

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN  
POTENZA NOMINALE 60 MWp  
*Comune di Lucera (FG)***

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (FOGGIA 2 PV) S.R.L.**  
**Viale Michelangelo, 177 – 71121 Foggia**  
**P. IVA e C.F. 04274560715 – REA FG - 314775**

**PROGETTISTA:**

**ING. LAURA CONTI**  
Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

***Sintesi Non Tecnica***

<b>Cod. Documento</b>	<b>Data</b>	<b>Tipo revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
2564_3959_A3_LU_SIA_R02_Rev0_SNT	09/2021	Prima emissione	G.d.L.	DCr	L. Conti

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Leonardo Montesi	CEO TEP Renewables Ltd e A.U. TEP Renewables (Foggia 2 PV) Srl
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726
Corrado Pluchino	Coordinamento Progetto – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. A27174
Riccardo Festante	Coordinamento Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni – Tecnico competente in acustica ambientale n. 71
Fabio Lassini	Coordinamento Progettazione Civile e Idraulica - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. 29719
Daniele Crespi	Coordinamento SIA
Marco Corrà	Architetto
Francesca Jaspardo	Esperto Ambientale
Ayelen Natalin Figgiaconi	Ingegnere Ambientale
Sergio Alifano	Architetto
Andrea Fanelli	Tecnico Elettrico
Sara Zucca	Architetto
Pietro Simone	Geologo – Ordine dei Geologi della Lombardia n. 1030
Massimiliano Kovacs	Geologo – Ordine dei Geologi della Lombardia n. 1021
Massimo Busnelli	Geologo
Mauro Aires	Ingegnere strutturista – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 9583J
Elena Comi	Biologo – Ordine Nazionale dei Biologi n. 60746
Lia Buvoli	Biologo
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico - Ordine degli Ingegneri di Cagliari n. 8788
Francesco Grifoni	Agronomo – Ordine degli Agronomi e Dottori Forestale di Foggia n. 402
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Indagini Geotecniche Geodue – Ordine dei Geologi della Regione Puglia n. 327
Giovanni Saraceno (3e Ingegneria Srl)	Progetto di Connessione alla R.T.N. – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Calabria n. 1629
Giovanni Capocchiano	Rilievo topografico
Giovanni Brambilla (Alpha Robotix Srl)	Rilievo fotogrammetrico con droni

Sebastiano Muratore	Archeologo specializzato iscritto all'Elenco operatori abilitati (MIBACT) numero 1499
---------------------	---

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>7</b>
1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	8
<b>2. INQUADRAMENTO DEL SITO</b> .....	<b>9</b>
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	9
2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE .....	10
<b>3. TUTELE E VINCOLI</b> .....	<b>13</b>
3.1 PIANO PAESSAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR).....	13
3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE .....	16
3.3 PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI LUCERA .....	21
3.4 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO .....	28
3.5 AREE NON IDONEE PER LE RINNOVABILI .....	29
3.6 VINCOLI AMBIENTALI TERRITORIALI VIGENTI.....	30
3.7 CONCLUSIONI .....	32
<b>4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>33</b>
4.1 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO .....	34
4.2 LAYOUT DI IMPIANTO.....	35
4.3 CALCOLO PRODUCIBILITÀ.....	36
4.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO .....	37
4.4.1 Moduli Fotovoltaici .....	38
4.4.2 Cabine Di Campo (Power Station).....	38
4.4.3 Quadri BT E MT .....	38
4.4.4 String Box .....	39
4.4.5 Cavi BT, MT, AT .....	39
4.4.6 Cavi Di Controllo e TLC .....	39
4.4.7 Sistema Scada .....	39
4.4.8 Monitoraggio Ambientale .....	39
4.4.9 Sistema Di Sicurezza Antintrusione.....	40
4.4.10 Strutture Di Supporto Moduli .....	40
4.4.11 Recinzione .....	41
4.4.12 Canalette di drenaggio .....	42
4.4.13 Viabilità interna di servizio e piazzali .....	42
4.4.14 Sistema antincendio .....	42
4.5 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA .....	43
4.6 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE.....	44
4.7 OPERE DI COMPENSAZIONE .....	47
4.8 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE DEL PROGETTO .....	48
4.9 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI COSTRUZIONE DEL PROGETTO .....	49
4.9.1 Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate .....	49
4.9.2 Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte .....	50
4.10 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE FASI DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO .....	51
4.10.1 Descrizione dell'attività .....	51

4.10.2	Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate .....	52
4.10.3	Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte.....	52
<b>4.11</b>	<b>PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASI DI DISMISSIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>53</b>
4.11.1	Descrizione dell'attività .....	53
4.11.2	Consumo di risorse, rifiuti ed emissioni prodotti.....	54
<b>5.</b>	<b>CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....</b>	<b>55</b>
5.1	IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO .....	56
5.2	IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO .....	63
5.3	IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO .....	63
<b>6.</b>	<b>ALTERNATIVE DI PROGETTO.....</b>	<b>64</b>
6.1	ALTERNATIVA ZERO.....	64
6.2	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO .....	65
6.3	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA .....	66
6.4	ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE .....	66
6.5	ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE.....	67
<b>7.</b>	<b>STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI.....</b>	<b>68</b>
7.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	68
7.1.1	Impatto sulla componente – Fase di cantiere.....	68
7.1.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio.....	70
7.1.3	Impatto sulla componente – Fase di Dismissione.....	71
7.1.4	Azioni di Mitigazione e Compensazione .....	71
7.2	TERRITORIO .....	72
7.2.1	Stima degli impatti potenziali.....	74
7.2.2	Azioni di mitigazione e compensazione.....	75
7.3	BIODIVERSITÀ.....	75
7.3.1	Impatto sulla componente – Fase di cantiere.....	76
7.3.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio.....	78
7.3.3	Impatto sulla componente – Fase di dismissione .....	80
7.3.4	Azioni di Mitigazione e Compensazione .....	80
7.4	SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE.....	83
7.4.1	Impatto sulla componente – Fase di cantiere.....	83
7.4.2	Impatti sulla componente – Fase di esercizio .....	83
7.4.3	Impatti sulla componente – Fase di dismissione .....	84
7.4.4	Azioni di Mitigazione e Compensazione .....	85
7.5	ACQUE SUPERFICIALI .....	85
7.5.1	Impatto sulla componente – Fase di costruzione .....	86
7.5.2	Impatto sulla componente – Fase di dismissione .....	89
7.5.3	Azioni di mitigazione e compensazione.....	89
7.6	ARIA E CLIMA.....	91
7.6.1	Impatto sulla componente – Fase di costruzione .....	91
7.6.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio .....	92
7.6.3	Impatto sulla componente – Fase di dismissione .....	93
7.6.4	Azioni di mitigazione e compensazione.....	93

<b>7.7</b>	<b>BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO .....</b>	<b>94</b>
7.7.1	Beni materiali e patrimonio culturale .....	94
7.7.2	Analisi dello stato della componente .....	95
7.7.3	Impatto sulla componente – Fase di Costruzione.....	95
7.7.4	Impatto sulla componente – Fase di esercizio .....	96
7.7.5	Impatti sulla componente – Fase di dismissione .....	103
7.7.6	Azioni di mitigazione e compensazione.....	103
<b>8.</b>	<b>INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>105</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>106</b>

## 1. PREMESSA

TEP Renewables (Foggia 2 PV) S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

La filiale italiana del gruppo, TEP Renewables (Italia) Srl, è stata costituita nel marzo del 2019 per poter contribuire, con la propria esperienza e capacità realizzativa, allo sviluppo del settore delle energie rinnovabili in un mercato importante come quello italiano.

TEP Renewables è “Advanced Partner” di Enel Green Power S.p.a. (di seguito EGP), il più grande player mondiale privato nel settore delle rinnovabili con oltre 43 GW di capacità rinnovabile gestita.

Enel è impegnato a ridurre del 70%, rispetto ai valori del 2017, le proprie emissioni dirette di gas a effetto serra per kWh entro il 2030, confermandosi quale “*early adopter*” dell’obiettivo di riduzione delle emissioni in linea con l’aggiornamento dell’aprile 2019, certificato dalla Science Based Targets initiative (SBTi).

Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, che permetterà a EGP di portare al 62% la quota di energia generata senza emissioni entro il 2021, richiederà la costruzione da parte di EGP circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%).

In Italia sono quattro i siti a carbone per i quali EGP ha chiesto l’autorizzazione al ministero dell’Ambiente per la riconversione a gas e la trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2640 MW installati.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGP ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l’avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

**Il progetto in questione**, che prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo TEP Renewables Foggia 2 PV S.r.l., di un impianto solare fotovoltaico nel comune di Lucera di potenza pari a 60 MW su un’area di circa 122 ha complessivi, **si inserisce quindi nella strategia di decarbonizzazione perseguita da EGP ed in particolare della decarbonizzazione della Puglia attraverso la chiusura, entro il 2025, delle unità alimentate a carbone della centrale di Cerano (BR), la loro trasformazione in unità alimentate a gas naturale e la parziale sostituzione della capacità dismessa con unità da installare sul territorio regionale alimentate da fonti rinnovabili.**

Il progetto, che è realizzato su siti messi a disposizione dalla Fondazione Maria Grazia Barone e dall’Arcidiocesi di Foggia-Bovino, nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

La tecnologia impiantistica prevede l’installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture mobili sospese (tracker) di tipo monoassiale mediante palo infisso nel terreno.

**L’indice di consumo del suolo è stato contenuto nell’ordine del 27%** calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno posizionate in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e ove questo non fosse praticabile di permettere l’inerbimento spontaneo dell’area. **I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 10 metri per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno**, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l’ombreggiamento.

Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L’area nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo

dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione. Infatti, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede il mantenimento della destinazione attuale e quindi la concessione in uso ad agricoltori locali per la semina di cereali.
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.

Il progetto delle compensazioni ha una forte valenza sociale prevede:

- Il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino per la realizzazione di una scuola agraria e di avvio alle professioni agricola con annesso convitto, per i giovani delle fasce deboli, avvalendosi delle competenze della Fondazione Minoprio, ente partecipato dalla Regione Lombardia, e come previsto dal protocollo d'intesa sottoscritto con l'Arcidiocesi all'atto della concessione dei terreni.
- Inoltre, la Società prevede di proporre all'Amministrazione Comunale di Lucera la sponsorizzazione di nuovi scavi archeologici nell'area adiacente all'anfiteatro di Lucera. Gli scavi, pensati come un intervento di archeologia pubblica, e quindi aperti al pubblico che, in diretta, possa vivere l'attività scientifica, verranno eseguiti sotto il coordinamento della Soprintendenza di Foggia e con lo scopo di coniugare la valorizzazione del passato con le nuove tecnologie, e ampliare il già vasto patrimonio archeologico della città di Lucera affinché possa diventare l'industria su cui costruire lo sviluppo della città secondo gli orientamenti dell'attuale amministrazione.
- Si vuole inoltre sottolineare che l'impianto fotovoltaico sarà realizzato su terreni di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino e della Fondazione Maria Grazia Barone che da oltre un secolo svolge una funzione sociale essenziale nella città di Foggia con i servizi offerti dalla casa di riposo e le tante iniziative legate ai beni del suo lascito, utilizzati solo sul versante della carità per gli indigenti e per gli anziani. Come tutte le associazioni benefiche la Fondazione oggi attraversa una difficile situazione finanziaria che conta di poter mitigare con la rendita derivante dalla concessione in uso dei terreni per la realizzazione del progetto.

Infine l'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso in antenna a 150 kV ad un futuro ampliamento della sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di località Sprecacenero nel comune di Foggia, mediante una linea di connessione interrata in MT di lunghezza pari a circa 10 km.

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 03/04/06 n. 152 e s.m.i., redatto seguendo l'allegato VII del D.Lgs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D.Lgs. 104/2017, relativo al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di produzione di energia da fonte solare – di potenza pari a 60 MWp - sito in Comune di Lucera (FG) Strada Vicinale Vado Biccari.

## 1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il Progetto è compreso tra le tipologie di interventi indicati nell'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal Decreto Legge n. 77 del 2021 art. 31 comma 6, "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" e rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di VIA di competenza statale.

## 2. INQUADRAMENTO DEL SITO

### 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è sita nell'agro di Lucera in località "Scoppaturo" in un terreno agricolo posto a cavallo del Torrente Celone tra la Strada Vicinale Vado Biccarì e via Vaccarella.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 173 ha, di cui circa 122 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, nel vigente strumento urbanistico, sono destinate attualmente a zone ad uso agricolo (zone CRA.df Contesto rurale con prevalente funzione agricola definita; CRA.ar Contesto rurale con prevalente funzione agricola di riserva) come da Certificato di Destinazione Urbanistico del 20 giugno 2019.

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso in antenna a 150 kV alla sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di località Spreccacenero nel comune di Foggia, mediante una linea di connessione interrata in MT di lunghezza pari a circa 10 km. Infatti, parte del tracciato del cavidotto e il punto di trasformazione e consegna ricadono in Comune di Foggia.

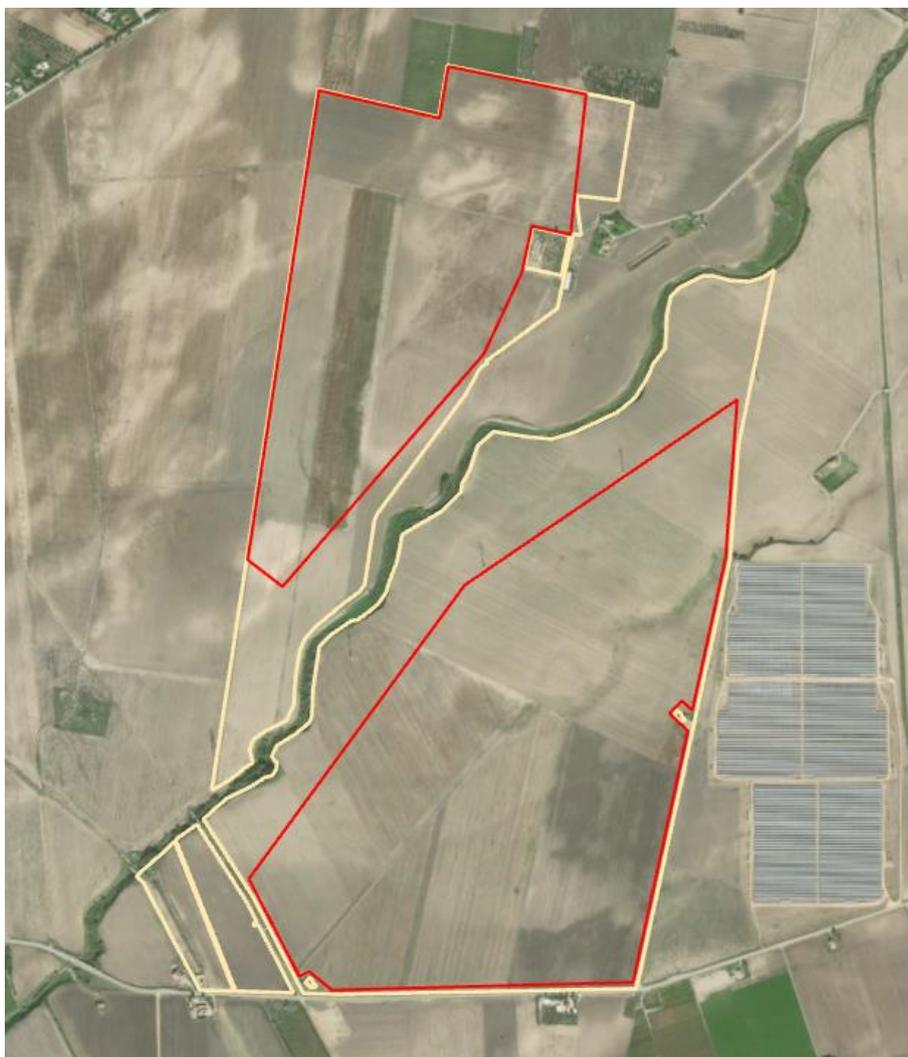


Figura 1.1: Localizzazione dell'area di intervento, in giallo l'area contrattualizzata in rosso la recinzione dell'impianto.



*Figura 1.1: Localizzazione dell'area di intervento, in giallo il tracciato della connessione in rosso la recinzione dell'impianto.*

Di seguito si riporta un breve riassunto degli elementi che caratterizzano l'area di intervento e dei quali si è tenuto conto in fase di progettazione:

- Fascia di rispetto di 150 metri dai corsi d'acqua D.L.gs 42/2004 (Esclusa dell'area di installazione);
- Aree pericolosità idraulica PAI Puglia (per queste aree è stata redatta apposita Relazione di compatibilità idraulica);
- Area individuata dal PPTR come "area a rischio archeologico" (per quest'area è stata redatta apposita relazione archeologica).

## **2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE**

L'area di intervento è censita nel catasto del Comune di Lucera, nello specifico:

- foglio di mappa n. 56 p.lle 2, 11, 13, 16, 23, 42
- foglio di mappa n. 124 p.la 1
- foglio di mappa n. 152 p.lle 1, 19, 22, 24, 26, 42, 55, 56, 57, 63, 65, 90, 92

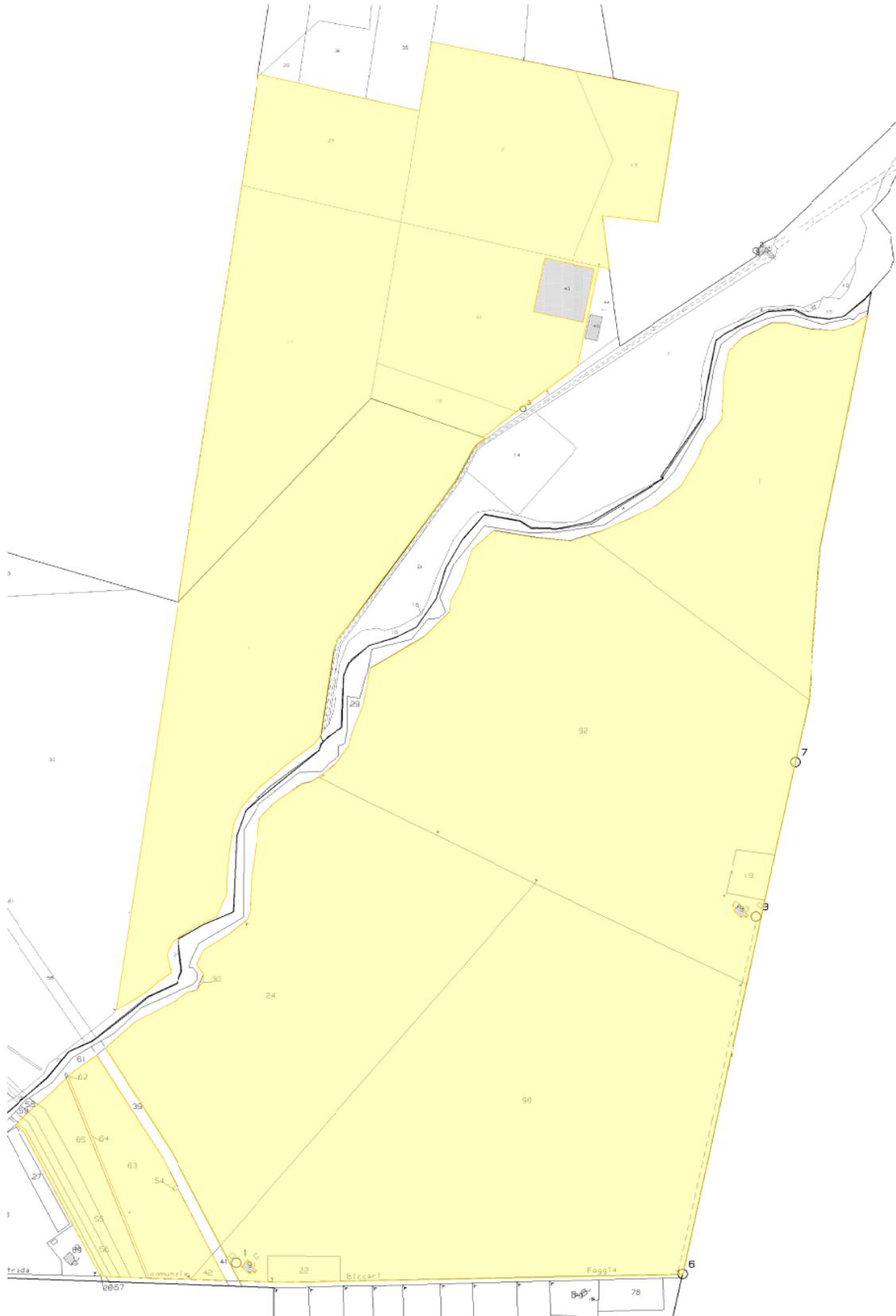
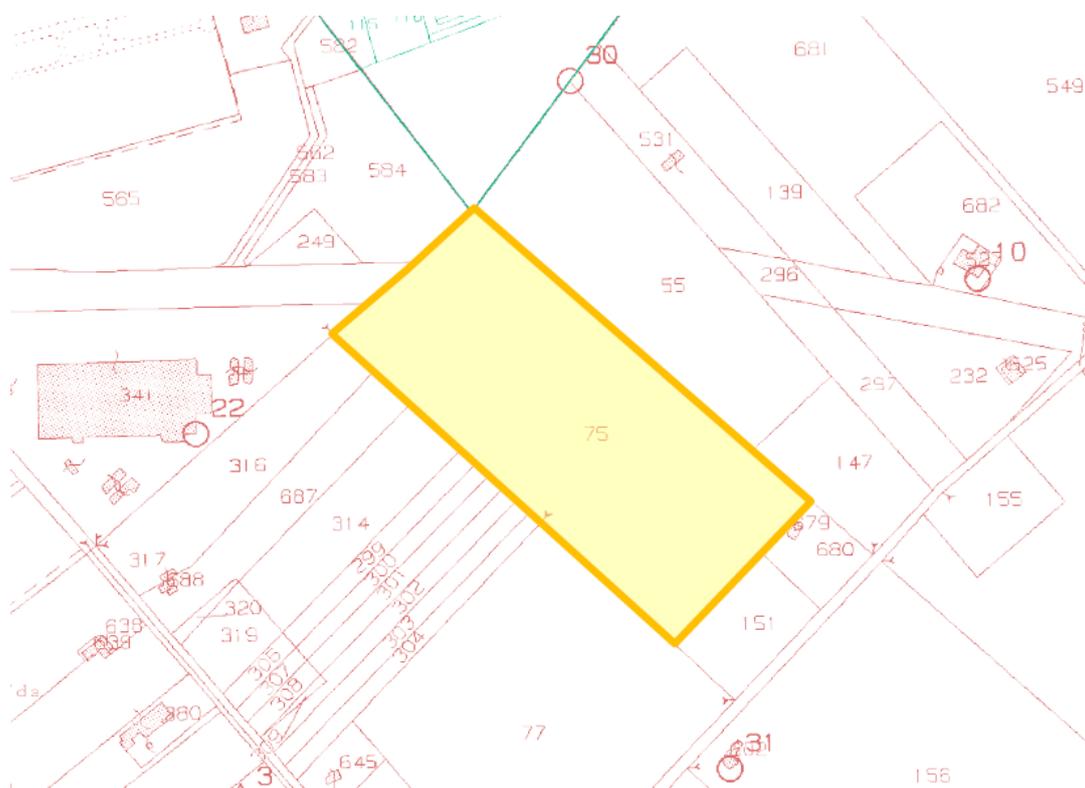


Figura 1.1: Inquadramento catastale

L'area di per la realizzazione della cabina di trasformazione è censita nel catasto del Comune di Foggia, nello specifico:

- foglio di mappa n. 51 p.lla 75



*Figura 2.1: Inquadramento catastale cabina di trasformazione*

### 3. TUTELE E VINCOLI

Di seguito si riporta un breve riassunto degli strumenti di pianificazione considerati e analizzati per valutare la coerenza del progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale e la sua coerenza con la pianificazione vigente.

#### 3.1 PIANO PAESSAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015. Esso è stato redatto ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice del paesaggio con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica".

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati del Sistema delle Tutele del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, che interessano l'area di intervento e il suo intorno, nello specifico le componenti che interessano l'area di studio sono quelle "idrologiche" e "culturali insediative".

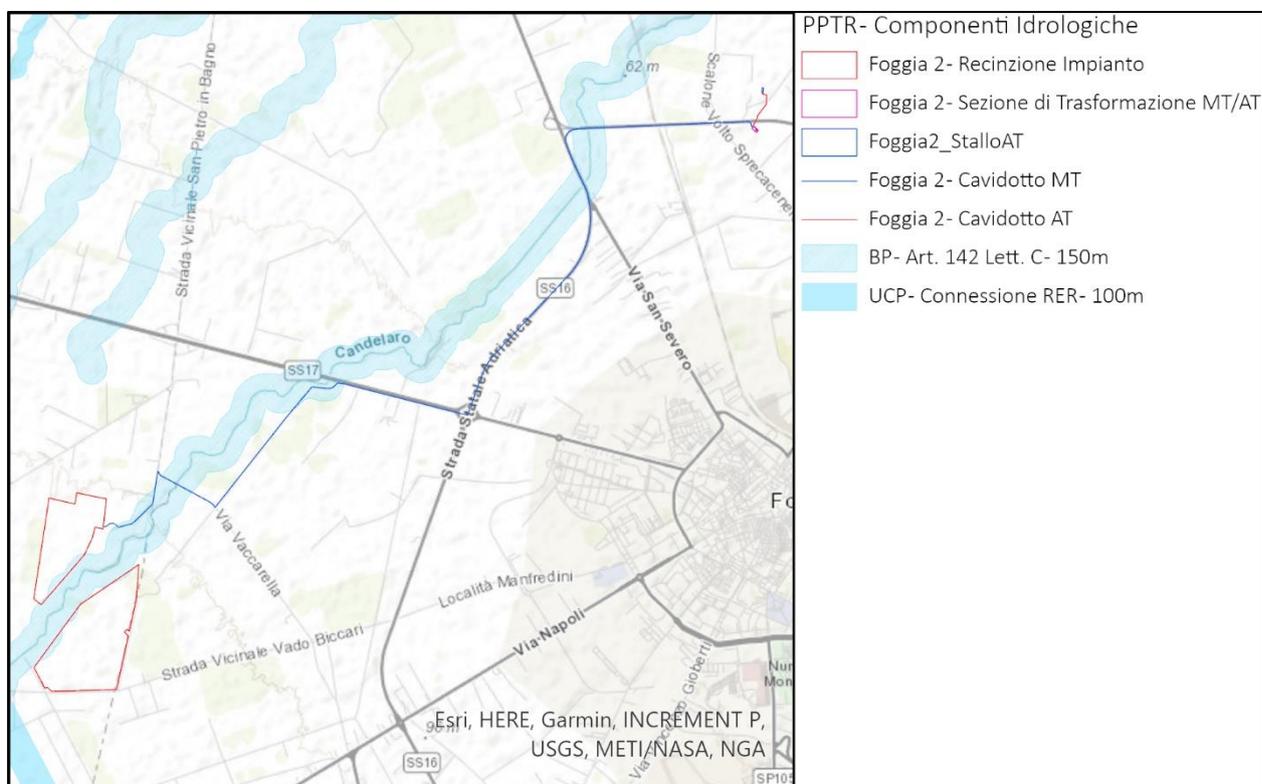


Figura 3.1: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti Idrologiche

Il PPTR al Capo II delle Norme Tecniche di Attuazione individua la struttura Idro-Geo-Morfologica, l'Articolo 40 "Individuazione delle componenti Idrologiche" definisce quali di queste componenti sono individuate dal PPTR corrispondono a beni paesaggistici e quali a ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono:

- Territori costieri,
- Territori contermini ai laghi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche,

gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Reticolo idrografico di connessione delle Rete Ecologica Regionale;

- Sorgenti;
- Aree soggette a Vincolo Idrogeologico.

Il sito, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, così come la linea di connessione, sono soggetti alla presenza del Torrente Celone, appartenente alla rete dei fiumi, torrenti e acque pubbliche.

Come mostrato nella Figura 3.1 l'area interessata dal progetto è attraversata dal torrente Celone che sarà tutelato da una fascia di rispetto di 150 metri.

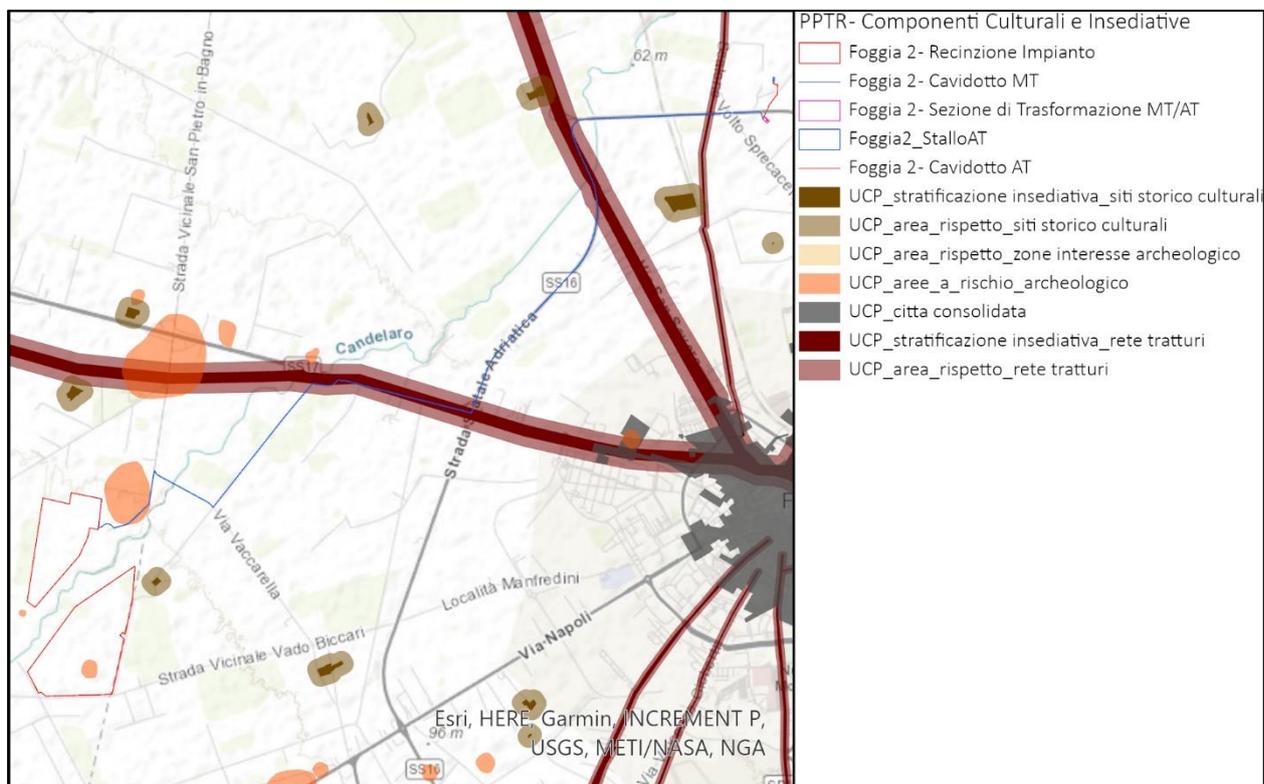


Figura 3.2: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti Culturali e insediative

Il PPTR al Capo IV delle Norme Tecniche di Attuazione individua la “*Struttura Antropica e Storico – Culturale*” definendo all’Art. 74 “*L’Individuazione delle componenti culturali e insediative*”.

Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico;
- Zone gravate da usi civici;
- Zone di interesse archeologico.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Città consolidata;
- Testimonianze di stratificazione insediativa;
- Area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- Paesaggi rurali.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale è soggetto alla presenza di Aree a Rischio Archeologico appartenenti al sistema delle “*componenti culturali e insediative*”. Le aree a rischio Archeologico individuate sono rispettivamente:

- Podere O.N.C 11;
- Masseria Ferretti;

- Masseria Anglisano.

L'Art. 81 "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa" al comma 3.bis cita che nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa – aree a rischio archeologico, come definite dall'art. 76, punto 2, lettera c, ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 3.Ter. che cita:

*"fatta salva la disciplina di tutela prevista dalla Parte II del Codice e fermo restando l'approvazione dell'Art 106 co.1. preliminarmente all'esecuzione di qualsivoglia intervento che comporti attività di scavo e/o movimento terra, compreso lo scasso agricolo, che possa compromettere il ritrovamento e la conservazione dei reperti, è necessaria l'esecuzione di saggi archeologici da sottoporre alla Sovrintendenza per i Beni Archeologici competente per territorio per il Nulla Osta".*

Il tracciato della connessione è interessato dalla presenza della Rete dei Tratturi e relativa fascia di Rispetto di 100 m per i Tratturi reintegrati e di 30 m per i Tratturi non reintegrati così come definiti dall'Art. 76 comma 3 del PPTR.

I Tratturi interessanti la linea di connessione sono rispettivamente:

- Regio Tratturo Celano – Foggia;
- Regio Tratturo Aquila – Foggia;
- Trattarello Foggia – Sannicandro.

Il progetto in esame interessa aree individuate dalle perimetrazioni del PPTR quali, la fascia di rispetto di 150 dei fiumi torrenti e corsi d'acqua, la rete tratturi e le aree a rischio archeologico.

Si evidenzia che la fascia di rispetto di fiumi torrenti e corsi d'acqua è stata esclusa dall'area oggetto dell'installazione dell'impianto fotovoltaico, questa è interessata esclusivamente dalla recinzione di perimetrazione dell'impianto, dalle opere di mitigazione e regimazione idraulica e dalla posa del cavidotto interrato della linea di connessione, è stata avviata la richiesta di Autorizzazione Paesaggistica semplificata per il superamento di questo vincolo, (relazione allegata al presente documento).

La rete Tratturi invece risulta interessata solamente dalla posa del cavidotto interrato lungo la viabilità di carattere Statale e Provinciale.

Per quel che riguarda le Aree a rischio Archeologico è stata redatta apposita Relazione per la Valutazione del Rischio Archeologico, allegata al presente. Si evidenzia che l'area corrispondente al PODERE O.N.C. 11, è stata interpretata come una probabile Villa di età romana in seguito a localizzazione tramite lettura aerofotogrammetrica. Il Sito in questione ricade quasi a ridosso della strada provinciale che collega la Città di Foggia al Borgo di San Giusto, in un terreno sottoposto ad arature fino a 30-40 cm di profondità e destinato a seminativo, ed in posizione strategica per ottimizzare la potenza dell'impianto energetico. Proprio il susseguirsi di un'azione meccanica così distruttiva, come quella dell'aratro, e la totale assenza di elementi od evidenze archeologiche sulla superficie, come già certificata nel Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (VIArch) redatto per il Progetto qui presentato, lasciano presagire con ragionevole certezza che dell'antica struttura nulla o poco più sia realmente rimasto.

Infine, le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" riportano le problematiche che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola può generare come l'occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione. Il progetto in esame ha considerato la problematica sopra esposta e individuato delle misure di mitigazione e compensazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte, che si riassumono di seguito:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede

che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

- Il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:
  - Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
  - Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.
- Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggi si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

Tutto ciò considerato si ritiene che la realizzazione del progetto sia compatibile con le previsioni del Piano. Per quanto riguarda le interferenze con la fascia di Rispetto di Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua, con la Rete Tratturi e con le Aree a Rischio Archeologico sono state redatte la Relazione Paesaggistica "illustrativa" e Archeologica, allegate allo Studio di Impatto Ambientale.

### 3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con delibera di G.R. 3 Agosto 2007 n. 1328.

Si riportano di seguito gli stralci cartografici del piano di particolare interesse per il Sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale:

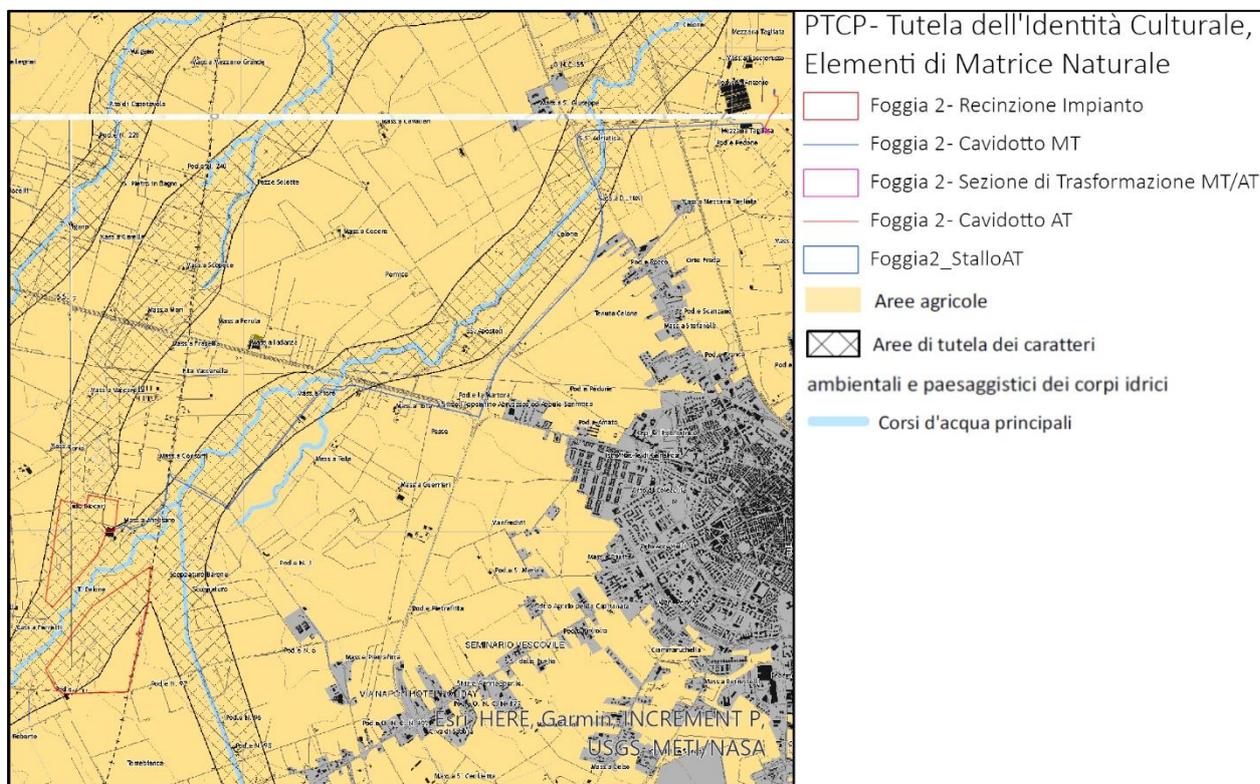


Figura 3.3PTCP: Elementi di matrice naturale

La Tavola B1 “Elementi di matrice naturale” individua elementi paesaggistici di matrice naturale al fine della corretta gestione del territorio e della tutela del paesaggio e dell’ambiente e ne disciplina gli usi e le trasformazioni ammissibili.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzato da uso del suolo principalmente agricolo, inoltre si sottolinea la presenza di aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. Le norme del PTCP si applicano alle aree di fondovalle e di pianura alluvionale considerate nella loro interezza come aree di pertinenza fluviale e di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici.

Nelle citate aree gli strumenti urbanistici vigenti e quelli di nuova formazione non possono prevedere nuovi insediamenti residenziali e interventi comportanti trasformazioni che compromettano la morfologia ed i caratteri culturali e d’uso del suolo con riferimento al rapporto paesistico – ambientale esistente tra il corso d’acqua ed il suo intorno diretto, inoltre gli strumenti urbanistici vigenti non possono prevedere:

- l’eliminazione delle essenze a medio ed alto fusto e di quelle arbustive con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti, per i complessi vegetazionali naturali e di sistemazione possono essere attuate le cure previste dalle prescrizioni della polizia forestale;
- le arature profonde ed i movimenti terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno, fatta eccezione di quelli strettamente connessi ad opere idrauliche indifferibili ed urgenti o funzionali ad interventi di mitigazione degli impatti ambientali da queste indotte;
- le attività estrattive, ad eccezione dell’ampliamento, per quantità comunque contenute, di cave attive, se funzionali al ripristino e/o adeguata sistemazione ambientale finale dei luoghi compresa la formazione di bacini annessi ai corsi d’acqua;
- discarica di rifiuti solidi, compresi i materiali derivanti da demolizioni o riporti di terreni naturali ed inerti, ad eccezione dei casi in cui ciò sia finalizzato al risanamento e/o adeguata sistemazione ambientale congruente con la morfologia dei luoghi;
- costruzione di impianti e infrastrutture di depurazione ed immissione dei reflui e captazione o di accumulo delle acque ad eccezione degli interventi di manutenzione delle opere integrative di adeguamento funzionale e tecnologico di quelle esistenti;
- formazione di nuovi tracciati viari o di adeguamento di tracciati esistenti compresi quelli di asfaltatura, con l’esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità locale esistente.

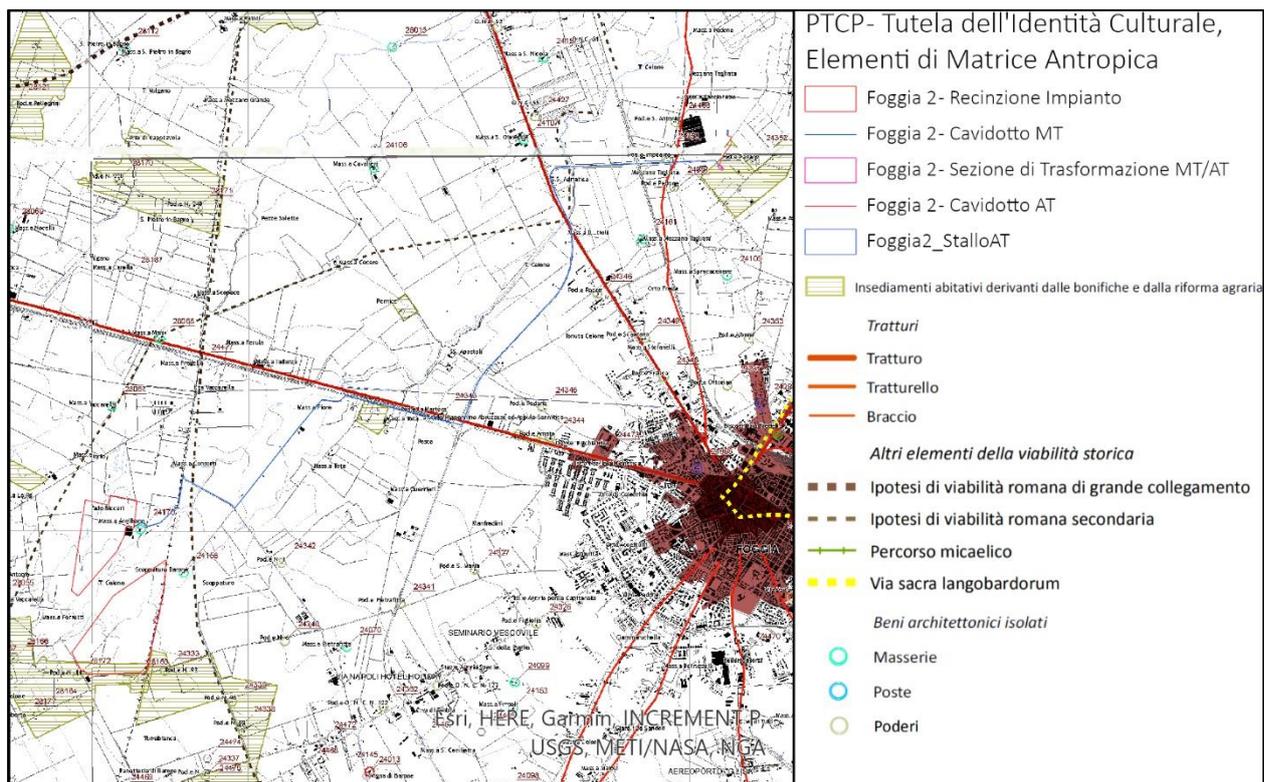


Figura 3.4: PTCP: Tutela dell'identità culturale

La Tavola B.2 individua gli elementi di rilievo paesaggistico di matrice antropica costituiti da significativi caratteri patrimoniali sotto il profilo storico culturale che rappresentano elemento di qualità dei contesti territoriali rurali e urbani e di cui sono invariante strutturali. Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale non risulta essere interessato da aree facenti parte del sistema delle tutele dell'identità culturale, la linea di connessione invece risulta ricadere in territori caratterizzati dalla presenza della Rete dei Tratturi. I Tratturi interessanti il tracciato di connessione sono:

- Regio Tratturo Celano – Foggia;
- Regio Tratturo Aquila – Foggia;
- Tratturello Foggia – Sannicandro.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale all'Art. II.66 "Tratturi e altri elementi della viabilità storica" definisce i criteri per la redazione dei Piani Comunali dei Tratturi sulla base della l.r. 29 del 2003 e ad integrazione della DGR 559 del 15 Maggio 2006, dettando i seguenti punti:

1. Il quadro conoscitivo deve considerare l'interezza del segmento del Tratturo interessato, compreso all'interno dell'ambito paesaggistico e dei comuni confinanti;
2. Deve essere effettuata la ricognizione dei beni culturali che insistono lungo i tratturi o nelle loro vicinanze, con particolare riferimento agli edifici e alle strutture facenti parte del sistema del demanio armentizio e della transumanza;
3. L'area di sedime dei tratturi facenti parte del sistema della qualità deve essere disciplinata dagli strumenti urbanistici comunali rispettando la conservazione della memoria dei tracciati all'interno del territorio urbano, la conservazione nell'assetto storico dei tratti che insistono nel territorio rurale attraverso la realizzazione di percorsi ciclabili e pedonali evitando di apportare consistenti alterazioni dei siti.

La cabina di trasformazione ricade invece in area definita come "Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria".

L'articolo II.65 "Edifici e Insediamenti Rurali" identifica i sopracitati insediamenti dettando che gli strumenti urbanistici comunali individuano gli edifici e gli insediamenti rurali realizzati fino al 1955, ivi compresi i manufatti e le opere realizzati con la Bonifica e con la Riforma Agraria, che rappresentano testimonianze significative della storia delle popolazioni e delle comunità rurali e delle rispettive economie agrarie tradizionali e dell'evoluzione del paesaggio.

Rientrano in questi:

- Gli spazi e le costruzioni adibiti alla residenza ed alle attività agricole;
- Le testimonianze materiali che concorrono alla definizione delle unità storico – antropologiche riconoscibili, con particolare riferimento al legame tra insediamento e spazio produttivo, in tale ambito, tra immobili e terreni agrari;
- Le recinzioni storiche degli spazi destinati alla residenza ed al lavoro, le pavimentazioni degli spazi aperti residenziali o produttivi, la viabilità rurale storica, i sistemi di canalizzazione, irrigazione e approvvigionamento idrico, i sistemi di contenimento dei terrazzamenti e ciglionamenti, i ricoveri temporanei anche in strutture vegetali o in grotta e i segni della religiosità locale.

Gli strumenti urbanistici comunali stabiliscono le trasformazioni fisiche e le utilizzazioni compatibili, gli interventi e le tecniche di recupero utilizzabili ai sensi della legge n. 378 del 2003 ("Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dell'architettura rurale"), del decreto del ministro per i beni e le attività culturali 6 ottobre 2005 ("Individuazione delle diverse tipologie di architettura rurale presenti sul territorio nazionale e definizione dei criteri tecnico-scientifici per la realizzazione degli interventi"), nonché del d. lgs n. 42 del 2004.

Gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria – individuati della tavola B2 del presente piano – sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi.

Gli strumenti urbanistici comunali – all'esito di un apposito approfondimento da condurre nel relativo quadro conoscitivo – provvedono a integrare e possono rettificare gli elenchi dei beni architettonici extraurbani; possono altresì contenere ulteriori e più analitiche misure di tutela in relazione a singole tipologie di beni architettonici extraurbani.

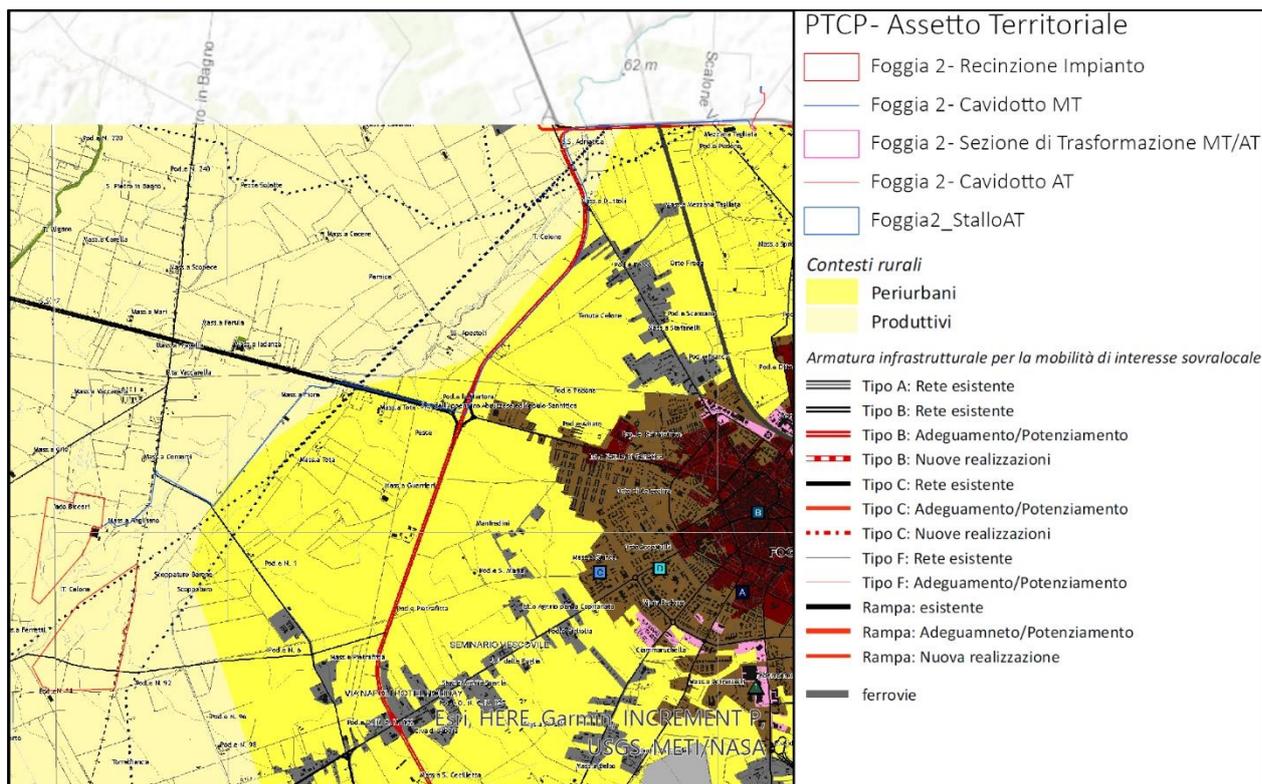


Figura 3.5: PTCP: Assetto territoriale

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra all'interno dei contesti "rurali produttivi" o a prevalente funzione agricola da tutelare e rinforzare. Il PTCP identifica questa porzione del territorio rurale del Tavoliere come caratterizzata dalla presenza di tessuto di aziende agricole che mantengono una elevata rilevanza economica e determinano una specifica connotazione del paesaggio rurale, caratterizzato da una rarefazione degli elementi diffusi di naturalità impoverimento delle risorse ambientali e paesaggistiche e una semplificazione della rete scolante.

Gli strumenti urbanistici comunali:

- Tutelano e conservano il sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendone l'inserimento di nuovi usi e attività non strettamente connesse con l'attività agricola;
- Favoriscono lo sviluppo ambientale sostenibile delle aziende agricole, consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo ed al trattamento ed alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative aziendali ivi compresi i locali adibiti ad abitazione e ad edifici per ospitare lavoratori stagionali.

Gli strumenti urbanistici comunali individuano inoltre le aree di disturbo antropico compromesse e con minor impatto paesaggistico e ambientale sulle quali sia possibile effettuare l'insediamento di impianti fotovoltaici di carattere industriale per la produzione di energia solare.

Per quanto riguarda gli "Elementi di matrice naturale" e l'"Assetto territoriale" si precisa che l'intervento in progetto non prevede l'eliminazione delle essenze a medio ed alto fusto e di quelle arbustive, inoltre si sottolinea che l'intento progettuale è quello di continuare a mantenere la vocazione agricola del territorio prevedendo la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.

- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfile dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.

Per quanto riguarda gli elementi della "Tutela dell'identità culturale" l'area destinata al progetto per la cabina di trasformazione (in prossimità della SE Sprecacenero) ricade in un'area nella quale non si evidenzia la presenza di "Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria".

Tutto ciò considerato si ritiene il progetto compatibile con le previsioni del piano.

### **3.3 PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI LUCERA**

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Lucera è redatto ai sensi della Legge Regionale 20/2001, e adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 46 del 14/10/2005.

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati del Piano Urbanistico Generale.

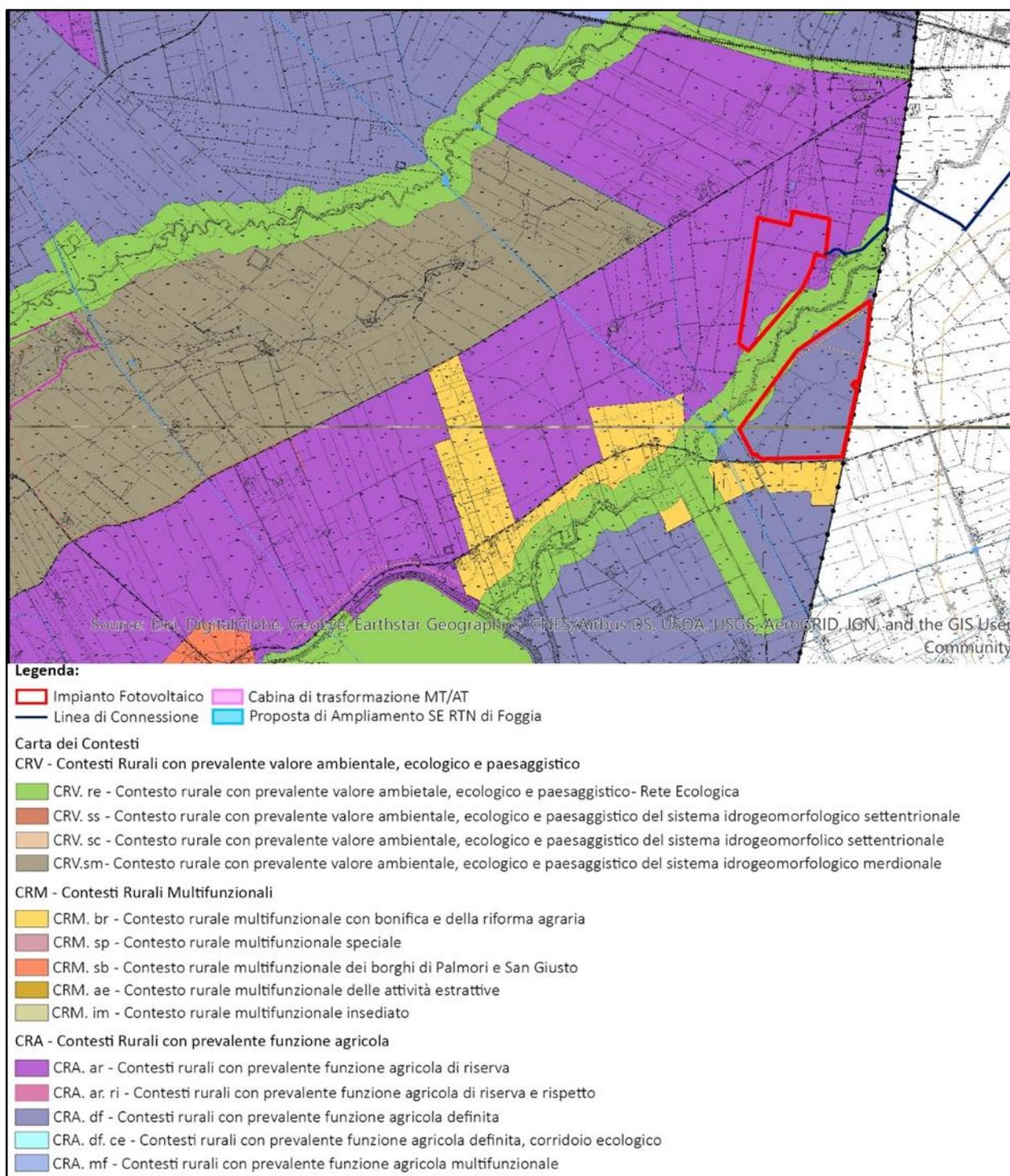


Figura 3.6: PUG: Carta dei Contesti

Dall'analisi della carta F.7.1 "Carta dei Contesti" del Piano Urbanistico Generale di Lucera, il sito oggetto dello Studio di Impatto Ambientale rientra all'interno dei Contesti Rurali ed è interessato dalla presenza di aree classificate come:

- CRA.ar: Contesti Rurali con prevalente funzione agricola di riserva;
- CRA.df: Contesti rurali con prevalente funzione agricola definita;
- CRV.re: Contesto rurale con prevalente valore ambientale e paesaggistico – Rete Ecologica.

Il PUG definisce il perimetro di queste aree ed individua specifiche azioni d'uso, tutela, recupero e valorizzazione finalizzate ad assicurare la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti sul territorio.

Tutti gli interventi ricadenti in questi territori devono essere subordinati al rispetto ed alla ricostruzione dei corridoi ecologici, pertanto sono consentiti interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, al recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori della qualità paesaggistica e/o la mitigazione dei loro effetti negativi, interventi di trasformazione del territorio adoperati con la massima cautela.

I CRA.ar sono destinati al mantenimento e allo sviluppo dell'attività e produzione agricola. Non sono consentiti interventi in contrasto con tali finalità o che alterino il paesaggio agrario e l'equilibrio ecologico.

Gli interventi di trasformazione o di ristrutturazione agricola dovranno prevedere il miglioramento delle condizioni idrogeologiche del terreno e l'incremento del patrimonio arboreo autoctono. È consentito l'insediamento di nuova edificazione di servizio alla agricoltura /agriturismo/zootecnica.

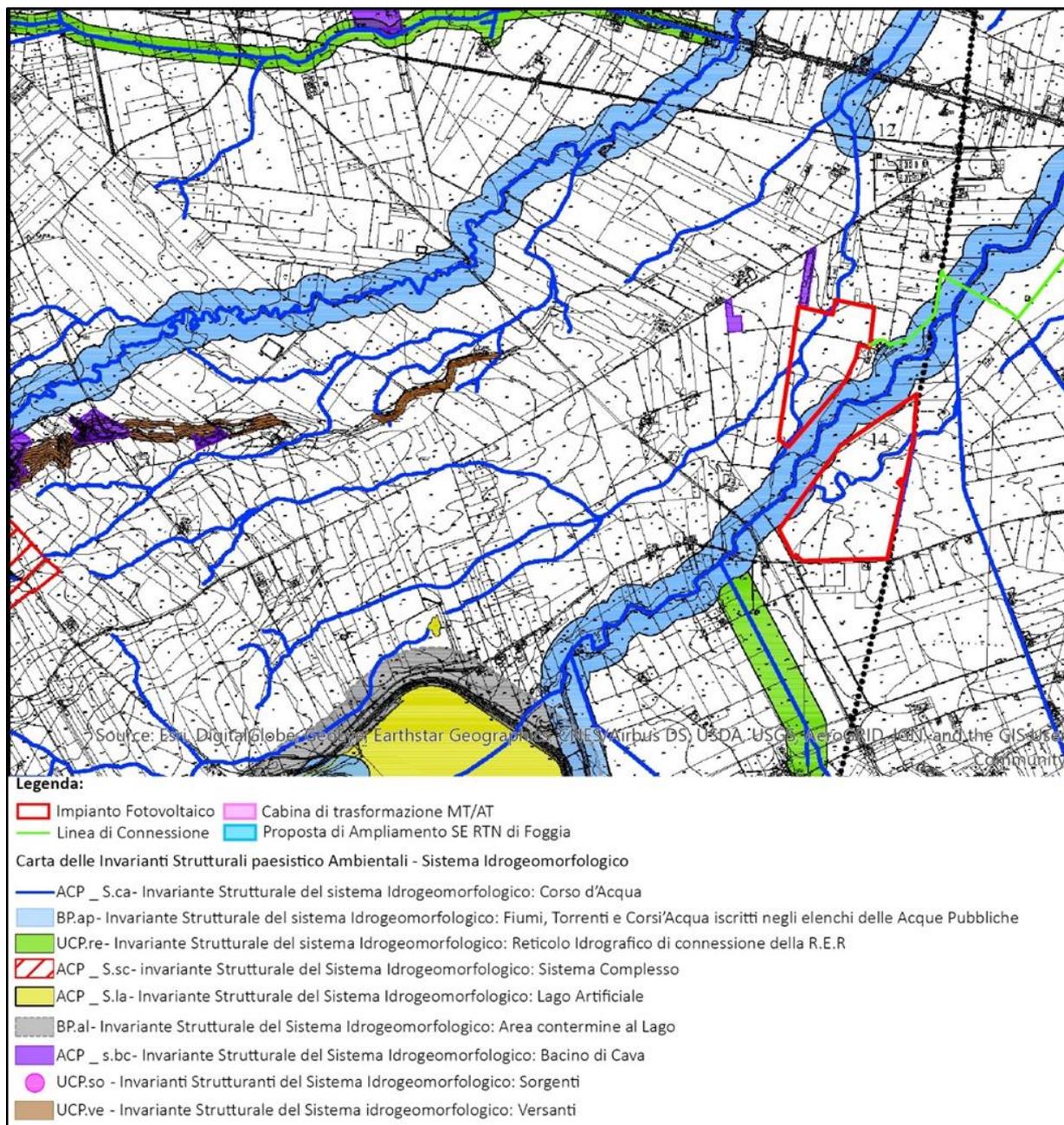


Figura 3.7: PUG: Carta delle invarianti strutturali paesistico ambientali – sistema Idro-geomorfologico

Il sito oggetto dello Studio di Impatto Ambientale risulta essere interessato dalla presenza di invarianti strutturali paesistico – ambientali del sistema idro-geomorfologico. Queste sono:

- ACP\_S.ca: Invariante strutturale del sistema idro-geomorfologico: Corso d’Acqua;
- BP.ap: Invariante strutturale del sistema idro-geomorfologico: Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (n.14 Torrente Celone R.d. 20/12/1914 n. 6441).

L’Art. 15.1 delle NTA del Piano Urbanistico Generale del Comune di Lucera definisce le ACP\_S.ca “Invariante strutturale del sistema idro-geomorfologico: Corso d’Acqua” come aree fluviali in modellamento attivo ed aree golenali del PAI “Piano di Assetto Idrogeologico – Assetto Idraulico” dell’Autorità di Bacino.

L’area golenale è la porzione di territorio contermini all’alveo in modellamento attivo, interessata dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, per fenomeni di piena di frequenza

pluriennale. Nelle aree a pericolosità idraulica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

- Migliorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- Non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque, ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- Non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- Non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- Garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- Limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- Rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

L'Art. 15.2 definisce le BP.ap, "Invariante strutturale del sistema idro-geomorfologico: Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche", come fiumi e torrenti, nonché altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 Dicembre 1992, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri di ciascun lato, ove le sponde o gli argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di confluente identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidrologica regionale.

Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a:

- Coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;
- Salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;
- Limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico, migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;
- Conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.

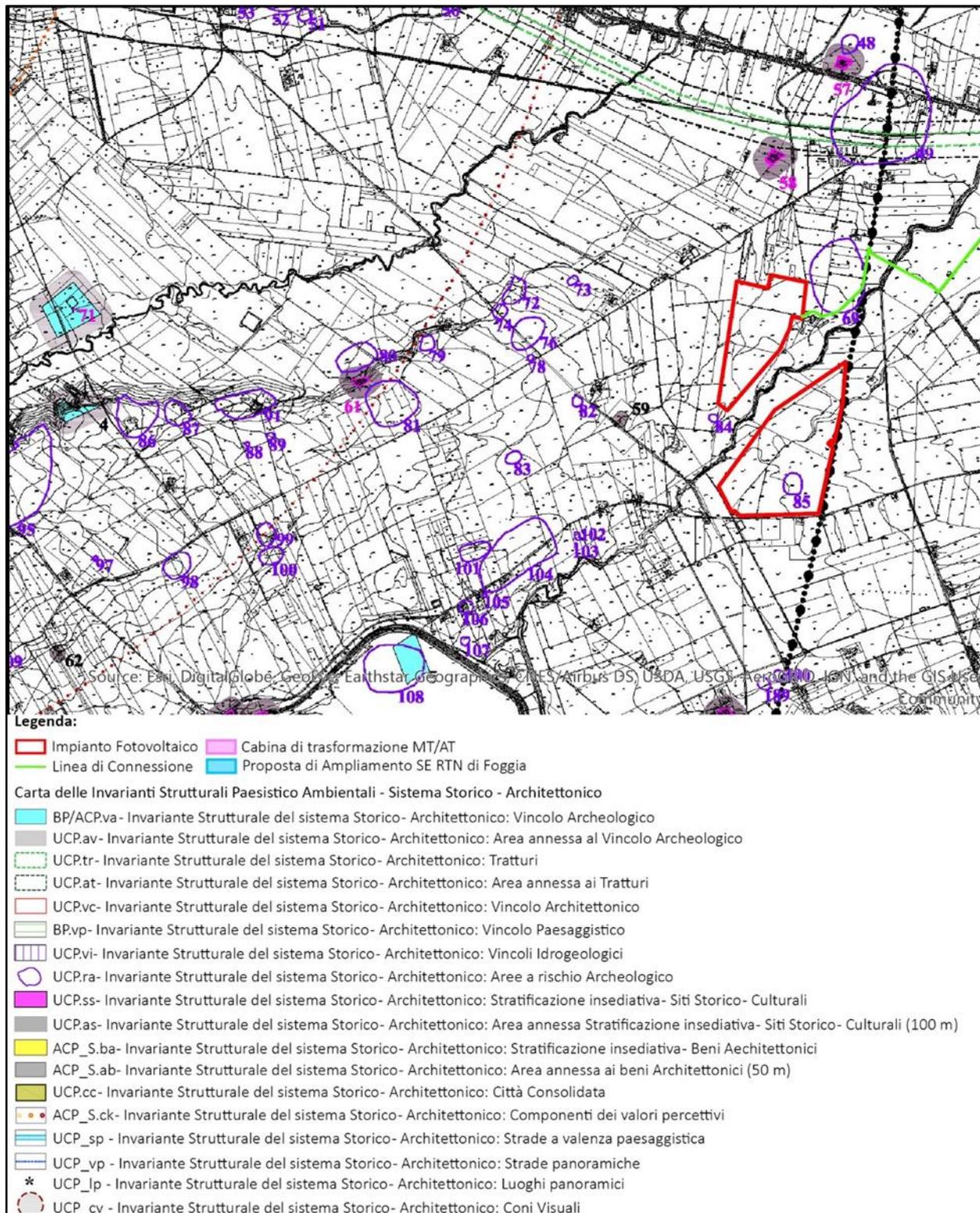


Figura 3.8: PUG: Carta delle invarianti strutturali paesistico ambientali – sistema storico-architettonico

Il sito oggetto dello Studio di Impatto Ambientale risulta essere interessato dalla presenza di invarianti strutturali paesistico – ambientali del sistema storico - architettonico. Queste risultano essere:

- UCP.ra: Invariante strutturale del sistema storico – architettonico: aree a rischio archeologico, n. 85, identificata come villa di età romana.

L'Art. 17.8 delle NTA identifica le UCP.ra come aree a rischio archeologico in quanto interessate dalla presenza di frammenti isolati o rinvenuti da indagini su foto aeree e da riprese all'infrarosso.

Le UCP.ra si dividono nelle seguenti zone:

- Zona di massima pericolosità archeologica, che comporta l'esecuzione di indagini archeologiche preventive le cui risultanze dovranno essere allegate alla richiesta di titolo abilitativo, nonché la comunicazione alla Soprintendenza competente dell'inizio dei lavori onde consentire sopralluoghi mirati ad accertare la presenza o meno di situazioni da tutelare;
- Zona di media pericolosità archeologica, che comporta la comunicazione alla Soprintendenza competente da parte del Comune del rilascio di atto abilitativo;
- Zona di scarsa pericolosità archeologica nella parte restante del territorio che comporta che sia il comune a valutare l'opportunità di segnalare l'avvio dei lavori alla Soprintendenza competente e all'amministrazione comunale, in base alle vigenti normative.

In ogni caso, qualora, nel corso dei lavori di qualsiasi natura, avvengano ritrovamenti di interesse storico o artistico, è fatto obbligo al proprietario, al direttore e all'esecutore dei lavori, di denunciarli alla competente Soprintendenza e all'Amministrazione comunale, in base alle norme vigenti. In caso di ritrovamento di elementi suddetti, l'Amministrazione comunale può disporre la sospensione o revoca dell'atto abilitativo e fornire prescrizioni per la più idonea conservazione e valorizzazione degli elementi ritrovati. Fatta salva ogni altra sanzione prevista da leggi statali e regionali, la mancata denuncia di cui al comma precedente comporta la immediata e automatica decadenza dell'atto abilitativo.

Il progetto interessa aree individuate dalle perimetrazioni del Piano Urbanistico Comunale di Lucera, principalmente per quel che riguarda l'individuazione dei Contesti Agricoli, si evidenzia che l'impianto occuperà una superficie di circa 174 ettari, di cui circa 122 recintanti per l'installazione dell'impianto.

Il progetto in esame ha considerato il mantenimento della vocazione agricola del territorio, mettendo in atto interventi di mitigazione che si riassumono di seguito:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.
- Il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:
  - Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede il mantenimento della destinazione attuale e quindi la concessione in uso ad agricoltori locali per la semina di cereali.
  - Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfile dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.
- Per le aree interne alla recinzione dove non sarà possibile il proseguo dell'attività agricola si prevede, di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

Il progetto in esame interessa aree individuate dalla fascia di rispetto di 150 dei fiumi torrenti e corsi d'acqua e dal contesto con valore ecologico "Rete ecologica". Si evidenzia che questa fascia è stata esclusa dall'area oggetto dell'installazione dell'impianto fotovoltaico, questa è interessata esclusivamente dalla recinzione di perimetrazione dell'impianto, dalle opere di mitigazione e regimazione idraulica e dalla posa del cavidotto interrato della linea di connessione, è stata avviata la richiesta di Autorizzazione Paesaggistica semplificata per il superamento di questo vincolo, (relazione allegata al presente

documento), infine si precisa, che in questa area è prevista la realizzazione di aree nelle quali è prevista la messa a dimora di essenze arbustive bacciferi, che possono fungere da aree riparo per la microfauna.

Per quel che riguarda le Aree a rischio Archeologico è stata redatta apposita Relazione per la Valutazione del Rischio Archeologico, allegata al presente documento.

Inoltre, si precisa che l'area corrispondente al PODERE O.N.C. 11, è stata interpretata come una probabile Villa di età romana in seguito a localizzazione tramite lettura aerofotogrammetrica. Il Sito in questione ricade quasi a ridosso della strada provinciale che collega la Città di Foggia al Borgo di San Giusto, in un terreno sottoposto ad arature fino a 30-40 cm di profondità e destinato a seminativo, ed in posizione strategica per ottimizzare la potenza dell'impianto energetico. Proprio il susseguirsi di un'azione meccanica così distruttiva, come quella dell'aratro, e la totale assenza di elementi od evidenze archeologiche sulla superficie, come già certificata nel Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (VIArch) redatto per il Progetto qui presentato, lasciano presagire con ragionevole certezza che dell'antica struttura nulla o poco più sia realmente rimasto.

Tutto ciò considerato si ritiene che la realizzazione del progetto sia compatibile con le previsioni del Piano. Per quanto riguarda le interferenze con la fascia di Rispetto di Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua, con le Aree a Rischio Archeologico sono state redatte apposite Relazione Paesaggistica e Archeologica, allegate al presente documento.

### **3.4 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO**

Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessaria a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano di Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dell'articolo 17 comma & ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico – operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Il PAI trova applicazione nei territori su cui ha competenza l'Autorità di Bacino della Puglia, definiti secondo le indicazioni contenute nella Legge 183/89 e nelle delibere del Consiglio regionale n. 109 del 18 dicembre 1991 e n. 110 del 18 dicembre 1991 in cui si stabilisce apposita intesa con le Regioni Basilicata e Campania per il governo sul bacino idrografico interregionale del fiume Ofanto e dalla Legge Regionale n. 12 del 20/04/2001 riguardante l'intesa raggiunta tra le Regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia per l'istituzione dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

Il Comune di Lucera appartiene oggi al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, la struttura operativa di livello territoriale di riferimento è l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia (AdB DAM Puglia).

Di seguito si riporta uno stralcio della perimetrazione delle aree soggette a pericolosità idraulica secondo l'ultima Variante PAI approvata con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 giugno 2019 - G.U. n. 194 del 20 Agosto 2019 per il sito di progetto.

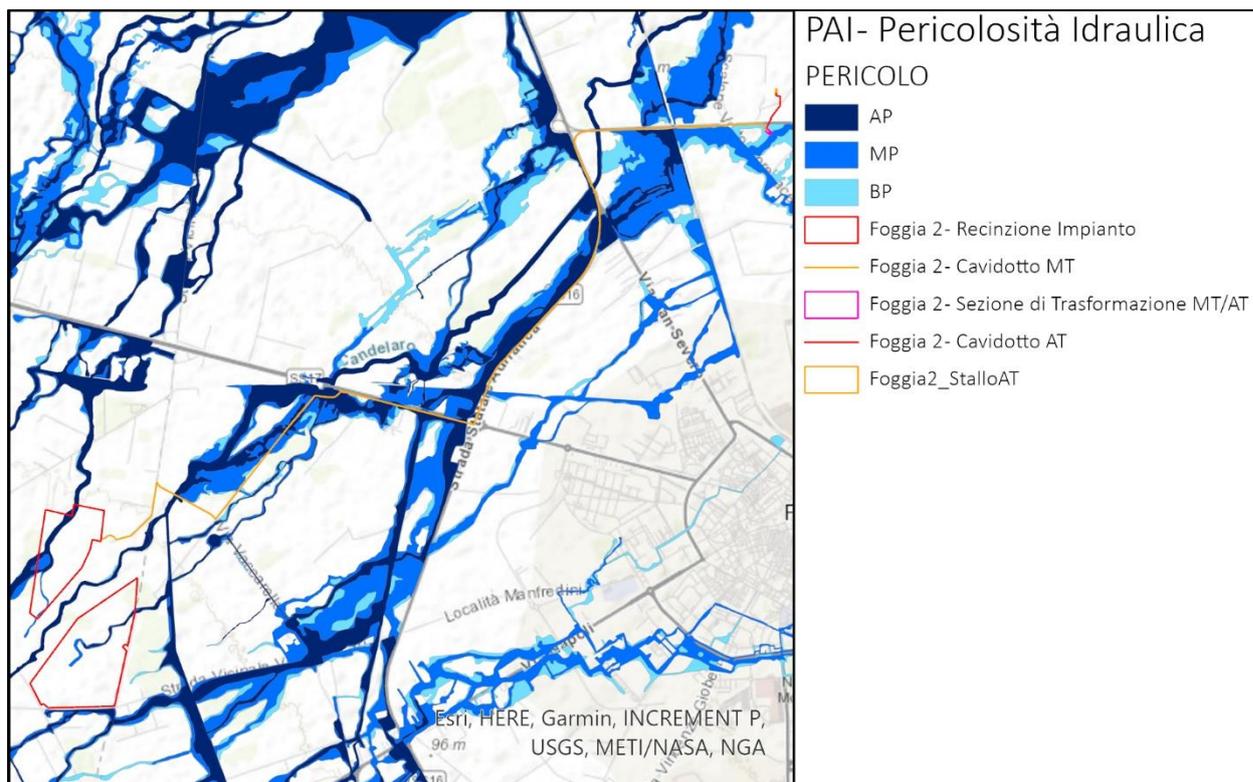


Figura 3.9: stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI) - assetto idraulico territorio ex Autorità di bacino della Puglia pubblicato sulla gazzetta ufficiale del G.U. n. 194 del 20 agosto 2019.

Nell'area di installazione dell'impianto fotovoltaico risultano presenti, dalle fasce di pericolosità idraulica Alta e Media. La linea di connessione risulta ricadere in aree in cui sono presenti fasce di Alta, Media e Bassa pericolosità idraulica.

La cabina di trasformazione e la proposta di ampliamento della sottostazione elettrica ricadono invece in aree a Bassa pericolosità idraulica.

L'intervento seguirà quanto previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, come meglio descritto all'interno della Relazione Idraulica allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

### 3.5 AREE NON IDONEE PER LE RINNOVABILI

Il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 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".

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Di seguito si riporta un estratto cartografico delle aree non idonee cartografate e riportate sul sito [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it).

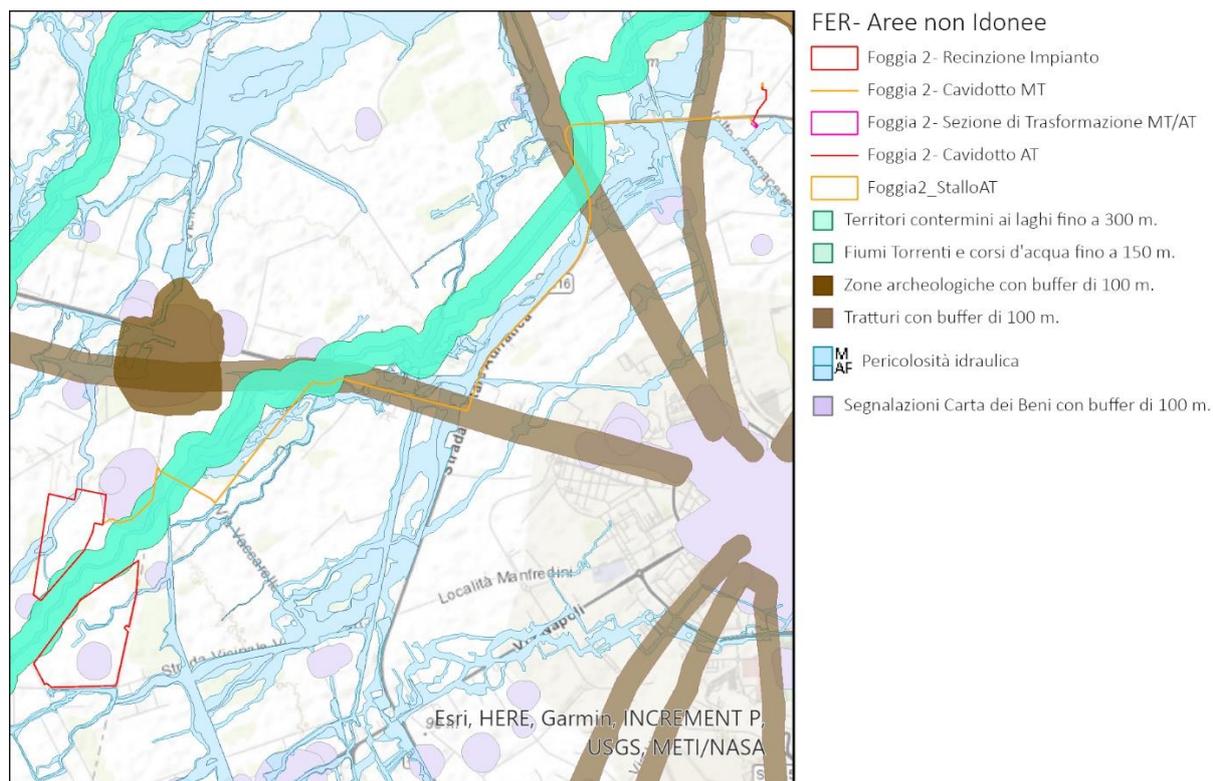


Figura 3.10: Individuazione delle aree non idonee, fonte [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)

Il sito oggetto di studio è localizzato in territorio agricolo caratterizzato dalla presenza del Torrente Celone per il quale l'Art. 142 del D.Lgs. 42/04 individua una fascia di rispetto di 150 m. Quest'area non risulta essere interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico ma esclusivamente dalla recinzione dell'impianto e da elementi per la regimazione delle acque meteoriche. Si precisa che è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica.

Inoltre, si segnala l'individuazione di un'area posta a sud est dell'impianto evidenziata in cartografia come "Segnalazione carta dei beni con buffer di 100 m" (PODERE O.N.C. 11). Si tratta dei possibili resti di una Villa di età romana. Per quanto riguarda la presenza di questo bene è stata redatta un'apposita Relazione per la Valutazione del Rischio Archeologico allegata allo Studio di Impatto Ambientale. Si evidenzia che in corrispondenza al PODERE O.N.C. 11, è stata interpretata come una probabile Villa di età romana in seguito a localizzazione tramite lettura aerofotogrammetrica.

Il Sito in questione ricade quasi a ridosso della strada provinciale che collega la Città di Foggia al Borgo di San Giusto, in un terreno sottoposto ad arature fino a 30-40 cm di profondità e destinato a seminativo, ed in posizione strategica per ottimizzare la potenza dell'impianto energetico.

Proprio il susseguirsi di un'azione meccanica così distruttiva, come quella dell'aratro, e la totale assenza di elementi od evidenze archeologiche sulla superficie, come già certificata nel Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (VIArch) redatto per il Progetto qui presentato, lasciano presagire con ragionevole certezza che dell'antica struttura nulla o poco più sia realmente rimasto.

### 3.6 VINCOLI AMBIENTALI TERRITORIALI VIGENTI

Secondo la disciplina del *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio* D. Lgs 42/2004, vengono analizzati i beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio.

L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del "SITAP" *Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico*. Esso è individuato come una banca dati a riferimento geografico su scala

nazionale per la tutela dei beni paesaggistici messa a disposizione dal Ministero per i beni e le Attività Culturali.

Nel SITAP sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel D. Lgs 42 del 22 Gennaio 2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”).

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del SITAP, riguardante il sito oggetto del seguente studio di impatto ambientale, nella quale non sono rilevate aree sottoposte a vincoli di tutela delle Leggi 1497/39, 431/85, 1039/89 (artt. 136, 142 D. Lgs 42/2004 s.m.i.)

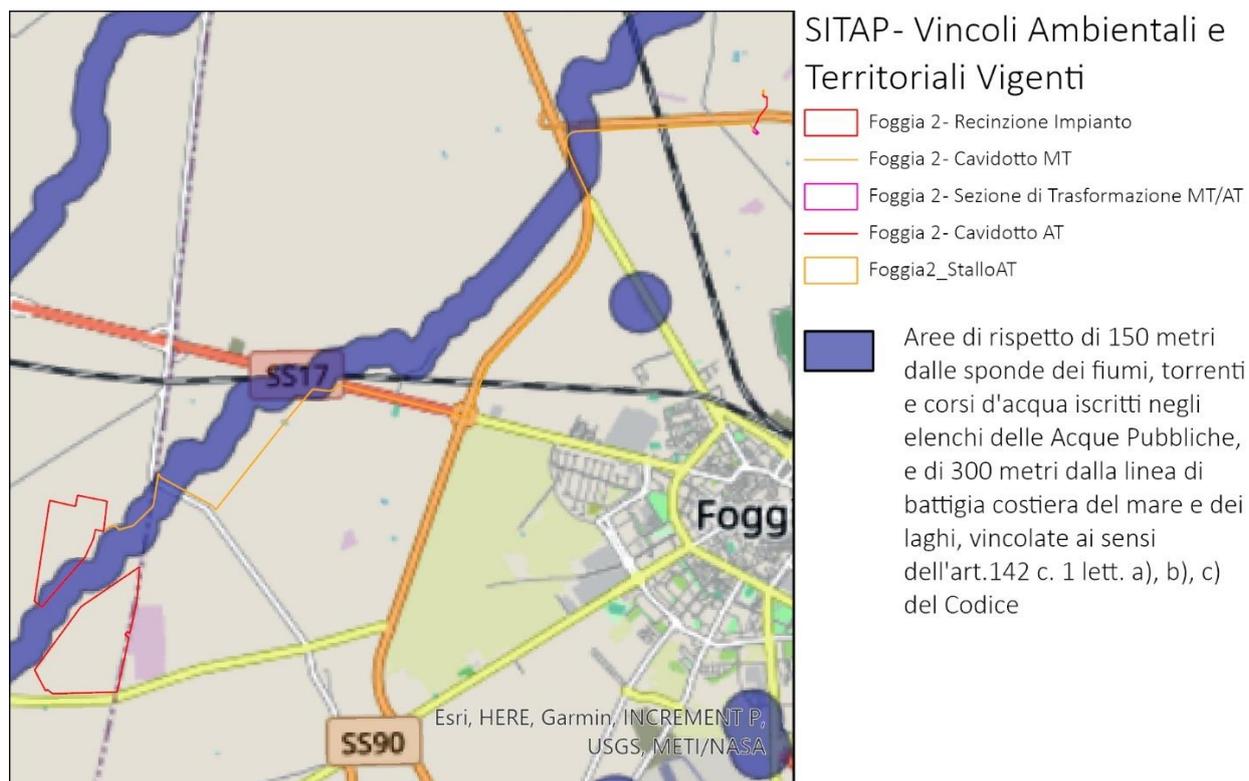


Figura 3.11: SITAP – Vincoli Paesaggistici

Si evidenzia che la fascia di rispetto di fiumi torrenti e corsi d’acqua è stata esclusa dall’area oggetto dell’installazione dell’impianto fotovoltaico, questa è interessata esclusivamente dalla recinzione di perimetrazione dell’impianto, dalle opere di mitigazione e regimazione idraulica e dalla posa del cavidotto interrato della linea di connessione, è stata avviata la richiesta di Autorizzazione Paesaggistica semplificata per il superamento di questo vincolo, (relazione allegata al presente documento).

La connessione sarà realizzata con cavo interrato e l’attraversamento del corso d’acqua sarà eseguita tramite TOC che permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto.

### 3.7 CONCLUSIONI

Tabella 3.1: Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
<b>PROGRAMMAZIONE ENERGETICA</b>		
Piano Energetico Ambientale Regionale	Si	-
<b>PIANIFICAZIONE REGIONALE</b>		
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	Si	Progetto accompagnato da Accertamento di compatibilità paesaggistica e Relazione Archeologica. Mitigazioni del progetto per mantenere la fertilità dei suoli e la vocazione agricola.
<b>PIANIFICAZIONE PROVINCIALE</b>		
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Si	Mitigazioni del progetto per mantenere la fertilità dei suoli e la vocazione agricola.
<b>PIANIFICAZIONE COMUNALE</b>		
Piano Regolatore Generale Comune Lucera	Si	Mitigazioni del progetto per mantenere la fertilità dei suoli e la vocazione agricola. Progetto accompagnato da Accertamento di compatibilità paesaggistica e Relazione Archeologica.
Zonizzazione acustica Comune Foggia	Si	Progetto accompagnato da Relazione impatto acustico
Piano Regolatore Generale Comune Foggia	Si	
Zonizzazione acustica Comune Foggia	Si	Progetto accompagnato da Relazione impatto acustico
Piano Comunale dei Tratturi	SI	-
<b>STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE</b>		
Piano Regionale di Qualità dell'Aria	Si	-
Piano di Tutela delle Acque	Si	-
Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	Si	Progetto accompagnato da Relazione idraulica
Aree non idonee per le energie rinnovabili	Si	Progetto accompagnato da Accertamento di compatibilità paesaggistica e Relazione Archeologica
<b>AREE PROTETTE</b>		
Reti Natura 2000	Si	-
Important Bird Areas (IBA)	Si	-
Altre Aree Protette	Si	-
<b>VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI</b>		
Vincoli D.Lgs 42/2004	Si	Progetto accompagnato da Accertamento di compatibilità paesaggistica

#### 4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'area di intervento è sita nell'agro di Lucera in località "Scoppaturo" in un terreno agricolo posto a cavallo del Torrente Celone tra la Strada Vicinale Vado Biccari e via Vaccarella.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 173 ha, di cui circa 122 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

L'area di intervento dell'impianto è quella tipica del Tavoliere, caratterizzata da ampie aree pianeggianti ulteriormente modellate dall'azione regolarizzante della coltivazione, risulta essere pari a circa 122 ha recintati. La connessione dell'impianto è costituita tramite cavo interrato in MT lungo viabilità pubblica, il percorso della connessione sarà di circa 10 Km. Il punto di allaccio è la sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di località Spreccacenero nel comune di Foggia. Infatti, parte del tracciato del cavidotto e il punto di trasformazione e consegna ricadono in Comune di Foggia.

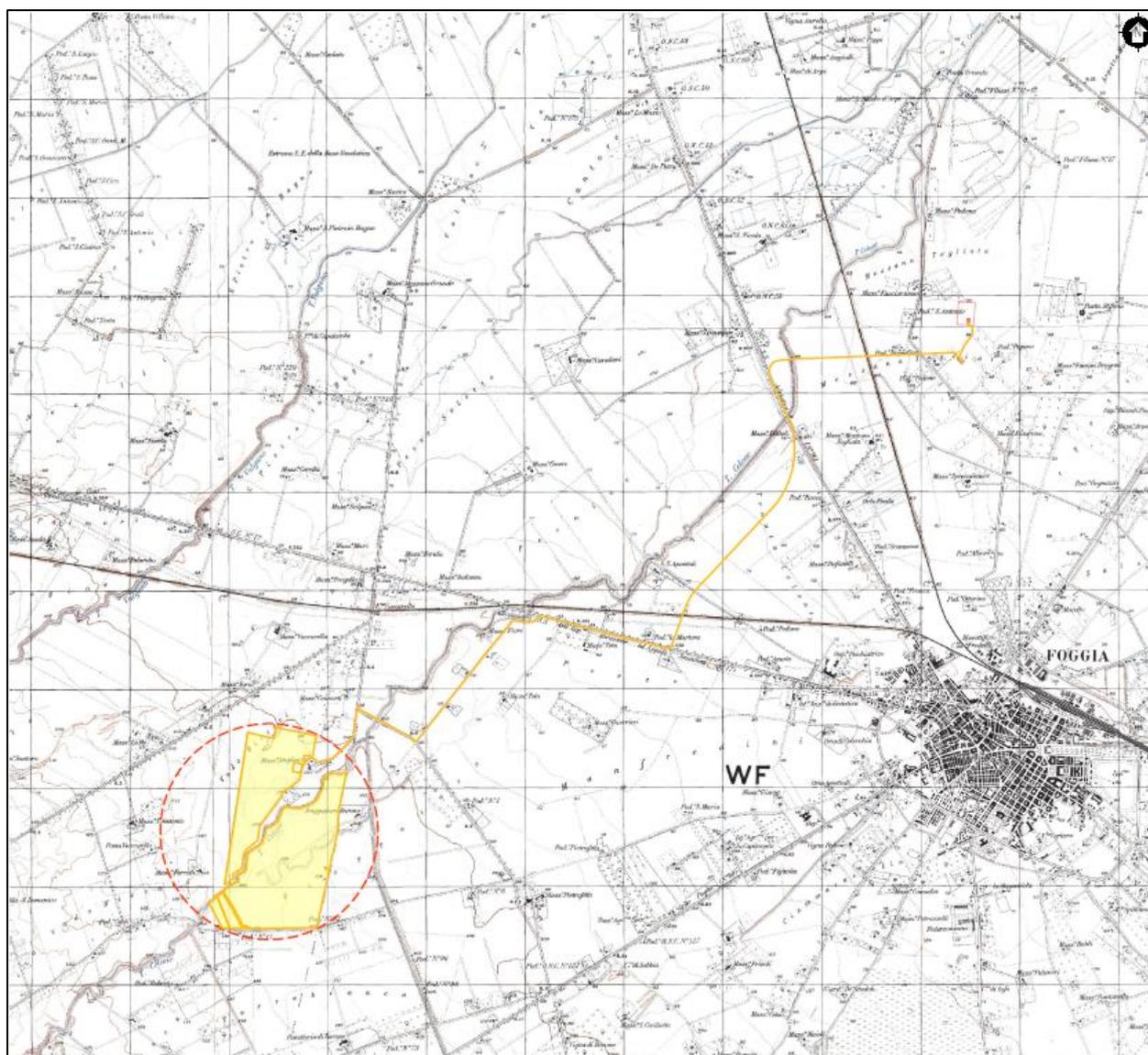


Figura 4.1: Localizzazione dell'area di intervento, in giallo l'area contrattualizzata in rosso la recinzione dell'impianto, in arancio la linea di connessione

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata su cui TEP Renewables (Foggia 2 PV) S.r.l. ha acquisito il diritto di superficie.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Nella Tabella 4.1 sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 4.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (FOGGIA 2 PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Lucera (FG)
Denominazione impianto:	Foggia 2
Dati catastali area di progetto:	Foglio 56: particelle 2, 11, 13, 16, 23, 42 Foglio 124: particella 1 Foglio 152: 1, 19, 22, 24, 26, 42, 55, 56, 57, 63, 65, 90, 92
Potenza di picco (MW <sub>p</sub> ):	60 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di Foggia colloca l'area di intervento in zona E/area agricola
Cabine PS:	n. 25 distribuite in campo
Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione:	n. 2 cabina interne al campo FV e n.1 cabina MT/AT in prossimità della SE Manfredonia
Rete di collegamento:	Alta tensione 380/150 kV
Coordinate:	41°27'.19.10"N 15°27'38.40"E Altitudine media 106 m s.l.m.

#### 4.1 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- rispetto del PAI sulla base dell'ultimo aggiornamento 11/2019 nella predisposizione del layout;
- rispetto del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 indicante le aree e siti non idonei alla installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra tipo tracker con tecnologia moduli bifacciali;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;

- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

## 4.2 LAYOUT DI IMPIANTO

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- numero di cabine pari al numero di sottocampi per normalizzare l'allestimento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque;
- area storage.

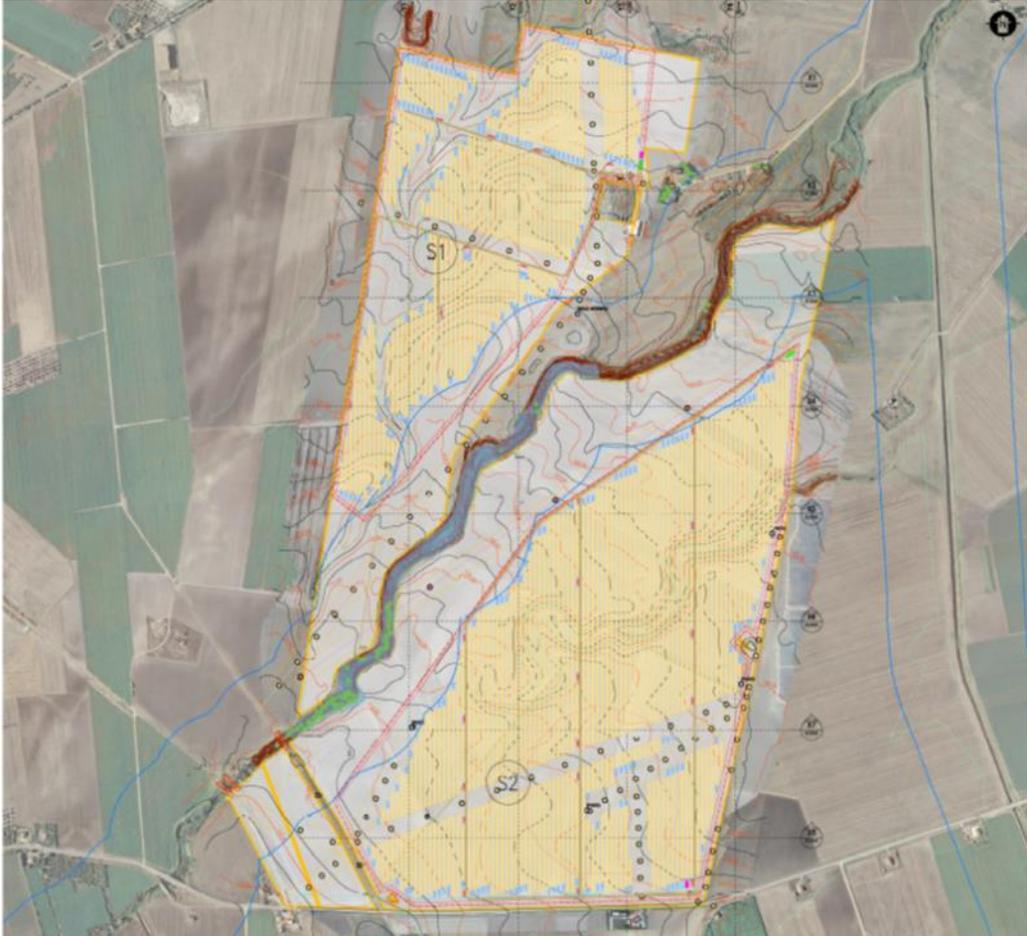


Figura 4.2: Layout di progetto

### 4.3 CALCOLO PRODUCIBILITÀ

La simulazione è stata effettuata tramite il programma per il calcolo della producibilità di impianti fotovoltaici PVsyst.

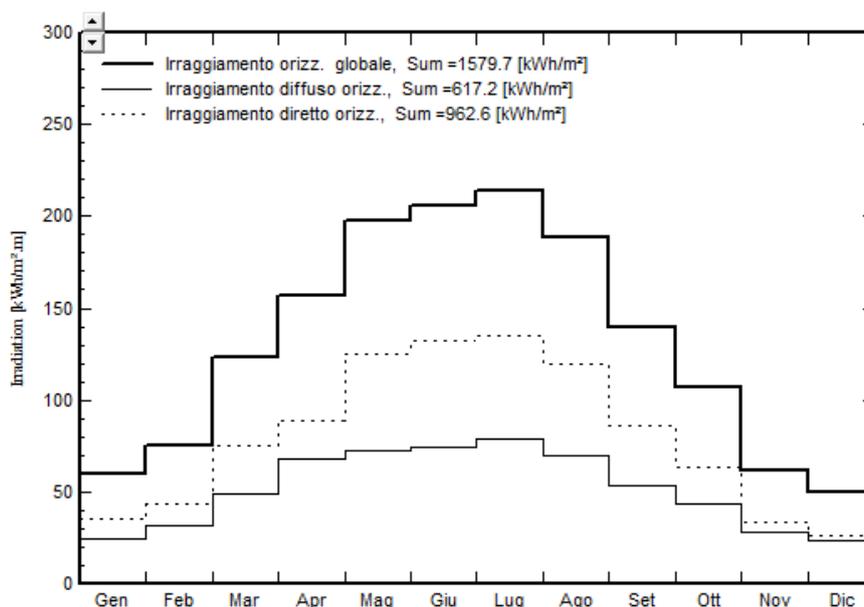
Il database internazionale **MeteoNorm** rende disponibili i dati meteorologici per la località di Lucera e l'attendibilità dei dati contenuti nel database è internazionalmente riconosciuta, possono quindi essere usati per l'elaborazione statistica per la stima di radiazione solare per il nostro sito.

Di seguito si riportano i dati meteorologici assunti:

### meteo per Lucera - Synthetically Generated Data

Inizio intervallo	GlobHor kWh/m <sup>2</sup> .m	DiffHor kWh/m <sup>2</sup> .m	T_Amb °C	WindVel m/s
Gennaio	59.4	24.30	7.5	4.1
Febbraio	75.0	31.75	7.8	4.1
Marzo	123.6	48.92	11.1	3.9
Aprile	157.1	68.21	14.0	3.7
Maggio	197.9	72.77	19.8	3.8
Giugno	206.2	74.25	23.8	3.9
Luglio	213.9	78.69	27.0	4.3
Agosto	188.9	69.55	26.5	4.1
Settembre	139.6	53.57	21.1	3.9
Ottobre	106.7	43.50	17.7	3.4
Novembre	61.8	28.14	12.4	3.4
Dicembre	49.6	23.53	8.9	3.9
Anno	1579.7	617.17	16.5	3.9

### meteo per Lucera - Synthetically Generated Data



L'energia prodotta risulta essere di **106.591 MWh/anno** e la produzione specifica è pari a **1.768 (MWh/MWp)/anno**.

In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto, i componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del **85,25%**.

#### 4.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico ha una potenza in DC di 60 MW.

L'impianto è così costituito:

- n.1 cabina principale MT di connessione nella sezione S1 Nord;
- n.1 cabina secondaria MT di connessione nella sezione S2 Sud;

- n.1 cabina principale di trasformazione MT/AT in prossimità della SE Manfredonia contenente le apparecchiature dell'Ente Distributore e il punto di misura fiscale;
- n. 25 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dalle String Box che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;
- L'impianto è completato da:
  - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
  - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda all'elaborato.

#### **4.4.1 Moduli Fotovoltaici**

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima scelta, del tipo silicio monocristallino a 72 celle con tecnologia bifacciale (vetro temperato con trattamento antiriflesso), indicativamente della potenza di 425 W<sub>p</sub>, dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

#### **4.4.2 Cabine Di Campo (Power Station)**

Le Power Station (o cabine di campo) hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) e di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

Le cabine saranno costituite da elementi prefabbricati suddivisi in più scomparti e saranno progettate per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità. Le pareti e il tetto saranno tali da garantire impermeabilità all'acqua e il corretto isolamento termico. Il locale avrà le dimensioni indicative riportate in e sarà posato su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

Per ognuna delle cabine è indicativamente prevista la realizzazione di un impianto di ventilazione naturale che utilizzerà un sistema di griglie posizionate nelle pareti in due differenti livelli e un impianto di condizionamento e/o di ventilazione forzata adeguato allo smaltimento dei carichi termici introdotti nel locale dalle apparecchiature che entrerà in funzione nel periodo di massima temperatura estiva.

#### **4.4.3 Quadri BT E MT**

Sia all'interno delle Power Station che nella cabina principale MT saranno presenti quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

#### 4.4.4 String Box

La String Box è un apparato che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e nel contempo la protezione delle stesse attraverso un opportuno fusibile. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura. L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

#### 4.4.5 Cavi BT, MT, AT

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le tre sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

#### 4.4.6 Cavi Di Controllo e TLC

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;
- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

#### 4.4.7 Sistema Scada

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto fotovoltaico in tutte le situazioni.

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

#### 4.4.8 Monitoraggio Ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare di dati climatici e di dati di irraggiamento sul campo fotovoltaico.

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA.

Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;
- dati ambientali;
- temperature moduli.

#### 4.4.9 Sistema Di Sicurezza Antintrusione

Il sistema di sicurezza e anti intrusione ha lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate.

Il sistema impiegato si baserà sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto fotovoltaico.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

#### 4.4.10 Strutture Di Supporto Moduli

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a  $+55^{\circ}$  - $55^{\circ}$ .

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni anti furto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo;
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali;
- inclinazione sull'orizzontale  $+55^{\circ}$  - $55^{\circ}$ ;
- Esposizione (azimuth):  $0^{\circ}$ ;
- Altezza min: 0,500 m (rispetto al piano di campagna);
- Altezza max: 4,121 m (rispetto al piano di campagna).



Figura 4.3: Esempio di struttura tipo tracker monoassiale

Indicativamente il portale tipico della struttura progettata è costituito da 28 moduli montati con una disposizione su due file in posizione verticale. Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

#### 4.4.11 Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati nel terreno con plinti.

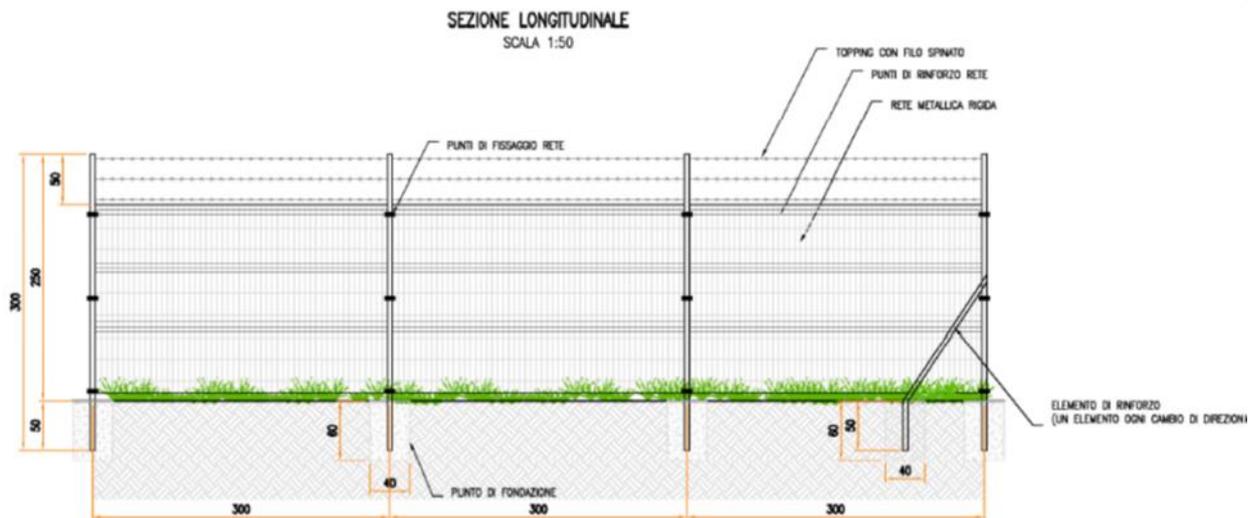


Figura 4.4: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di 8 m dalla recinzione medesima quale fascia anticendio ed eventuale posizionamento delle opere di mitigazione, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di due cancelli carrabili per un agevole accesso all'area d'impianto, che avverrà da due accessi principali distinti uno per la sezione Nord e uno per la sezione Sud.

#### **4.4.12 Canalette di drenaggio**

Sarà realizzata una rete di drenaggio in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno.

La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

L'area di intervento è stata suddivisa, sulla base della morfologia di progetto, in bacini imbriferi non necessariamente coincidenti con i singoli settori dell'impianto. I bacini sono delimitati verso il monte idrologico da "alti" naturali (orli di scarpata, rilievi) mentre il valle idrologico coincide con l'ubicazione di progetto dei canali da realizzarsi in scavo per il collettamento delle acque meteoriche.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

#### **4.4.13 Viabilità interna di servizio e piazzali**

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico (larghezza carreggiata netta 4 m) per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità è stata prevista lungo gli assi principali di impianto.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato, dalla fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura e posa in opera di pacchetto stradale in misto granulometrico di idonea pezzatura e caratteristiche geotecniche costituito da uno strato di fondo e uno superficiale.

Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

#### **4.4.14 Sistema antincendio**

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all'interno dell'area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell'impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

Al fine di ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dai generatori fotovoltaici agli ambienti sottostanti, gli impianti saranno installati su strutture incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un'analisi di rischio per verificare l'eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all'interno delle cabine.

L'area in cui è ubicato il generatore fotovoltaico ed i suoi accessori non sarà accessibile se non agli addetti alle manutenzioni che dovranno essere adeguatamente formati/informati sui rischi e sulle specifiche procedure operative da seguire per effettuare ogni manovra in sicurezza, e forniti degli adeguati DPI.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08 e s.m.i..

#### 4.5 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

L'impianto sarà connesso in parallelo alla rete di distribuzione pubblica e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di squilibrio della potenza generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase.

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulla linea MT, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto fotovoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Di seguito il percorso di connessione in cavidotto MT 30 kV che collega l'impianto FV dalla cabina primaria di campo MT fino alla cabina di consegna dove avverrà la trasformazione MT/AT in prossimità della SE Sprecacenero di Foggia 380/150 kV, da cui parte la linea AT (150 kV) per il collegamento allo stallo della SE. La linea di connessione MT 30 kV segue prevalentemente lo sviluppo su strada pubblica (circa 10 km), mentre solo l'ultimo tratto in cavo interrato MT (circa 300 m) è all'interno di proprietà privata, su cui è stata acquisita la servitù di passaggio.



Figura 4.5: In giallo il percorso di connessione dal campo FV alla Sottostazione AT 380/150 kV Foggia

Nella cabina di consegna in prossimità della SE Foggia saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura per la corretta connessione dell'impianto alla RTN; nella stessa è localizzato il punto di misura fiscale principale e bidirezionale e le protezioni generale DG e di interfaccia DI richieste dalla norma CEI 0-16 e dal codice di rete TERNA. Il collegamento dalla SEU 150/30 KV avverrà mediante cavo interrato AT 150 kV fino allo Stallo assegnato dal Gestore di Terna è localizzato nel Satellite dell'ampliamento della SE RTN 380/150 kV costruenda e sarà condiviso con altri due produttori (Foggia 4 PV e Foggia 6 PV) con cui è stato sottoscritto un accordo di condivisione.

La nuova stazione di trasformazione "Satellite" sarà collegata alla esistente stazione di Foggia a mezzo di un elettrodotto in cavo interrato a 380 kV ed un altro collegamento in cavo interrato a 150 kV tra la sezione 150 kV della SE 380/150 di Foggia-Sprecacenere e le nuove sbarre a 150 kV della stazione "Satellite".

#### 4.6 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico. Le opere di mitigazione si ineriscono nel progetto più articolato del sistema di regimazione idraulica del sito di intervento.

La regimentazione delle acque meteoriche ha previsto la realizzazione di canali di drenaggio lungo le aree più depresse, come meglio descritto nella relazione idraulica allegata. Questa scelta permette di ridurre il più possibile l'interazione tra la realizzazione dell'impianto e il deflusso delle acque allo stato attuale.

Il progetto prevedrà la realizzazione di fossi di scolo realizzati con ingegneria naturalistica e bacini di laminazione e infiltrazione. Il carico idrico sul fosso è stato ridotto andando a decentrare i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, permettendo l'infiltrazione in punti dislocati, sfruttando bacini rinverditi. In particolare, in contrapposizione al classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, in cui il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito, nel presente progetto si sono utilizzate tecniche di progettazione a basso impatto, che prevedono sistemi distribuiti di infiltrazione e laminazione delle acque, in somiglianza alle dinamiche naturali del reticolo di drenaggio.

Questi bacini rinverditi di laminazione e infiltrazione sono denominati in letteratura SuDS – Sustainable Drainage systems.

La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porterà al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici, per lo smaltimento tramite infiltrazione;
- Realizzazione di infrastrutture verdi;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di bioremediation;
- Ridotta necessità di manutenzione.

#### Bacini di laminazione e infiltrazione

I bacini di infiltrazione consistono in aree verdi depresse con tiranti idrici intorno a 1,1 m.

Il materiale impiegato per effettuare questo tipo di bacini sarà il suolo vegetale e saranno messe a dimora essenze vegetali arbustive che a titolo esemplificativo possono essere Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), Ginestra (*Spartium junceum*), Perastro (*Pyrus pyrastrer*).

Questa tipologia di SuDS è generalmente realizzata con forme differenti in funzione dell'estensione del bacino afferente e degli aspetti paesaggistico/architettonici.

Di seguito si riportano alcune immagini esemplificative dell'opera in oggetto.



Figura 4.6 Immagini esemplificative di bacini di infiltrazione

Il sistema di smaltimento è stato pensato e dimensionato sulla base dell'analisi e dello studio delle buone pratiche progettuali e prevede l'impiego di una tecnologia di drenaggio sostenibile più appropriata al caso in esame.



Figura 4.7: Tipologico del bacino di laminazione e infiltrazione.

In totale sono stati previsti 23 bacini di due tipologie, entrambi con profondità dello strato drenante fino a circa 1,2 m:

- Nr.17 di larghezza e lunghezza pari a 10 m;
- Nr.6 di larghezza e lunghezza pari a 20 m.



Figura 4.8: Localizzazione dei bacini di laminazione infiltrazione

Per preservare la fertilità dei suoli e mantenere la vocazione agricola dell'area il progetto prevede che le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

Nello specifico, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.

Inoltre, per l'area interna alla recinzione, dove non sarà possibile il proseguo dell'attività agricola si prevede, di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove risulterà necessario integrarlo si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicaceae o in funzione della disponibilità con fiorume locale.

La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato. Tale pratica, oltre a ridurre al minimo il rischio di lisciviazione dell'azoto ed erosione, contribuisce al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo O<sub>2</sub> e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

#### 4.7 OPERE DI COMPENSAZIONE

La realizzazione del progetto in esame è legata allo sviluppo di attività sociali collegate e connesse allo stesso da realizzare nelle immediate vicinanze dell'impianto in progetto e in aree interessate da progetti del medesimo proponente.

Nello specifico le attività che si intende sviluppare saranno:

- Il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino per trasformarli in un luogo che accolga temporaneamente giovani provati da forme diverse di disagio, ai quali verrà offerta la possibilità di ampliare conoscenze, competenze ed abilità in agricoltura attraverso la realizzazione di percorsi teorico pratici, da strutturare in network con le istituzioni formative del territorio (enti di formazione professionale ed università) ed il tessuto imprenditoriale locale. Questo intervento, individuato nel protocollo d'intesa sottoscritto da TEP con l'Arcidiocesi all'atto della concessione dei terreni, sarà realizzato

avvalendosi delle competenze della Fondazione Minoprio, ente senza scopo di lucro partecipato dalla Regione Lombardia che svolge diverse attività di formazione, ricerca e produzione, nel settore del florovivaismo, del giardinaggio e dell'ambiente in generale.

- Inoltre, la società prevede di sponsorizzare nuovi scavi archeologici da realizzarsi nell'area adiacente all'anfiteatro di Lucera. Gli scavi, che saranno pensati come un intervento di archeologia pubblica, e quindi aperti al pubblico che, in diretta, potrà vivere l'attività scientifica, verranno eseguiti sotto il coordinamento della Soprintendenza di Foggia e con lo scopo di coniugare la valorizzazione del passato con l'adozione di nuove tecnologie, e ampliare il già vasto patrimonio archeologico della città di Lucera affinché possa diventare l'industria su cui costruire lo sviluppo della città secondo gli orientamenti dell'attuale amministrazione.

Per un approfondimento in merito alle opere di mitigazione e compensazione previste si rimanda alla relazione "Opere di mitigazione" (2564\_3959\_A3\_LU\_PA\_R15\_Rev0\_Opere di Mitigazione).

#### 4.8 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE DEL PROGETTO

I tempi di realizzazione dell'impianto sono pari a circa 15 mesi.

La costruzione dell'impianto sarà avviata immediatamente dopo l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, previa realizzazione del progetto esecutivo e dei lavori di connessione. Si riporta di seguito il dettaglio delle fasi di costruzione impianto.

	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15
<b>Forniture</b>															
Moduli FV															
Inverter e trafi															
Cavi															
Quadristica															
Cabine															
Strutture metalliche															
<b>Costruzione - Opere civili</b>															
Approntamento cantiere															
Preparazione terreno															
Realizzazione recinzione															
Realizzazione viabilità di campo															
Posa pali di fondazione															
Posa strutture metalliche															
Montaggio pannelli															
Scavi posa cavi															
Posa locali tecnici															
Opere idrauliche															
<b>Opere impiantistiche</b>															
Collegamenti moduli FV															
Installazione inverter e trafi															
Posa cavi															
Allestimento cabine															
<b>Commissioning e collaudi</b>															

Figura 4.9: Cronoprogramma costruzione

L'impianto sarà interamente rimosso al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

In particolare, le operazioni di rimozione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

Le tempistiche delle attività di dismissione prevedono una durata complessiva di circa 17 mesi. Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori di dismissione impianto.

Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17
Approntamento cantiere	■	■															
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati	■	■															
Smontaggio e smaltimento pannelli FV		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Rimozione cablaggi				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Rimozione locali tecnici													■	■	■	■	■
Smaltimenti													■	■	■	■	■

Figura 4.10: Cronoprogramma lavori dismissione impianto

#### 4.9 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI COSTRUZIONE DEL PROGETTO

Si riportano di seguito le attività principali della fase di costruzione:

- accessibilità all'area ed approntamento cantiere;
- preparazione terreno mediante livellamento;
- realizzazione viabilità di campo;
- realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto;
- posa strutture metalliche;
- posa cavi;
- realizzazione locali tecnici, Power Stations;
- messa in opera e cablaggi moduli FV;
- installazione inverter e trasformatori;
- posa cavi e quadristica BT;
- posa cavi e quadristica MT;
- allestimento cabine.

I materiali saranno tendenzialmente trasportati sul posto nelle prime settimane di cantiere, in cui avverrà l'approntamento dei pannelli fotovoltaici, del materiale elettrico (cavi e cabine prefabbricate) e di quello necessario per le strutture di sostegno.

##### 4.9.1 Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente all'umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici. Il consumo idrico civile stimato è di circa 50 l/giorno per addetto.

L'approvvigionamento idrico sarà effettuato mediante acquedotto, qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile, si utilizzerà autobotte.

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente all'area di intervento.

Nelle tabelle seguenti si riporta un riassunto dei principali elementi utilizzati per la realizzazione dell'impianto.

Tabella 4.2: Riassunto dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto

ELEMENTO	QUANTITA'
N° moduli	141.820
N° power station	25
N° trackers	2.635
Pali	12.765

#### 4.9.2 Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento.

Durante la fase di cantiere sono previsti dei presidi di abbattimento polveri quali:

- il lavaggio ruote dei mezzi in ingresso/uscita;
- La bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche, al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- In caso di vento, i depositi in cumuli di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione, saranno protetti da barriere ed umidificati. I depositi con scarsa movimentazione saranno invece protetti mediante coperture (p.es. teli e stuoie);
- Nelle giornate di intensa ventosità le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese;
- Divieto di combustione all'interno dei cantieri;
- Sarà imposto un limite alla velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati e la viabilità di accesso al sito;
- Lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento sarà effettuato in sili o contenitori chiusi e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- le eventuali opere da demolire e rimuovere dovranno essere preventivamente umidificate.

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere e dai mezzi per il trasporto del materiale e del personale. I principali inquinanti prodotti saranno NOx, SO2, CO e polveri;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione dei mezzi durante la preparazione del sito e l'installazione delle strutture, cavidotti e cabine;

- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di preparazione del sito, l'installazione dei pannelli fotovoltaici e delle altre strutture.

Per il trasporto delle strutture, dei moduli e delle altre utilities è previsto un flusso pari a un media di 10 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, per tutto il periodo del cantiere pari a circa 15 mesi, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere.

Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente in un'area di stoccaggio all'interno della proprietà e saranno utilizzate piste interne esistenti e di progetto per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto. Sarà inoltre realizzata una strada bianca per l'ispezione dell'area di centrale lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo sia per lo stoccaggio dei materiali, quali tubazioni, moduli, cavi e materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (imballaggi). Per la realizzazione dell'impianto non si prevede di incrementare le superfici impermeabilizzate, infatti, l'impianto sarà installato sul materiale di fondo presente allo stato di fatto.

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno e di montaggio delle strutture. I livelli di emissione e immissione sonora presso i recettori identificati risulteranno piuttosto trascurabili, per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata al presente documento.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 20 mezzi.

Per quanto riguarda la realizzazione della sottostazione elettrica si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 12 mesi. In questo tempo si prevede un flusso massimo di 3 camion per il trasporto di materiale entro e fuori dal sito.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.

Infine, per quanto riguarda la realizzazione della connessione si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 3 mesi. Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.

## 4.10 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE FASI DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO

### 4.10.1 Descrizione dell'attività

Durante la fase di esercizio, stimata in circa 30 anni, la gestione dell'impianto fotovoltaico verterà su attività di manutenzione, di pulizia dei pannelli e di vigilanza al fine di garantire la perfetta efficienza dei diversi componenti.

Il sistema di tracker installato richiede livelli minimi di manutenzione e lubrificazione; inoltre, grazie all'assenza di meccanismi di trasmissione meccanica tra i trackers, l'affidabilità del sistema è aumentata negli anni così da ridurre la necessità di eseguire interventi di manutenzione, che comunque sono segnalati dal sistema di auto-diagnostica di fine giornata.

La manutenzione ordinaria del sistema consiste quindi in ispezioni periodiche sulle componenti elettriche (impianto elettrico, cablaggi, ecc) e meccaniche che lo costituiscono. Si tratta di un'operazione particolarmente importante, da eseguire secondo la normativa nazionale vigente in modo tale da garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza e affidabilità delle singole componenti e dell'impianto nel suo complesso.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale e di sorveglianza che garantirà la salvaguardia dell'impianto da eventuali atti vandalici dovuti all'intrusione nel sito oggetto di progetto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno effettuate esclusivamente in caso di avaria dell'apparecchiatura, individuando la causa del guasto e sostituendo i componenti che risultano danneggiati o difettosi. Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere compiute da tecnici specializzati.

#### 4.10.2 Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Durante la fase di esercizio il consumo di risorsa idrica sarà legato esclusivamente alla pulizia dei pannelli, si stima un utilizzo di circa 1000 m<sup>3</sup> all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

Inoltre, è previsto per i primi due anni dalla messa a dimora, interventi di bagnatura delle opere di mitigazione a verde così da garantirne l'attecchimento.

#### 4.10.3 Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti risulta essere non significativa, in quanto limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Durante la fase di esercizio gli unici scarichi idrici previsti saranno legati al drenaggio delle acque meteoriche nello specifico, nelle aree verdi questa avverrà principalmente per infiltrazione naturale nel sottosuolo, sarà comunque mantenuta la rete di canali, presenti allo stato di fatto ed integrata al fine di migliorare il deflusso ed infiltrazione delle acque.

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera. Unica eccezione è il generatore di emergenza che entrerà in funzione solo in caso di mancata alimentazione all'impianto.

Si ritiene pertanto di poter affermare che, durante la fase di esercizio, non si avrà una significativa produzione di rifiuti e di emissioni. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Tabella 4.3: Calcolo della CO<sub>2</sub> evitata, per il calcolo è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2019, con fattore di emissione per la produzione termoelettrica lorda (solo fossile, anno 2017) pari a 491 gCO<sub>2</sub>/kWh.

Producibilità (MWh/MWp/anno)	Potenza (MWp)	Produzione (MWh/anno)	Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate (t/anno)
1.768	60,27	106.591	52.336

Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici, a cui vanno aggiunte le superfici occupate dalle strade interne che corrono all'interno dell'area impianto e lungo gli assi principali.

Va tuttavia sottolineato che il suolo su cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico si colloca in area agricola. L'impatto sarà inoltre temporaneo in quanto, concluso il ciclo di vita dello stesso, tutte le strutture saranno rimosse, facendo particolare attenzione a non asportare suolo, e saranno ripristinate le condizioni esistenti ante-operam.

Nel rispetto di quanto previsto nel DPCM del 1 Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Durante la fase di esercizio, le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori.

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene in parte in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l'emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l'ambiente esterno e la popolazione. I cabinati di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Inoltre l'accesso all'impianto è limitato alle sole persone autorizzate e non si evidenzia la presenza di potenziali ricettori nell'introno dell'area. Anche le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza. Si può stimare un transito medio di circa 2 veicoli al mese.

## **4.11 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASI DI DISMISSIONE DEL PROGETTO**

### **4.11.1 Descrizione dell'attività**

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Questa operazione sarà a carico del Proponente, che provvederà a propria cura e spese, entro i tempi tecnici necessari alla rimozione di tutte le parti dell'impianto.

Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- lo smontaggio ed il ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei telai e delle strutture di sostegno dei pannelli, in materiali metallici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei cavi e degli altri componenti elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT prefabbricata);
- il ripristino ambientale dell'area.

Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo.

#### *4.11.2 Consumo di risorse, rifiuti ed emissioni prodotti*

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si ritiene che i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto, che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, potranno essere un quantitativo dell'ordine dell'1% del totale, questi verranno inviati alle discariche autorizzate.

## 5. CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Per “*impatti cumulativi*” si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all’interno di un’area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

Gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi sono:

Tema I: impatto visivo cumulativo;

Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;

Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;

Tema IV: impatto acustico cumulativo

Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (sottotemi: I consumo di suolo; II contesto agricolo e colture di pregio; III rischio idrogeologico).

La Figura 5.1 inquadra l’impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni attualmente realizzate, cantierizzate e sottoposte a iter autorizzativo concluso positivamente, per fare ciò si è fatto riferimento all’anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia.

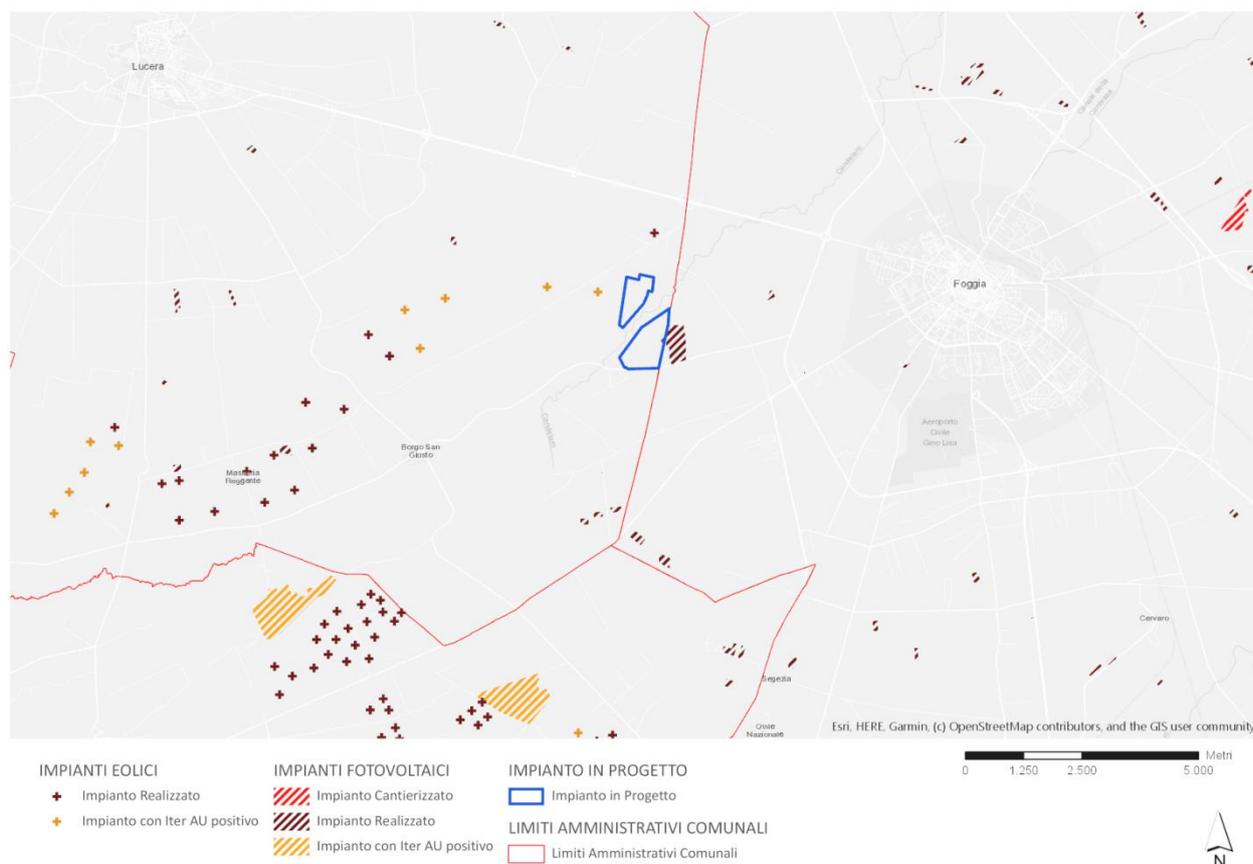


Figura 5.1: Impianto in progetto (in rosso) e impianti fotovoltaici/eolici presenti nell’area oggetto di studio -  
Elaborazione Montana S.p.A.

Data la portata dimensionale dell'impianto, si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l'impianto non dovesse essere coerente con i "criteri" in seguito indagati, ciò non possa essere considerato come "escludente" dalla richiesta autorizzativa. Al fine di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi verranno adeguatamente valutati i termini di "mitigazione" come indicato all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale nonché il possibile inserimento di attività compensative e sperimentali che renderanno il progetto funzionale agli obiettivi di decarbonizzazione che la Regione Puglia ha deciso di imporsi.

Di seguito sono valutati i potenziali impatti cumulati.

## 5.1 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (Ambito 3 – Tavoliere), l'area oggetto del presente studio è caratterizzata dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo.

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell'intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno che saranno previste all'interno di un'idea progettuale apposita che valorizzerà le preesistenze e apporterà valore aggiunto all'area. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell'impianto, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.

Al fine di mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli il progetto prevede:

- Evitare le operazioni di scotico durante la preparazione del terreno e la costruzione dell'impianto;
- Disposizione dei pannelli ad una quota media pari a circa 2,2 metri da terra. La loro proiezione sul terreno sarà complessivamente pari a circa 33 ettari. Pertanto rimangono disponibili più di 50 ettari interni alla recinzione e più di 50 ettari esterni alla recinzione che permetteranno di proseguire le attività agricole;
- Attivazione di collaborazioni con gli agricoltori locali per la messa a colture delle aree messe a disposizione dal proponente:
  - Per le aree esterne alla recinzione si prevede il mantenimento delle attività odierne; le stesse saranno messe a disposizione degli agricoltori per la semina di cereali;
  - Per le aree interne alla recinzione (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità di dare in gestione i terreni ad agricoltori locali che potranno seminare foraggio da destinare all'alimentazione del bestiame allevato nelle zone limitrofe all'impianto;

Come evidenziato in Figura 5.2 i due comparti del progetto rispettano il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico (mantenendo la fascia di rispetto pari a 150 metri prevista dal PPTR e dall'Autorità di Bacino dal torrente Celone) e non vanno a modificare la viabilità interpodereale preesistente.



*Figura 5.2: Inserimento del progetto nel contesto agricolo circostante*

Per una valutazione esaustiva sugli impatti prodotti dall'impianto sul paesaggio e sul patrimonio agricolo si rimanda al paragrafo 7.7 "Beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio" dove viene analizzato lo stato di fatto di beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare e sul paesaggio e gli impatti che vengono prodotti sugli stessi.

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una "zona di visibilità teorica" (Atto Dirigenziale n.162 del 06/06/2014), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto. In tale area pertanto sono state eseguite delle analisi più approfondite. La zona di visibilità teorica è stata definita creando un buffer di 3 km intorno all'impianto in progetto.

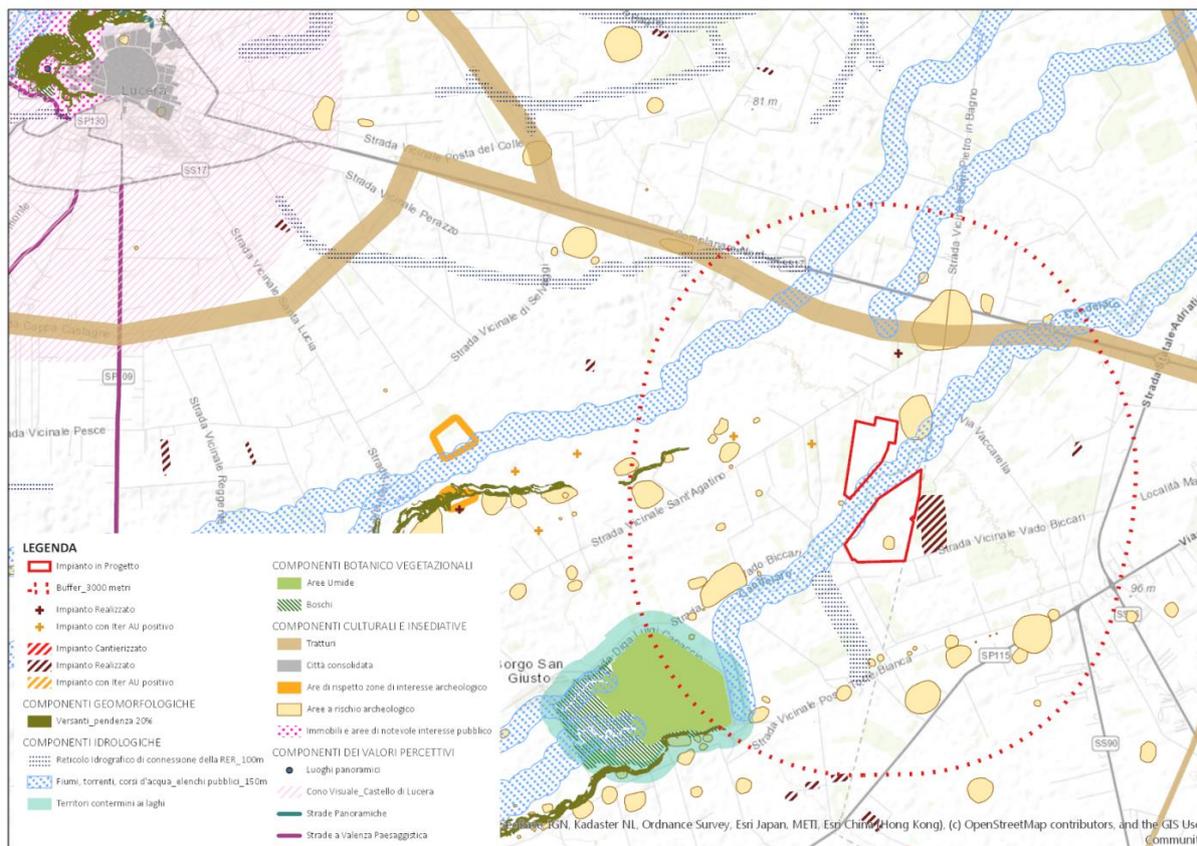


Figura 5.3: Beni individuali dal PPTR e identificazione della zona di visibilità teorica

È stato effettuato uno studio paesaggistico contenente l'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto che ha tenuto conto e riconosciuto le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulativo.

Sintetizzando, dall'analisi è emerso che all'interno della zona di visibilità teorica sono presenti:

- Aree a rischio archeologico per i quali si rimanda alla relazione di Valutazione del Rischio Archeologico allegata allo Studio di Impatto Ambientale;
- Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua presenti negli elenchi pubblici con relativa fascia di rispetto di 150m:
  - o Torrente Celone che attraversa l'area dove verrà realizzato l'impianto e per il quale sono stati mantenuti 150 metri di fascia di rispetto come previsto dalla normativa in materia;
  - o Torrente Laccio;
  - o Torrente Vulgano;
- Lago artificiale di San Giusto con relativa fascia di rispetto;
- Regio Tratturo Celano Foggia.

Preso singolarmente, l'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante in quanto si trova ad una distanza tale dagli elementi sopra citati da non essere visibile. Inoltre come evidenziato dalla cartografia non sono presenti all'interno della zona di visibilità strade Panoramiche o di Valenza Paesaggistica. L'unica strada da cui sarà visibile l'impianto è la Strada Vicinale Vado Biccari, che costeggia l'impianto a sud. Vista la cospicua distanza della S.P. n. 117, posta a nord dell'area di intervento, che nel suo punto più prossimo dista 330 metri dall'impianto, non si ritiene che l'impianto sarà visibile dalla stessa data anche la presenza di coltivazioni nel campo tra l'impianto e la strada.



*Figura 5.4: Vista dal punto più prossimo all'impianto lungo SP117*

Dalle considerazioni sopra esposte si ritiene che l'impianto non produrrà, singolarmente, un impatto visivo significativo.

Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso. Pertanto sono stati individuati gli impianti fotovoltaici presenti all'interno dell' "Area di Visibilità Teorica" (3 km) riportati in Figura 5.5

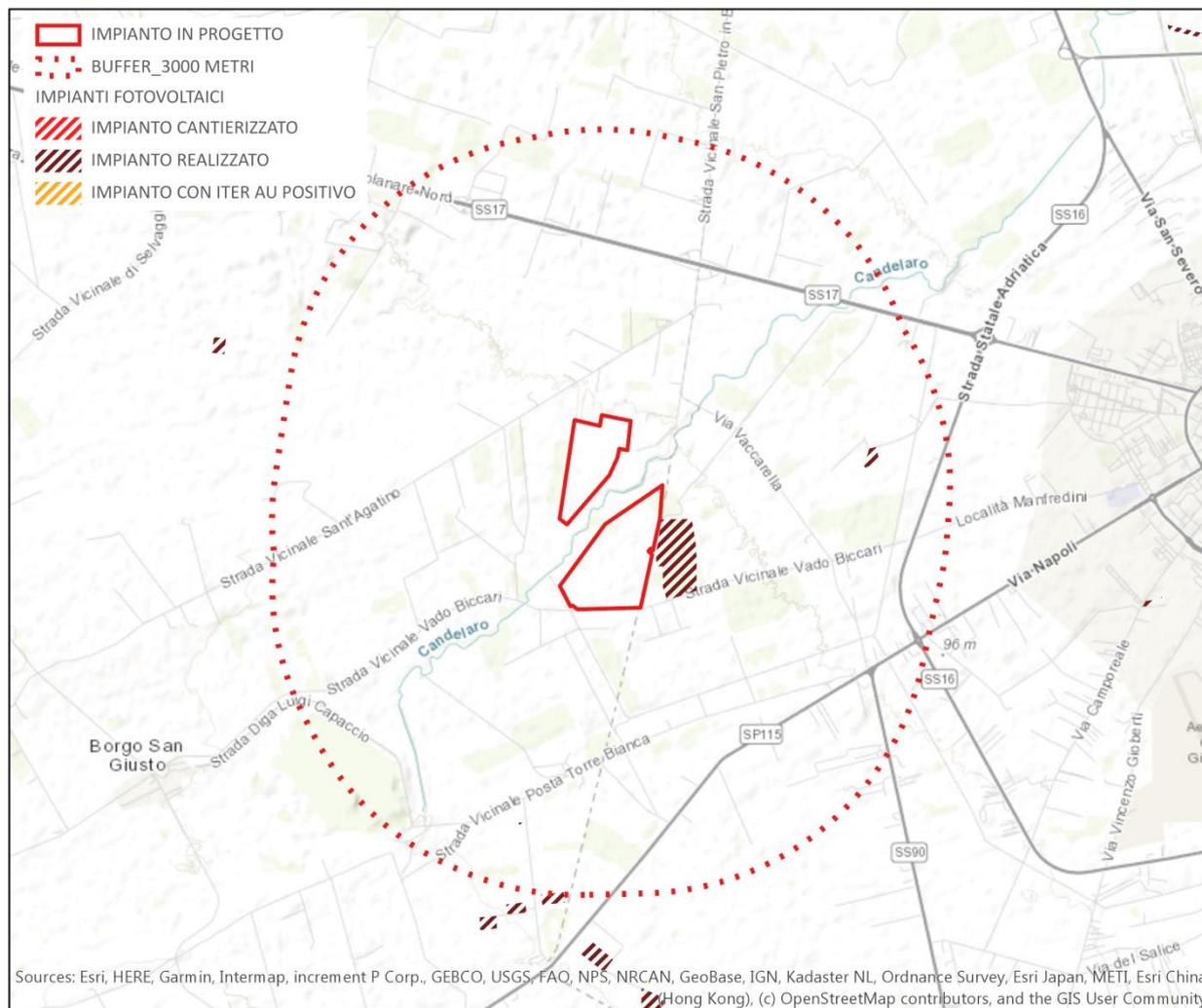


Figura 5.5: Impianti Fotovoltaici presenti nell'Area di Visibilità Teorica

Come evidenza la cartografia nelle immediate vicinanze dell'impianto oggetto del presente Studio è stato realizzato un parco fotovoltaico di grandi dimensioni che affaccia sulla strada vicinale Vado Biccari. Da un'analisi fotografica e dai sopralluoghi effettuati risulta essere l'unico impianto visibile e dal quale si vede l'impianto in progetto. Pertanto l'analisi degli impatti visivi cumulativi è stata fatta considerando esclusivamente l'impianto sopra indicato. Al fine di valutare gli impatti visivi cumulativi è stato effettuato un foto inserimento utilizzando una fotografia presa dal punto più prossimo all'impianto adiacente (Figura 5.6).



Figura 5.6: Vista 1 dall'impianto in progetto verso impianto più prossimo – Stato di fatto



Figura 5.7: Foto inserimento 1

Dalla Figura 5.7 si evince che la presenza simultanea dei due impianti non avrà un effetto/impatto visivo considerevole, anzi risultano scarsamente visibili l'uno dall'altro nel loro punto più prossimo. Inoltre la strada sulla quale entrambi affacciano ha una valenza prettamente locale distante dalla viabilità di pregio paesaggistico e da elementi di elevato valore paesaggistico.

Per approfondire l'analisi è stato effettuato un secondo foto inserimento da un punto più distante rispetto all'impianto adiacente. Dallo stato di fatto (Figura 5.8) si può notare che a questa distanza (circa 950 metri) l'impianto adiacente non risulta visibile.



Figura 5.8: Vista 2 dall'impianto in progetto verso l'impianto adiacente – Stato di fatto



Figura 5.9: Foto inserimento 2

La compresenza dei due impianti non interferisce con la visibilità delle poche aree di pregio presenti in AVIC in quanto le stesse e dalle stesse nessuno dei due impianti risulta visibile.

Viste le considerazioni sopra riportate si ritiene che l'insieme degli impianti presenti nel territorio di riferimento sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità non produrrà impatti visivi cumulati influenti e non determinerà una variazione del patrimonio culturale e identitario dell'area. La percezione del paesaggio, che, come già descritto sopra, non contiene elementi ad alto valore paesaggistico identificabili dall'impianto, non verrà alterata dalla realizzazione del FER.

## 5.2 IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO

In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. La distanza del sito dagli altri impianti presenti sul territorio non comporta quindi la presenza di impatti cumulativi dovuti all'attuazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto. Per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

## 5.3 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

In base a quanto delineato dall'atto dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, è stata individuata l'area vasta come riferimento per analizzare gli effetti cumulativi legati al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo considerando anche il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno.

### CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

Dallo studio effettuato è stato possibile calcolare che l'indice di Pressione Cumulativa, che risulta essere inferiore a 3, come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014.

Riteniamo corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni considerevoli che verranno tuttavia compensate grazie al progetto di opportune opere di mitigazione e compensazione già sopra citate.

### CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

Come richiesto dalla Regione Puglia sono state individuate, tracciando un buffer di 2 km dagli aerogeneratori più prossimi all'impianto, le aree di impatto cumulativo tra Eolico e Fotovoltaico.

L'area individuata si incrocia con l'impianto in progetto per una pala eolica realizzata posta a nord.

Inoltre, si precisa che, in prossimità dell'impianto sono presenti due aerogeneratori con iter di AU concluso positivamente nel 2008 (colore arancione). Essendo trascorsi 12 anni dalla conclusione dell'iter senza che gli stessi siano stati realizzati né cantierizzati, non si è ritenuto opportuno inserirli nel presente studio in quanto, il titolo autorizzativo è stato considerato ormai scaduto.

Dall'analisi eseguita si rileva che tra l'aerogeneratore e l'impianto in progetto non sono presenti beni di interesse paesaggistico, punti panoramici e strade. Pertanto si ritiene che la compresenza nel raggio di 2 km dei due impianti non crei significativi impatti cumulativi sull'area in oggetto.

## 6. ALTERNATIVE DI PROGETTO

### 6.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Nel quadro delineato dal "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" e dal Decreto 10 novembre 2017 si inserisce il piano di sviluppo di, Enel Green Power S.p.a. (di seguito EGP), il più grande player mondiale privato nel settore delle rinnovabili con oltre 43 GW di capacità rinnovabile gestita e l'impegno a ridurre del 70%, rispetto ai valori del 2017, le proprie emissioni dirette di gas a effetto serra per kWh entro il 2030, come certificato dalla Science Based Targets initiative (SBTi).

Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, che permetterà a EGP di portare al 62% la quota di energia generata senza emissioni entro il 2021, richiederà la costruzione da parte di EGP circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%). In Italia sono quattro i siti a carbone per i quali EGP ha chiesto l'autorizzazione al ministero dell'Ambiente per la riconversione a gas e la trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2640 MW installati.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGP ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l'avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Evitare la realizzazione del progetto in questione, e degli altri progetti portati avanti da EGP nel quadro della decarbonizzazione della Puglia, in presenza della dismissione delle unità alimentate a carbone della centrale di Brindisi-Cerano e di una parziale conversione a gas delle stesse unità, oltre ad aggravare il deficit energetico a livello nazionale esporrebbe la Regione Puglia al rischio di venirsi a trovare essa stessa in una situazione di deficit energetico, in contrasto con gli obiettivi di sicurezza energetica (Sen) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima.

Unitamente a ciò, e considerando l'attuale assetto agricolo del sito, si vuole sottolineare che il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali (circa 50 ha).
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame (circa 50 ha).

Infatti, le strutture saranno posizionate in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e ove non praticabile si prevede l'inerbimento spontaneo dell'area. I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 10 metri per mantenere e garantire una giusta

illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

Il progetto delle compensazioni prevede:

La realizzazione del progetto in esame ha innanzitutto una marcata finalità sociale in quanto assicura risorse finanziarie all'Arcidiocesi di Foggia-Bovino e alla Fondazione Maria Grazia Barone che le stesse potranno reimpiegare nella loro attività a sostegno dei poveri e dei diseredati residenti nella Provincia di Foggia. Questo è soprattutto valido per la Fondazione Maria Grazia Barone che da oltre un secolo svolge una funzione sociale essenziale nella città di Foggia con i servizi offerti dalla casa di riposo e le tante iniziative sul versante della carità per gli indigenti e per gli anziani, che versa in una delicata situazione finanziaria e che potrebbe beneficiare della rendita assicurata dalla concessione del diritto di superficie sui terreni per ripristinare un equilibrio in un'ottica di lungo periodo.

La mancata attivazione del progetto potrebbe avere un effetto sulla situazione finanziaria della Fondazione Maria Grazia Barone, avendo potenziali ripercussioni sulla sua integrità e facendo venir meno le sue funzioni sociali svolte nella provincia di Foggia.

La realizzazione del progetto consentirà poi lo sviluppo di attività a forte valenza sociale che saranno realizzate nelle immediate vicinanze dell'impianto in progetto e in aree che rientrano nel Comune di Lucera.

Nello specifico le attività che si intende sviluppare saranno:

- Il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino per trasformarli in un luogo che accolga temporaneamente giovani provati da forme diverse di disagio, ai quali verrà offerta la possibilità di ampliare conoscenze, competenze ed abilità in agricoltura attraverso la realizzazione di percorsi teorico pratici, da strutturare in network con le istituzioni formative del territorio (enti di formazione professionale ed università) ed il tessuto imprenditoriale locale. Questo intervento, individuato nel protocollo d'intesa sottoscritto da TEP con l'Arcidiocesi all'atto della concessione dei terreni, sarà realizzato avvalendosi delle competenze della Fondazione Minoprio, ente senza scopo di lucro partecipato dalla Regione Lombardia che svolge diverse attività di formazione, ricerca e produzione, nel settore del florovivaismo, del giardinaggio e dell'ambiente in generale.
- Inoltre, la società prevede di sponsorizzare nuovi scavi archeologici da realizzarsi nell'area adiacente all'anfiteatro di Lucera. Gli scavi, che saranno pensati come un intervento di archeologia pubblica, e quindi aperti al pubblico che, in diretta, potrà vivere l'attività scientifica, verranno eseguiti sotto il coordinamento della Soprintendenza di Foggia e con lo scopo di coniugare la valorizzazione del passato con l'adozione di nuove tecnologie, e ampliare il già vasto patrimonio archeologico della città di Lucera affinché possa diventare l'industria su cui costruire lo sviluppo della città secondo gli orientamenti dell'attuale amministrazione.

Infine, il progetto contribuisce alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili, inserendosi nella importante pianificazione locale della gestione energetica.

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

## 6.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCESSIONE DEL PROGETTO

La concessione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e lo sviluppo di una attività sociale volta alla realizzazione di un centro per la formazione e avvio alla professione agricola dedicato ai giovani delle fasce deboli della società. E' importante tenere presente

che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico.

Considerando che l'area si colloca in un contesto agricolo il progetto prevede:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- La possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:
  - Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
  - Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.
- Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggi si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

Infatti, si ritiene fondamentale il mantenimento della fertilità dei suoli e ove possibile consentire il proseguo dell'attività agricola.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia, costruito e gestito da un operatore come EGP, leader mondiale privato nel settore delle rinnovabili, con forti competenze sviluppate per impianti a generazione concentrata in grado di ottimizzare la successiva distribuzione di energia sul territorio. Inoltre, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell'utilizzo dell'area disponibile e una migliore capacità nell'implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell'impianto.

Anche l'inserimento di un'area dedicata ad un sistema di accumulo di potenza pari a 10 MW per 2 ore contribuisce positivamente consentendo una migliore gestione della distribuzione in rete, aiutando così a superare il limite dei progetti fotovoltaici la cui produzione istantanea è legata sole ora diurne.

### 6.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, ormai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici bifacciali di ultima generazione.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse e pannelli monofacciali, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Per quanto riguarda gli inverter, si è minimizzato il numero di Power station, concentrando la trasformazione energetica in pochi punti dedicati. Si valuterà in sede esecutiva se possibile, grazie allo sviluppo tecnologico, di sostituirli con inverter di stringa.

### 6.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Da una analisi territoriale è facile notare che il territorio della Provincia di Foggia è interessato da molte aree di pregio e quindi classificate come aree non idonee dal Regolamento Regionale 30 dicembre 2010,

n. 24. Di conseguenza, si è scelto di localizzare il progetto in un'area che non fosse di pregio e lontano da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici ed elementi della rete natura 2000.

Anche in questo caso si è certamente deciso di evitare aree interessate da colture di pregio e invece utilizzare terreni marginali e poco sfruttati.

Inoltre, il progetto nel suo complesso, prevede il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino, in continuità con il sito di progetto, per la realizzazione di un centro di formazione e di avvio alla professione agricola dedicato ai giovani delle fasce deboli.

Infine, si precisa che l'impianto fotovoltaico sarà realizzato su terreni di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino e della Fondazione Maria Grazia Barone così da garantire a questi enti benefici un reddito costante per alcuni anni che potranno investire nelle loro attività sociali e caritatevoli.

## 6.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei traker monoassiali, in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e ove non praticabile consentire l'inerbimento spontaneo dell'area. **I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 10 metri per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno**, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Si consideri che l'indice di consumo del suolo del sito è stato contenuto nell'ordine del 27% calcolato sulla superficie utile di impianto.

La realizzazione di un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

## 7. STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 7.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

#### 7.1.1 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Le considerazioni riportate di seguito si riferiscono ai potenziali impatti esclusivamente sulla popolazione residente.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare;
- salute ambientale e qualità della vita, dovuta alle emissioni sonore, aeriformi prodotte durante la fase di cantiere;
- possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere.
- I potenziali impatti sulla viabilità e sul traffico derivano dalle attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico, della sottostazione e della linea di connessione in MT e vengono specificati in seguito:
  - Realizzazione impianto fotovoltaico: per il trasporto di materiale da e verso il cantiere si prevede un flusso di mezzi pari a una media di 10 mezzi/giorno con un picco massimo di 40 mezzi/giorno in concomitanza a particolari fasi costruttive lungo tutto il periodo di attività del cantiere (circa 15 mesi). All'interno dell'area di cantiere, durante le fasi di maggiore attività, si prevede che opereranno contemporaneamente un numero massimo di 20 mezzi;
  - Realizzazione della sottostazione: per il trasporto di materiale dentro e fuori dal sito si prevede un flusso massimo di 3 mezzi/giorno durante il periodo di attività del cantiere (12 mesi). All'interno dell'area di cantiere, durante le fasi di maggiore attività, si prevede la compresenza di massimo 6 mezzi;
  - Realizzazione della linea di connessione in MT: il cantiere sarà di tipo lineare e avrà una durata di circa 3 mesi. Nelle fasi di maggiore attività si prevede che opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Considerato che gli impatti avranno durata breve ed estensione locale, il numero di transiti non risulta essere elevato inoltre, la tipologia di viabilità interessata risulta essere di importanza secondaria, a servizio di aree rurali senza la presenza di centri abitati significativi, si valuta l'entità dell'impatto trascurabile.

Di seguito si valuteranno gli eventuali impatti causati dal progetto in riferimento ai seguenti aspetti: emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera; aumento delle emissioni sonore; modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso l'area di cantiere;
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>);

- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera;
- movimento dei mezzi d'opera nelle aree di cantiere.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere saranno di breve durata, estremamente locali (potrebbero impattare in maniera lieve esclusivamente i recettori più prossimi al sito) e di entità trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per l'installazione dei pali delle strutture e la preparazione del sito. Tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale e, sulla base della simulazione effettuata, entità limitata. I risultati della simulazione mostrano che l'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà limitato, (per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata al presente studio).

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a breve termine e si annulleranno al termine delle attività. L'estensione dell'impatto sarà locale, a breve termine ed entità trascurabile.

Nella fase di costruzione dell'impianto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale ed entità trascurabile.

Infine, si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate delle misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria (per un approfondimento si veda il capitolo 4.6.2), e sul clima acustico (per una analisi nel dettaglio si veda la "Relazione di impatto acustico" allegata). L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno inoltre eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Per i casi in cui si manifesta il superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale si procederà a richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici anche mediante la esecuzione monitoraggi strumentali.

Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi.

Per contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

Si evidenzia inoltre, che la simulazione di impatto effettuata si riferisce alla configurazione del cantiere nel suo massimo impatto acustico, il quale avverrà per brevi periodi di tempo nel corso della giornata.

In particolare, per limitare le emissioni di gas verrà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

#### **7.1.2 Impatto sulla componente – Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale "malessere psicologico" associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nell'Allegato "2564\_3959\_A3\_LU\_SIA\_R04\_Rev0\_CEM e 2564\_3959\_A3\_LU\_PC\_R03\_Rev0" dello Studio di Impatto Ambientale, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente può essere considerato con significativo.

Inoltre, si precisa che l'impianto fotovoltaico in oggetto, quando in esercizio ordinario non prevede la presenza di personale di sorveglianza o addetto alla manutenzione ordinaria. Tale circostanza esclude ulteriormente l'eventuale esposizione ai campi elettromagnetici.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera e rumorose, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio dell'impianto, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, pertanto, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi e trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze che potranno variare tra i 0,5 m e i 4,12 m a seconda dell'inclinazione del pannello e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, distanti dall'area di progetto. Si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione locale ed entità limitata, sebbene siano di lungo termine.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno dalle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di vigilanza del sito ma soprattutto dalla manodopera agricola necessaria per le coltivazioni piantumate in area e alle attività che verranno instaurate negli edifici in prossimità dell'impianto.

Va inoltre ricordato che, l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

### **7.1.3 Impatto sulla componente – Fase di Dismissione**

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sul comparto socio-sanitario simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità trascurabile, mentre la durata sarà temporanea.

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere.

### **7.1.4 Azioni di Mitigazione e Compensazione**

Come sottolineato dai paragrafi precedenti, gli impatti negativi maggiori sulla componente si avranno in fase di cantiere e di dismissione a causa del passaggio dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli stessi sono previste alcune misure di mitigazione, prettamente gestionali, che si riportano in seguito:

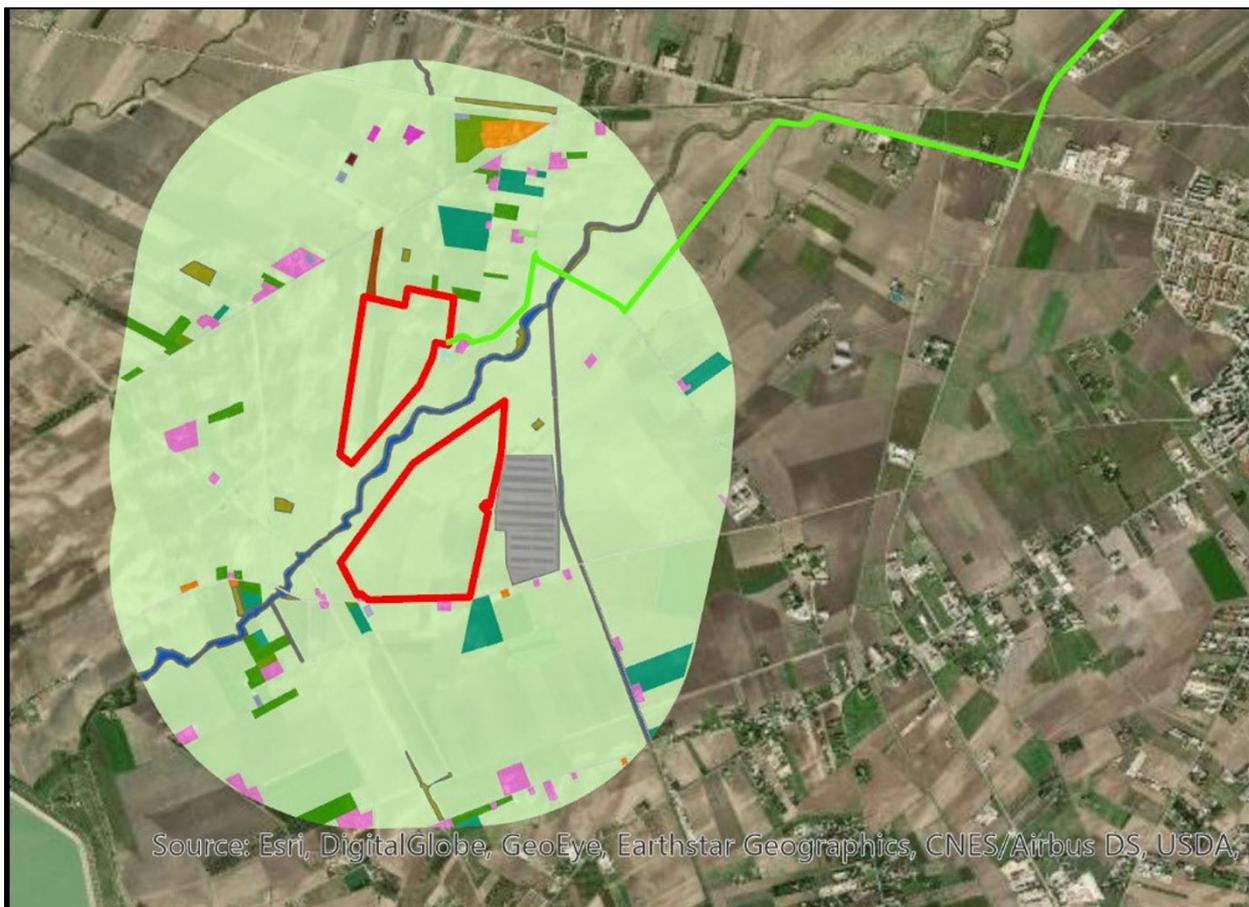
- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono;
- I lavoratori saranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Saranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori;
- L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- Saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile;

- Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- Sarà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative;
- Al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

Il progetto prevede inoltre delle compensazioni apposite al fine di rendere l'impianto coerente con la vocazione ante-operam dell'area.

## 7.2 TERRITORIO

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere prevalentemente agricolo, nella figura seguente viene mostrato l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 1,5 Km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto (fonte: SITPuglia). Il Buffer ha una superficie totale di 16,94 Km<sup>2</sup>, dei quali 88,76% risulta essere caratterizzato da seminativi semplici in aree irrigue.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, U

**Legenda:**

- ▭ Impianto Fotovoltaico
- Linea di Connessione
- Uso del Suolo - Buffer 1,5 Km
- ▭ 1122- Tessuto Residenziale rado e nucleiforme
- ▭ 1123- Tessuto Residenziale sparso
- ▭ 1215- Insediamento degli Impianti Tecnologici
- ▭ 1216- Insediamenti Produttivi Agricoli
- ▭ 1217- Insediamento in disuso
- ▭ 1221- Reti Stradali e Spazi Accessori
- ▭ 1222- Reti Ferroviarie comprese le superfici annesse
- ▭ 131- Aree estrattive
- ▭ 2121- Seminativi semplici in Aree Irrigue
- ▭ 2123- Colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in Aree Irrigue
- ▭ 221- Vigneti
- ▭ 222- Frutteti e frutti minori
- ▭ 223- Uliveti
- ▭ 241- Colture Temporanee associate a Colture permanenti
- ▭ 242- Sistemi Colturali e Particellari Complessi
- ▭ 5122- Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- ▭ 1225- Reti ed Aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- ▭ 321- Aree a Pascolo Naturale, Praterie e incolti
- ▭ 5111- Fiumi, Torrenti e Fossi
- ▭ 1321- Discariche e depositi di Cave, Miniere e Industrie

Figura 7.1: SITAP – Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all’area di previsto intervento (Fonte: SITPuglia)

L’area interna al buffer risulta essere caratterizzata principalmente da seminativi semplici in aree irrigue (88,76%), aree estrattive (0,14%), vigneti (2,11%), frutteti e frutti minori (0,39%), uliveti (1,51%), colture temporanee associate a colture permanenti (0,05%), sistemi colturali e particellari complessi (0,03%),

aree a pascolo naturale, praterie e incolti (0,80%), tessuto residenziale rado e nucleiforme (0,33%), tessuto residenziale sparso (0,07%), insediamenti degli impianti tecnologici (0,012%), insediamenti produttivi agricoli (1,74%), insediamenti in disuso (0,091%), reti ferroviarie comprese le superfici annesse (0,03%), reti ed aree per la distribuzione, la produzione ed il trasporto dell'energia (1,77%), discariche e depositi di cave, miniere e industrie (0,029%), colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue (0,07%), fiumi, torrenti e fossi (1,36%), bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui (0,1%), reti stradali e spazi accessori (0,57%).

L'area ricadente all'interno della recinzione dell'impianto risulta essere caratterizzata esclusivamente da seminativi semplici in aree irrigue.

### 7.2.1 *Stima degli impatti potenziali*

L'impianto in progetto e la sottostazione sorgeranno in un contesto agricolo. L'area in cui ricadrà l'impianto risulta coltivata essenzialmente a cereali e in limitate porzioni a ortaggi in rotazione con cereali pertanto, come indicato nella relazione pedo-agronomica allegata al progetto, non si evidenzia una destinazione dei terreni a colture di particolare pregio. Inoltre nelle particelle utilizzate dall'impianto non rientrano terreni interessati da coltivazioni arboree in particolare olivi, di conseguenza neppure olivi a carattere monumentale.

In termini di occupazione di suolo il parco fotovoltaico ha un impatto modesto per i seguenti motivi:

- L'indice di consumo del suolo del sito è stato contenuto nell'ordine del 27% calcolato sulla superficie utile di impianto (rapporto tra superficie dei moduli fotovoltaici e superficie totale dell'impianto).
- Non sarà previsto lo scotico dell'area di progetto di installazione pannelli e quindi l'impatto sarà ridotto notevolmente.
- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.
- Il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:
  - Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
  - Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.
- Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggi si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

La scelta di mantenere inerbita a prato permanente l'area dell'impianto avrà i seguenti benefici ed effetti positivi:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo O<sub>2</sub> e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

Inoltre, la manutenzione dell'inerbimento sarà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale falciato. Tale pratica, oltre a ridurre al minimo il rischio di lisciviazione dell'azoto ed erosione, contribuisce al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Infine, si ricorda che l'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, così l'area sarà restituita come si presente allo stato di fatto attuale.

In questo senso e per quanto riguarda la componente analizzata, gli impatti dovuti all'impianto possono essere definiti trascurabili.

### **7.2.2 Azioni di mitigazione e compensazione**

Dato il contesto in cui ricade il progetto, la percentuale contenuta di uso del suolo calcolata sulla superficie utile dell'impianto, gli impatti possono essere definiti trascurabili.

Le opere compensatorie pensate per la realizzazione dell'impianto consistono:

- Inerbimento permanente che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo;
- La possibilità di realizzazione di colture foraggere tra i filari dei moduli fotovoltaici mantenendo così la vocazione agricola dell'area;
- Le aree esterne alla recinzione dell'impianto manterranno la vocazione agricola, con l'intento di prendere accordi con agricoltori locali per la semina di cereali.

## **7.3 BIODIVERSITÀ**

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto sono stati presi in considerazione gli strati informativi disponibili più recenti, disponibili presso il Portale Cartografico Nazionale (VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP e Important Bird Areas IBA), presso il portale cartografico della Regione Puglia ([http://www.cartografico.puglia.it/portal/sit\\_portal](http://www.cartografico.puglia.it/portal/sit_portal)) e sul portale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Rete Natura 2000 – aggiornamento dicembre 2017). Come descritto anche nel Par. 0, nell'intorno dell'area di progetto, fino a un raggio di 5 km (Figura 7.2), non sono presenti aree tutelate. Per una breve descrizione delle aree protette al di fuori di tale raggio si rimanda al Par. 0.

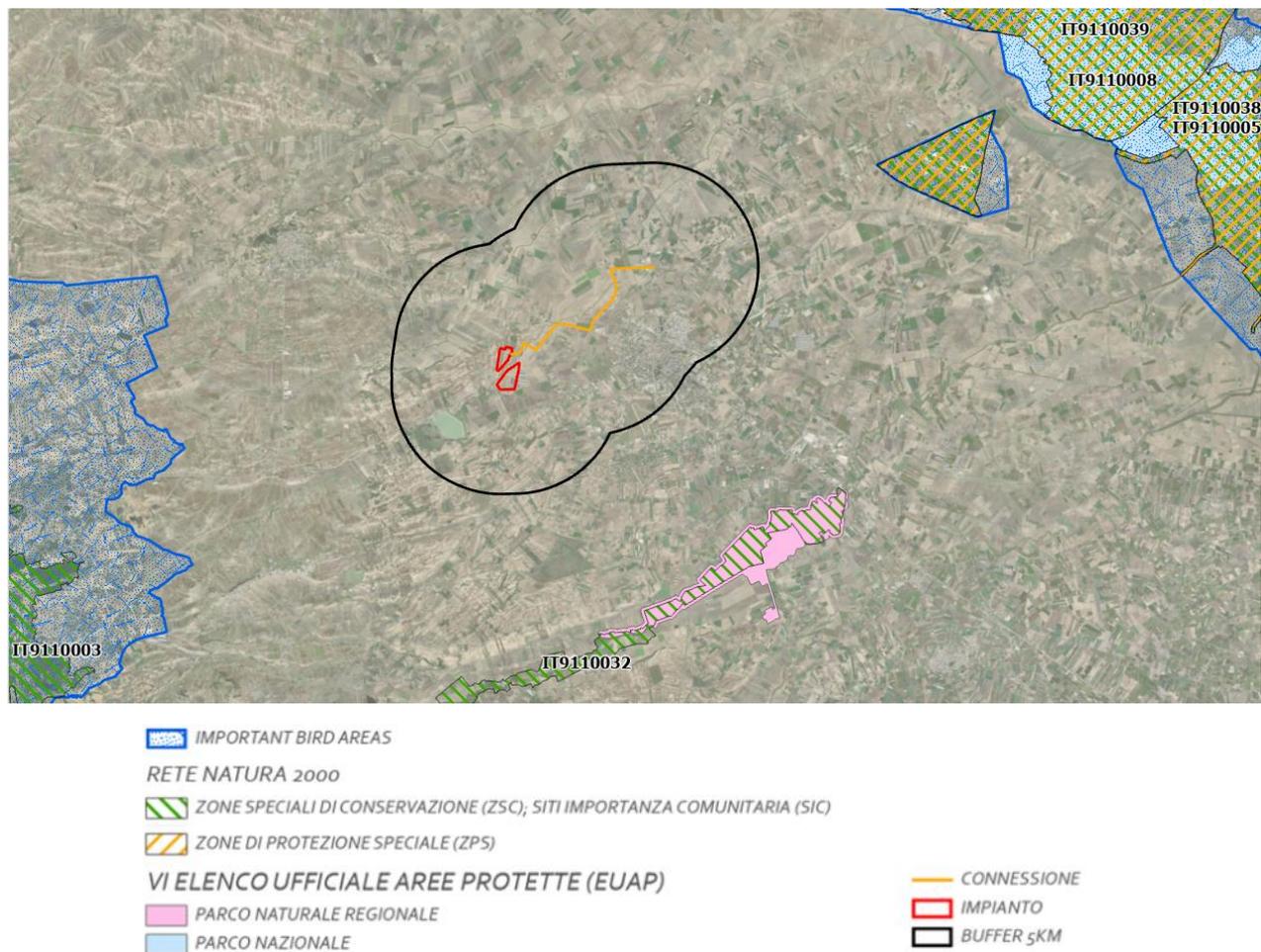


Figura 7.2: Aree protette nell'intorno dell'area di progetto

### 7.3.1 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

#### Emissioni atmosferiche

Come indicato nel Par. 0, le principali sorgenti di emissione in atmosfera legate alla fase di cantiere sono le seguenti:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione;
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e lungo la SP73 per i lavori di realizzazione della linea di connessione.

In relazione alle sorgenti identificate, ai fini della valutazione sono stati considerati i seguenti inquinanti indice:

- polveri sottili: frazioni PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>;
- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub> e NO<sub>2</sub>);
- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>).

In atmosfera inoltre si prevede la risospensione di polveri dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate.

Gli impatti derivanti da questa sorgente hanno come ricettori principali le boscaglie ripariali residue lungo i corsi d'acqua () e le aree a prati sub-nitrofili, localizzate a qualche chilometro dalla zona di realizzazione del previsto impianto.

Dalle analisi effettuate nel relativo paragrafo, emerge come il contributo delle attività di approntamento dell'impianto fotovoltaico siano trascurabili rispetto ai valori di fondo per quanto riguarda le componenti sopra riportate. Non è previsto quindi un peggioramento dal punto di vista della qualità dell'aria, in particolare in corrispondenza dei recettori posti a breve distanza dall'impianto.

Per quanto riguarda la fonte di emissioni legata alla possibile sospensione delle polveri depositate all'interno dell'impianto e all'eventuale transito su strade non asfaltate, si ritiene trascurabile/reversibile, in quanto potrà essere efficacemente controllata dalle previste misure di contenimento (pulizia e di asperione giornaliera dei piazzali interni, delle piste di accesso e di pulizia delle ruote, riduzione della velocità di transito dei mezzi). Inoltre, il torrente Celone in questo tratto risulta quasi privo di vegetazione ripariale

Si ritiene dunque che gli impatti derivanti dalle emissioni in atmosfera dell'impianto fotovoltaico in progetto su fauna, flora ed ecosistemi dell'area siano trascurabili e, comunque, reversibili.

#### Emissioni sonore

Dalle valutazioni effettuate (cfr. Allegato 1 – Relazione impatto acustico) emerge che il rumore generato dalle attività connesse alla realizzazione dell'impianto non produce una variazione consistente dei livelli sonori di fondo, determinati dal traffico delle strade circostanti e dalle attività antropiche operanti sul territorio.

È da considerare che le emissioni sonore possono arrecare disturbo alla sola componente faunistica, che in quest'ambito territoriale non presenta caratteristiche di pregio.

Si ritiene dunque che l'impatto acustico derivante dalle attività di impianto sia trascurabile e reversibile, in quanto cesserà con la chiusura del cantiere, e comunque risulta mitigabile dalle misure proposte al successivo paragrafo.

#### Traffico veicolare

Il traffico veicolare connesso alla fase di cantiere dell'impianto è stimato in circa 10 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno, che opereranno limitatamente alla fase di cantiere. Durante la fase di esercizio non è previsto transito veicolare, solo la normale amministrazione dovuta a viaggi di manutenzione e controllo.

Considerando la tipologia di strade presenti nell'intorno dell'area di intervento e utilizzate per l'accesso al sito, le quali risultano essere di interesse locale e a basso, si ritiene quindi che il disturbo derivante dal traffico aggiuntivo dovuto alla fase di cantiere dell'impianto sia trascurabile per le componenti considerate.

Per quanto riguarda il disturbo diretto derivante dagli investimenti, la Regione Puglia non dispone di una raccolta di dati in cui siano registrati i punti in cui avvengono incidenti che coinvolgono fauna selvatica e autoveicoli. Per quanto riguarda l'area in oggetto, lo scenario composto dall'esiguo passaggio di mezzi - con velocità limitata e dalla mancanza di aree forestali o boschive nelle vicinanze, fa propendere verso un basso rischio di collisioni, limitato comunque a specie comuni (es. Riccio europeo).

#### Produzione di rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti relativi all'attività di cantiere, al disimballaggio e montaggio dei moduli fotovoltaici, le operazioni avverranno nel rispetto della normativa nazionale. I rifiuti prodotti saranno differenziati e conferiti secondo il tipo e la quantità. Il cantiere non prevede demolizioni; per quanto riguarda la componente biodiversità l'impatto si prevede nullo.

#### Movimentazione mezzi e personale

Per quanto riguarda questa fonte di disturbo, si ritiene che valgano le considerazioni effettuate per gli impatti derivanti dal traffico, dal momento che la principale movimentazione e il relativo disturbo potranno derivare dal flusso di mezzi legato alle attività di cantiere.

#### Introduzione specie vegetali alloctone

Questa forma di impatto si genera con il trasporto, gli scavi e movimentazione di terra. Le opere di approntamento del terreno previste per l'impianto fotovoltaico riguardano superfici di ridotta entità, non sono previsti sbancamenti o scavi che interessano superfici estese o grandi volumi. I pali di sostegno sono costituiti da una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno.

Per le infissioni su aree verdi, si appronterà lo scavo direttamente in loco, senza muovere/riportare terra e quindi con un minimo stress a carico del suolo.

Grazie all'uso di questa tecnica non sono previsti apporti di terra da siti esterni al cantiere, scavi, movimentazione terra o operazioni di livellamento del terreno, terrazzamenti o riporti; si ritiene quindi che l'impatto sia nullo.

#### Emissioni elettromagnetiche

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si prevede l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.

#### Sottrazione di suolo e frammentazione habitat

Questo impatto potrebbe essere generato per lo più lungo il percorso di scavo della connessione interrata.

L'attività di posa della linea di connessione, prevede la realizzazione di uno scavo con posa del cavo in MT lungo un tracciato preventivamente definito, che corre ai margini della strada (cfr. Par. 0). Lo scavo consiste nella realizzazione di una trincea larga circa 1 m e profonda circa 1,5 m.

Il punto più delicato, che vede la presenza di habitat comunitari, è l'attraversamento del torrente Celone. In particolare in quel punto verrà impiegata la perforazione controllata TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) al fine di oltrepassare il torrente senza scavi a cielo aperto e senza dunque toccare o compromettere gli habitat presenti lungo il corso d'acqua. Questa particolare tecnica permette infatti il superamento di ostacoli morfologici in maniera non invasiva grazie alla possibilità di orientare la direzione della trivellazione in maniera teleguidata compiendo un arco inferiormente all'attraversamento di raggio di curvatura pari a quello elastico della condotta metallica, il tutto operando dal piano campagna senza necessità di fosse di spinta e ricezione.

Si ritiene dunque questo impatto sulla componente trascurabile e, comunque reversibile, cessando non appena concluso il cantiere.

### **7.3.2 Impatto sulla componente – Fase di esercizio**

#### Emissioni atmosferiche

Per quanto riguarda l'immissione di inquinanti vale quanto espresso per la fase di cantiere. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione. Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione.

Pertanto, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi nullo sulla componente in esame.

#### Disturbo luminoso

La Regione Puglia ha legiferato in materia di inquinamento luminoso mediante la Legge Regionale n.15 del 23/11/2005 “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico” e il relativo regolamento attuativo, Regolamento Regionale n.13 del 22/8/2006.

Il disturbo luminoso dell’impianto in progetto verrà contenuto in modo da andare incontro alle esigenze di risparmio energetico e di basso impatto luminoso sull’ambiente, nel rispetto delle citate Linee Guida; si utilizzeranno delle apparecchiature ‘full-cut-off’ o ‘fully shielded’, ovvero apparecchi di illuminazione che una volta installati non emettano luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. L’altezza degli apparecchi sarà ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l’illuminazione sarà diretta al suolo, distanziando inoltre in modo adeguato le fonti luminose in modo da garantire un’adeguata illuminazione senza aumentare i punti di luce.

Date queste misure, la situazione in fase di esercizio non sarà tale da provocare un reale disturbo sulla componente considerata e si ritiene quindi che l’impatto sia nullo.

#### Sottrazione di suolo e frammentazione habitat

Come già descritto, l’area di progetto ricade all’interno di un territorio prevalentemente antropizzato, a matrice agricola estensiva. L’area di effettivo impianto coprirà esclusivamente *patches* di terreno agricolo.

Al fine di mantenere la vocazione agricola del territorio durante il ciclo di attività dell’impianto, alcune delle quali funzionali al mantenimento degli agroecosistemi quali habitat vicarianti a quelli naturali per alcune specie faunistiche, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a coltura delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali;
- per le aree interne alla recinzione dell’impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinare all’alimentazione del bestiame.

Per le aree interne alla recinzione, dove non è possibile coltivare foraggere, si prevede di conservare e, ove necessario, integrare l’inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell’inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell’area di installazione dell’impianto; la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati con plinti e sarà sollevata da terra (cfr. Par. 0) permettendo in questo modo il passaggio della meso e micro-fauna. La tipologia di recinzione, per le dimensioni, può costituire di fatto solo parzialmente un effetto barriera agli spostamenti faunistici di Mammiferi di dimensioni medio-grandi, che comunque non sono presenti nell’area. A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di 8 m dalla recinzione medesima quale fascia antincendio, viabilità interna, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

Al termine del ciclo produttivo dell’impianto, questo sarà dismesso e le aree saranno rimesse a coltura, ripristinando di fatto la situazione iniziale.

Questo impatto è dunque definibile come trascurabile e comunque reversibile per la componente in esame.

#### Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi in generale sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo ma, combinandosi o sovrapponendosi, creano potenzialmente un impatto significativo sui recettori considerati.

Il SIT regionale mette a disposizione una mappa della localizzazione degli impianti FER suddivisi per tipologia e grado di autorizzazione. Per quanto riguarda la presenza di impianti nell’area di studio si rimanda al capitolo 5 del presente documento.

Come già evidenziato, gli impatti non nulli derivanti dall'intervento in progetto (emissioni atmosferiche, sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare) non provocano sostanziali differenze dalla situazione attuale della zona. L'unico potenziale impatto complessivo potrebbe derivare dalla sottrazione di habitat (peraltro esclusivamente di tipo agricolo estensivo) e dall'aumento di frammentazione dovuto all'insieme di tutti gli impianti esistenti sul territorio. Le misure che saranno adottate per il presente impianto, elencate sopra e volte al mantenimento della funzionalità agricola del territorio, unitamente alle misure di mitigazione (opere a verde) descritte nel paragrafo successivo dovrebbero essere sufficienti a contenere gli effetti legati alla perdita di habitat.

Alla luce delle considerazioni effettuate sull'entità degli impatti e sulle misure progettuali di contenimento, si ritiene che gli impatti cumulativi sulle componenti considerate dovuti all'impianto in esame siano trascurabili e, in ogni caso, reversibili/mitigabili.

### **7.3.3 Impatto sulla componente – Fase di dismissione**

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già trattate. Nel dettaglio, i moduli dismessi saranno trattati come rifiuti speciali e smaltiti secondo la normativa vigente, così come i pali e i telai di supporto. I cavidotti e i tutti i materiali elettrici in rame saranno dismessi e riciclati, tale elemento infatti nel processo di riciclo non emette sostanze nocive per l'ambiente e risulta riutilizzabile al 100%, tanto che in Europa il rame è una delle materie prime di cui si dispone maggiormente, pur non essendoci miniere.

I lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente. Dal punto di vista della biodiversità, gli impatti saranno essenzialmente rappresentati dalle emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare. Come evidenziato nei relativi paragrafi, tali attività hanno un impatto nullo/trascurabile e saranno adeguatamente contenute dalle stesse misure adottate in fase di cantiere.

### **7.3.4 Azioni di Mitigazione e Compensazione**

Le misure di mitigazioni si possono suddividere in due tipologie, in base al disturbo che si intende ridurre:

1. azioni di mitigazione delle operazioni dei mezzi e dell'approntamento e dismissione dell'impianto (fase di cantiere e di dismissione);
2. azioni di mitigazione della fase di esercizio dell'impianto.

Le misure precauzionali suggerite per il punto 1 sono per lo più correlate sia alle tempistiche di svolgimento dei lavori sia ai presidi per l'abbattimento e la diminuzione delle emissioni atmosferiche e sonore e alla corretta gestione dei trasporti e della posa dei moduli dell'impianto.

Al fine di evitare al minimo la dispersione di polveri e rumori, è necessario che i mezzi coinvolti nell'approntamento dei diversi lotti di moduli fotovoltaici e nel trasporto circolino a velocità ridotte e che si eviti di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. È inoltre prevista la copertura tramite teli antivento dei depositi e degli accumuli di sedimenti che si creeranno durante la fase di cantiere, nonché operazioni di bagnatura (bagnatura delle gomme degli automezzi; umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco). Inoltre si prescrive, laddove possibile, l'utilizzo della viabilità preesistente l'intervento.

Per quanto concerne il punto 2, il progetto prevede la realizzazione di fossi di scolo realizzati con ingegneria naturalistica e bacini di laminazione e infiltrazione. Il carico idrico sul fosso è stato ridotto andando a decentrare i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, permettendo l'infiltrazione in punti dislocati, sfruttando bacini rinverditi.

Per la predisposizione dei bacini di laminazione e infiltrazione sarà utilizzato suolo vegetale dove saranno messe a dimora essenze vegetali arbustive che, a titolo esemplificativo, possono essere Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), Ginestra (*Spartium junceum*), Perastro (*Pyrus pyraeaster*).



Figura 7.3: Tipologico del bacino di laminazione e infiltrazione.

Per preservare la fertilità dei suoli e mantenere la vocazione agricola dell'area, il progetto prevede che le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

Nello specifico, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.

Inoltre, per l'area interna alla recinzione dove non sarà possibile il proseguo dell'attività agricola, si prevede di conservare e, ove necessario integrare, l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove sarà necessario integrarlo si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicaceae o in funzione della disponibilità con fiorume locale.

La manutenzione dell'inerbimento sarà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato. Tale pratica, oltre a ridurre al minimo il rischio di lisciviazione dell'azoto ed erosione, contribuisce al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo O<sub>2</sub> e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

Per gli interventi descritti si raccomanda l'uso esclusivo di specie autoctone adatte alle condizioni stazionali dell'area di intervento, con esclusione delle varietà ornamentali.

Per evitare il pericolo di colonizzazione di specie vegetali alloctone in fase di cantiere durante le fasi di ripristino si consiglia inoltre di adottare le seguenti indicazioni:

- in fase di movimentazione di inerti si suggeriscono alcune misure di trattamento e gestione dei volumi di terreno nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, quali ad esempio interventi di copertura con inerbimenti in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;
- se è necessario un apporto di terreno, dall'esterno, il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive.
- la gestione dei residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie esotiche invasive è piuttosto delicata in quanto può rappresentare una fase in cui parti delle piante e/o semi e frutti delle stesse possono essere disseminati nell'ambiente circostante e facilitarne così la diffusione sul territorio; si consiglia di raccogliere le piante tagliate e i residui vegetali con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui dovrebbero essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) dovrebbero essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Infine, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione dovrebbero essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno).

Per quanto riguarda la gestione post-impianto delle essenze e delle superfici a prato/aree vegetate con arbusti, a maggior tutela dell'avifauna, si consiglia infine di:

- protrarre i lavori di manutenzione per tre anni almeno dalla piantumazione, effettuando alla fine del primo anno una verifica al fine di identificare e sostituire degli individui morti o deperenti;
- evitare il più possibile sfalci in periodo riproduttivo delle specie prative (aprile – luglio);
- compiere gli sfalci, quando necessari, dal centro dell'area prativa verso l'esterno; alternativamente è possibile effettuare sfalci a strisce, evitando di tagliare l'ultima fascia, in modo che possa essere utilizzata come rifugio;
- utilizzare barre di involo per effettuare gli sfalci.

## 7.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

### 7.4.1 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Durante la fase di livellamento, movimenti terra superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere, derivanti dal peso dei mezzi sul terreno. Tuttavia, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli.

L'occupazione di suolo derivante dai mezzi di cantiere non produrrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di disposizione delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata limitata alle attività di costruzione.

Si prevede che gli impatti potenziali su suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto del materiale. Durante la fase di costruzione, una delle poche sorgenti potenziali d'impatto per la matrice suolo e acque sotterranee è lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità d'idrocarburi trasportati contenute e appurando che la parte di terreno incidentato sia prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee.

L'impatto è quindi limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile.

Si ritiene utile sottolineare che, durante la costruzione dell'impianto e la preparazione del sito, non avverranno scottici e quindi non ci sarà asportazione di suolo.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati alla fase di cantiere si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere le stesse a bordo dei mezzi;
- A termine delle attività di cantiere sarà eseguito un intervento meccanico al fine di arieggiare i terreni inoltre, è previsto il mantenimento dell'inerbimento permanente esistente e la sua eventuale integrazione in modo da ricostituire così la conformazione iniziale dell'area e mantenere la fertilità dei suoli.

### 7.4.2 *Impatti sulla componente – Fase di esercizio*

Gli impatti potenziali sulla componente derivanti dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Come descritto nella relazione di progetto, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico. Inoltre, le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui

proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

Infatti, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfile dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame. Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggi si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

Infine, per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista l'inerbimento dell'area e la sistemazione del sito così da convogliare l'acqua in apposite cunette e canali di drenaggio. Le acque meteoriche e derivanti dal lavaggio dei pannelli (per il quale non è previsto l'uso di detersivi) saranno inoltre utili all'irrigazione della vegetazione e delle colture previste tra i pannelli. Si evidenzia che il progetto non avrà nessun tipo di impatto sulla falda acquifera, in quanto la stessa è posizionata in profondità rispetto al piano campagna (-10/-15 m) e le operazioni di gestione dei pannelli avverranno esclusivamente tramite acqua.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile. In caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito.

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- consentire il naturale sviluppo di vegetazione erbacea e colture nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e tra le file degli stessi;
- per la gestione del tappeto erboso presente in sito verrà utilizzata la tecnica del sovescio, pratica agronomica consistente nel mantenimento sul terreno dei residui degli sfalci ed il loro eventuale interrimento allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno;
- è stato previsto un bacino di contenimento per il serbatoio del generatore diesel di emergenza e per l'olio di raffreddamento impiegato nel trasformatore MT/AT.

#### **7.4.3 Impatti sulla componente – Fase di dismissione**

Si prevede che gli impatti potenziali derivanti dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre a una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto.

In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni esistenti. Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata breve.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici, potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo d'impatto è da ritenersi trascurabile inoltre, si prevede che il cantiere sarà dotato di kit anti-inquinamento.

#### **7.4.4 Azioni di Mitigazione e Compensazione**

Si riportano in seguito le misure di mitigazione previste per limitare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo.

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit anti - inquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti.

Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico. Inoltre, le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

Infatti, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi quindi, date in uso ad agricoltori per la semina di cereali.
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfile dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame. Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggi si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

Per riportare la struttura dei suoli al suo stato ante-operam, ultimati i lavori gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l'attecchimento della vegetazione.

Al fine di non interferire con la falda acquifera posta a -10/-15 metri da piano campagna, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detersivi e l'agricoltura in sito verrà coltivata secondo i principi dell'agricoltura biologica, senza utilizzo di pesticidi e composti chimici che potrebbero intaccare lo stato qualitativo delle acque e dei terreni.

## **7.5 ACQUE SUPERFICIALI**

In merito all'idrografia considerando il territorio in cui ricade il progetto fotovoltaico è presente il torrente Celone non rivestito e vegetato con tracciato leggermente sinuoso da Sud-Ovest a Nord Est.

I solchi della coltivazione dell'area si sono nel tempo uniti ai solchi di drenaggio episodici naturali.



Figura 7.4: Stralcio ortofoto rappresentate il Torrente Celone



Figura 7.5: Foto da rilievo in sito del Torrente Celone a monte dell'area di progetto

### 7.5.1 Impatto sulla componente – Fase di costruzione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- Interazione delle opere in fase di costruzione con i drenaggi naturali (impatto indiretto);
- L'eventualità di possibili sversamenti accidentali di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera o dalle aree di cantiere. L'impatto da considerare consiste in eventuali sversamenti accidentali di liquidi inquinanti che potrebbero verificarsi in caso di incidente o rottura meccanica; in questa eventualità l'impatto potrà assumere un livello di gravità variabile a seconda dell'entità dello sversamento (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra inoltre, si prevede l'utilizzo di acqua necessaria per la preparazione del cemento e per usi domestici.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete di approvvigionamento non fosse disponibile. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

La progettazione della rete di drenaggio ha previsto l'individuazione delle principali informazioni morfologiche e idrologiche a scala di bacino, come pendenze e isoipse, delimitazione del bacino

idrografico, rete principale e secondaria. Una volta definiti i principali solchi di drenaggio naturali esistenti allo stato attuale, identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno, è stata dimensionata la rete di drenaggio di progetto lungo tali solchi naturali e sono stati implementate opere di laminazione e infiltrazione.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto.

Sono state progettate nr.23 opere di accumulo che permetteranno l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, regolando lo scarico e azzerando l'impatto complessivo ai corpi idrici ricettori.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

La preparazione del sito non prevedrà opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante. Inoltre, non è prevista l'impermeabilizzazione di aree.

L'attività di preparazione dell'area descritto sarà in termini idrologici paragonabile alla preparazione del terreno pre semina.

In tali condizioni il ricettore continuerà a ricevere le acque che riceve allo stato di fatto con un impatto idrologico e idraulico minimo.

Possibile impatto transitorio sarà costituito dalle aree di stoccaggio temporaneo che saranno rimosse al termine del cantiere.

Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

#### *7.5.1.1 Impatto sulla componente – Fase di Esercizio*

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- Minima modifica delle capacità idrologiche delle aree di installazione strutture.

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 1000 m<sup>3</sup>/anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete del consorzio irriguo, acquedotto od eventualmente autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità trascurabile.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

In merito alle considerazioni sull'impatto idrologico e idraulico per una trattazione più approfondita si fa riferimento all'elaborato 2564\_3959\_A3\_LU\_PA\_R04\_Rev0\_Relazione idrologica e idraulica. Di seguito sono riassunte le principali considerazioni.

La Relazione Idrologico – Idraulica presenta il confronto tra lo scenario ante-operam e quello post operam, analizzando il possibile impatto del progetto da un punto di vista idrologico (valutazione variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al deflusso naturale delle acque meteoriche) e da un punto di vista idraulico (valutazione variazioni degli apporti durante eventi intensi al ricettore finale).

In merito allo stato post operam è stato valutato l’impatto dell’installazione di strutture tracker di progetto. Vista l’interdistanza esistente tra le strutture, l’altezza da piano campagna e la mobilità che varierà la copertura su suolo (rendendo non permanente la schermatura), durante un evento intenso con tempo di ritorno pari a quello di progetto non si evidenzieranno variazioni critiche della capacità di infiltrazione, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno nelle aree interessate dall’installazione di tracker.

Analogamente si può affermare delle platee di appoggio delle cabine elettriche che avranno un’area trascurabile rispetto all’intera estensione delle aree.

Ciononostante, volendo cautelativamente ipotizzare una perdita di capacità di infiltrazione delle acque meteoriche, si è valutata arealmente l’incidenza nell’ipotesi di fissità orizzontale dei tracker e si sono valutati gli impatti in termini di capacità di infiltrazione delle eventuali acque di ruscellamento che si generano su ogni settore di progetto su aree permeabili.

Tale valutazione è stata condotta sulla base di precedenti studi internazionali (rif. “Hydrologic response of solar farm”, Cook, Lauren, Richard - 2013 –American Society of Civil Engineers) improntati su un modello concettuale di impatto che simula il modulo idrologico tipo di impianto come costituito da un’area di installazione pannelli ed una di interfila.

Il modello schematizza l’area interessata dalla struttura come composta al 50% da una sezione “Wet” con capacità di infiltrazione non influenzata e collegata alla precedente area di interfila e una sezione “dry” che si assume a favore di sicurezza come non soggetta ad infiltrazione diretta e quindi con coefficiente di deflusso pari a 1.

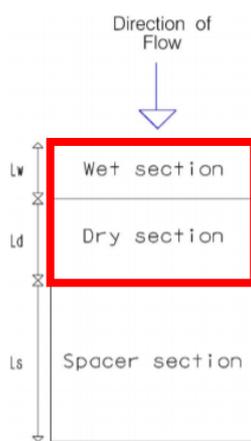


Figure 7.6: modulo tipo descrivente il modello concettuale idrologico dell’installazione di strutture fotovoltaiche a tracker su pali infissi comprendente l’area pannelli (in rosso) e l’area di interfila (Fonte: Hydrologic response of solar farm Cook 2013 American Society of Civil Engineers)

Come descritto la proiezione del tracker a terra non risulterà fissa in quanto la struttura varierà il tilt durante le fasi della giornata.

Volendo comunque assumere la condizione più sfavorevole di evento intenso di progetto in occasione di tilt della struttura pari a zero si ottiene un’area dry pari al 50% dell’area utile di installazione pannelli.

Nel calcolo della pioggia netta è stato quindi calcolato il coefficiente di deflusso medio ponderale sulla base delle precedenti assunzioni.

Nelle aree interessate dal progetto, durante la fase post-operam nello scenario più cautelativo, si registrerebbe un incremento dei deflussi totali di circa il 18%. Tale incremento si annulla considerando le opere in progetto di drenaggio sostenibile e le portate di infiltrazione derivanti dai bacini diffusi di laminazione/dispersione.

In merito alle modifiche nella rete di drenaggio naturale tra stato di fatto e stato di progetto per tali aree è stata prevista una rete costituita da fossi in terra non rivestiti, realizzati in corrispondenza dei solchi di

drenaggio naturali esistenti allo stato di fatto; questi ultimi sono stati identificati sulla base di una simulazione del modello digitale del terreno con estrazione dei sottobacini idrografici e della rete idrografica primaria e secondaria esistente.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica. Per alleggerire dal carico idrico la rete come descritto precedentemente sono inseriti bacini diffusi di laminazione e infiltrazione.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

La sostenibilità e l'attenzione alle acque non ha riguardato solo la progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche ma è risalita a monte integrandosi nello stato di fatto minimizzando le interferenze con l'idrografia esistente e l'utilizzo delle tradizionali opere dell'ingegneria civile (infrastrutture grigie) a favore delle infrastrutture verdi che mitigano gli impatti biofisici dovuti all'urbanizzazione riducendo il rischio idrogeologico, creando benefici ecosistemici e promuovendo gli obiettivi della politica comunitaria.

Oltre al potenziale impatto negativo stimato, dovuto all'installazione delle strutture tracker, il progetto prevede inoltre anche opere compensative che avranno un impatto positivo durante la fase di esercizio.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 2564\_3959\_A3\_LU\_PA\_R15\_Rev0\_Opere di Mitigazione.

Tutte queste opere compensative concorreranno al miglioramento della copertura del suolo e della permeabilità dell'area.

Nell'arco della vita utile di progetto il periodo più critico sarà al termine del cantiere e all'inizio della fase di esercizio. Come descritto la preparazione del sito non prevedrà opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante.

Tale periodo critico sarà in termini idrologici paragonabile alle attività agricole di preparazione del terreno pre semina.

Si conclude quindi che durante la fase di esercizio sulla base delle considerazioni sopra riportate l'impatto idrologico e idraulico sul ricettore sarà trascurabile.

### **7.5.2 Impatto sulla componente – Fase di dismissione**

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante acquedotto o autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

### **7.5.3 Azioni di mitigazione e compensazione**

Una volta definiti i principali solchi di drenaggio naturali esistenti allo stato attuale, identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno, è stata dimensionata la rete di drenaggio di progetto lungo tali solchi naturali.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto.

Per alleggerire dal carico idrico la rete come descritto precedentemente sono inseriti bacini diffusi di laminazione e infiltrazione.

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto e i bacini di drenaggio, evitando anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

La preparazione del sito non prevedrà opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante. Il periodo di preparazione dell'area descritto sarà in termini idrologici paragonabile alla preparazione del terreno pre semina.

In tali condizioni il ricettore continuerà a ricevere le acque che riceve allo stato di fatto con un impatto idrologico e idraulico minimo.

Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità trascurabile.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

La sostenibilità e l'attenzione alle acque non ha riguardato solo la progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche ma è risalita a monte integrandosi nello stato di fatto minimizzando le interferenze con l'idrografia esistente e l'utilizzo delle tradizionali opere dell'ingegneria civile (infrastrutture grigie) a favore delle infrastrutture verdi che mitigano gli impatti biofisici dovuti all'urbanizzazione riducendo il rischio idrogeologico, creando benefici ecosistemici e promuovendo gli obiettivi della politica comunitaria.

Oltre al potenziale impatto negativo stimato, dovuto all'installazione delle strutture tracker, il progetto prevede inoltre anche opere compensative che avranno un impatto positivo durante la fase di esercizio.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 2564\_3940\_A3\_FG\_AU\_R15\_Rev0\_Opere di Compensazione e Mitigazione.

Tutte queste opere compensative concorreranno al miglioramento della copertura del suolo e della permeabilità dell'area.

Nell'arco della vita utile di progetto il periodo più critico sarà al termine del cantiere e all'inizio della fase di esercizio. Come descritto la preparazione del sito non prevedrà opere su larga scala di scotico ma solo il taglio vegetazione ove impedisca la regolare esecuzione delle attività di costruzione e operatività. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante.

Tale periodo critico sarà in termini idrologici paragonabile alle attività agricole di preparazione del terreno pre semina.

Si conclude quindi che durante la fase di esercizio sulla base delle considerazioni sopra riportate l'impatto idrologico e idraulico sul ricettore sarà trascurabile.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

## 7.6 ARIA E CLIMA

### 7.6.1 *Impatto sulla componente – Fase di costruzione*

Durante la fase di costruzione del Progetto che può essere suddiviso in tre principali attività (realizzazione impianto, realizzazione stazione elettrica di connessione e realizzazione della linea elettrica di connessione).

I potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati:

- All'utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).
- A lavori di livellamento e movimento terra per la preparazione delle aree di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) in atmosfera inoltre si prevede la risospensione di polveri dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate.

Per la realizzazione dell'impianto si prevede un flusso di mezzi per portare materiale verso e dal cantiere pari a una media di 10 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, per tutto il periodo del cantiere pari a circa 15 mesi.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 20 mezzi.

Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

La realizzazione della sottostazione comporterà un periodo di cantiere dalla durata pari a circa 12 mesi. In questo tempo si prevede un flusso massimo di 3 camion per il trasporto di materiale entro e fuori dal sito.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.

Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Per la realizzazione della linea di connessione si prevede un periodo di cantiere della durata pari a circa 3 mesi.

Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità utilizzata è costituita principalmente da strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso al sito di intervento e alla viabilità interna all'area di cantiere.

Considerando la tipologia di sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative al di fuori della recinzione di cantiere. La durata degli impatti è di breve durata, discontinua e limitata nel tempo. Gli impatti risulteranno trascurabili e a bassa significatività.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantirà il corretto utilizzo dei mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

### 7.6.2 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione. Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione, pertanto dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

L'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico 106.591 MWh/anno.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO<sub>2</sub> è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2019 che determina i fattori di emissione di CO<sub>2</sub> da produzione termoelettrica lorda per combustibile definendolo pari a 491 gCO<sub>2</sub>/kWh (solo fossile, anno 2017).

Tabella 7.1: Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> da produzione termoelettrica lorda per combustibile

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
CO <sub>2</sub>	491,0	106.591	52.336,18

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici sono stati utilizzati i fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh), pubblicati nel rapporto ISPRA 2019.

Tabella 7.2: Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh\*)

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
NO <sub>x</sub>	0,2274	106.591	24,24
SO <sub>x</sub>	0,0636		6,78
CO	0,0977		10,41
PM10	0,0054		0,58

\* energia elettrica totale al netto dei pompaggi + calore in kWh

### 7.6.3 *Impatto sulla componente – Fase di dismissione*

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno;
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 17 mesi, determinando impatti di natura temporanea. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti trascurabili e significatività bassa.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 106.541 MWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

### 7.6.4 *Azioni di mitigazione e compensazione*

Considerate le sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative, data la breve, limitata e discontinua durata degli impatti nel tempo.

Le misure di mitigazione e compensazione previste al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione comprenderanno l'adozione di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

## 7.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

### 7.7.1 Beni materiali e patrimonio culturale

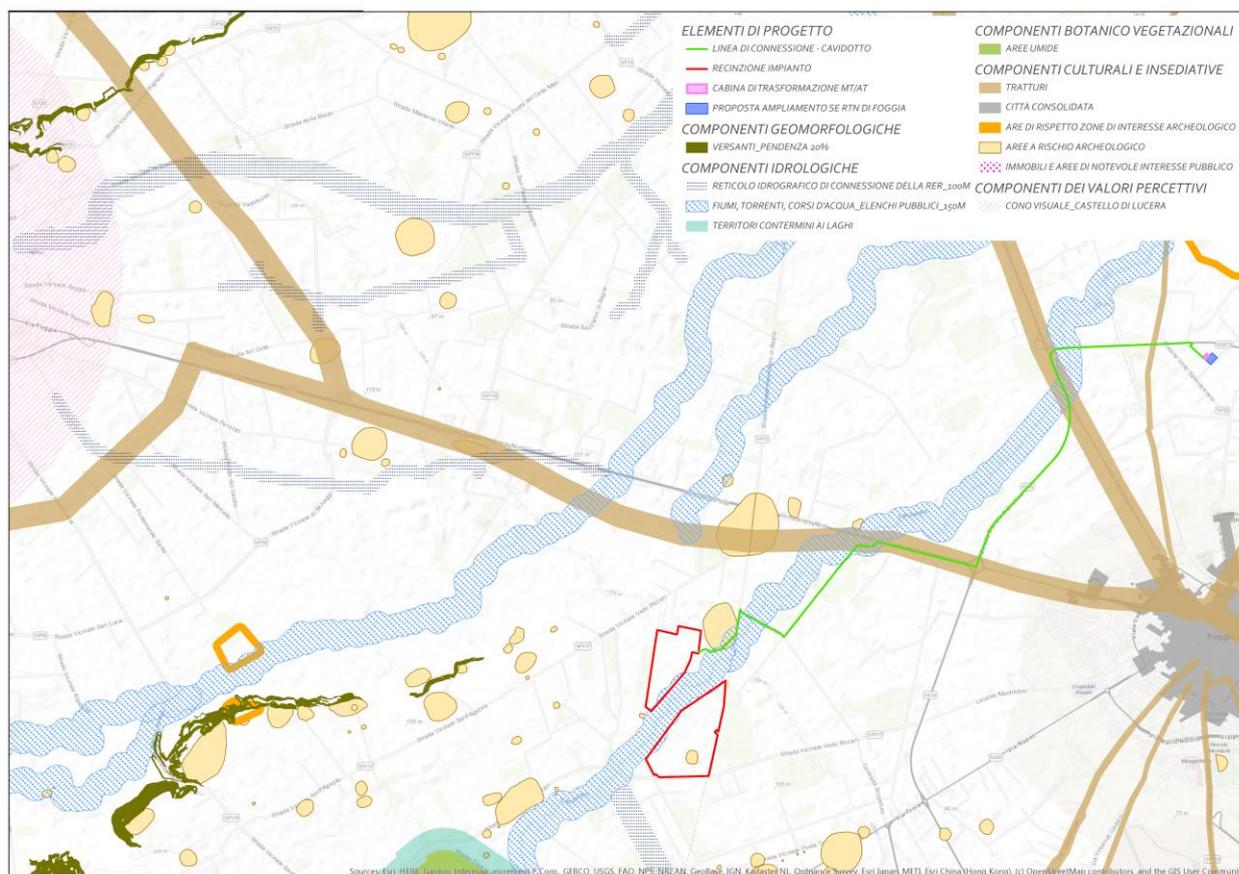


Figura 7.7: Elementi di interesse paesaggistico nell'area oggetto di intervento

L'area in cui ricade il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzata dalla forte presenza del tessuto agricolo, che rappresenta il paesaggio caratteristico del Tavoliere, in particolare della Piana Foggiana della Riforma.

Sono stati evidenziati con un retino color sabbia i tratturi, questi sono gli elementi che meglio rappresentano il patrimonio storico culturale del Tavoliere. I tratturi rappresentano il passaggio delle greggi e degli armamenti, prima della costruzione delle antiche strade romane lungo questi si svolgevano intensi traffici commerciali. Oggi i tratturi rappresentano beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale e sono sottoposti a tutela. Il tratturo di maggior interesse per il progetto è il "Regio Tratturo celano Foggia" tutelato con una fascia di rispetto di 30 m, come disposto dal PTCP della Provincia di Foggia e del Piano Comunale dei Tratturi di Foggia.

Un altro elemento di considerevole interesse paesaggistico è rappresentato dal Torrente Celano, che corre in mezzo al sito, tutelato con una fascia di rispetto di 150 m per sponda.

Inoltre, si possono notare le aree indicate in giallo denominate "Aree a rischio archeologico", in particolare l'area di intervento è interessata dal sito indicato come Sito FG002078, corrispondente al PODERE O.N.C. 11.

Il tratteggio rosso indica un buffer di 3 km dalla recinzione dell'impianto che indica la "zona di visibilità teorica" definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto (Atto Dirigenziale n. 162 del 06/06/2014).

### 7.7.2 *Analisi dello stato della componente*

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico tendenzialmente uniforme, principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive. L'area oggetto di progetto risulta tuttavia priva di culture di pregio invece presenti in altre zone dell'ambito "Tavoliere". A seguito di un sopralluogo, dove è stata indagata l'area interessata dall'intervento è emerso che le colture presenti, in ordine di estensione, sono costituite da:

- Seminativi da destinare a cereali o foraggiere.
- Piccole porzioni di seminativi destinate a ortaggi in rotazione con cereali (il suolo risulta essere di scarsa qualità e per la maggior parte privo di irrigazione o punti di approvvigionamento idrico).

Tali colture si ritiene che non apportino un elemento di particolare pregio paesaggistico al contesto di inserimento dell'impianto e, inoltre, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

Da un'analisi effettuata sul sito e tramite software GIS, utilizzando i dati vettoriali disponibili dal portale cartografico "sit.puglia", è stato possibile inoltre appurare l'assenza di particolari beni naturali e culturali quali ulivi monumentali e muretti a secco all'interno e nei pressi dell'area di progetto.

Inoltre, si segnala che nell'area di intervento è stata censita la presenza del "Sito FG002078" PODERE O.N.C. 11. Villa (età romana) così descritto:

Traccia aerofotografica estesa su un'area delle dimensioni di circa 180 x 150 m orientata in senso N-S e localizzata in località Scoppaturo a circa 530 m a NE rispetto al Podere n° 11 e a circa 500 m a SE rispetto al corso del torrente Celone. Il sito è stato individuato per la prima volta nel corso delle campagne di ricognizione aerea condotte dal Dipartimento di Scienze Umane dell'Università di Foggia ed è interpretabile come villa di età romana. (Bibliografia: Archeologia dei paesaggi in Daunia: il 'Progetto Valle del Celone': ricognizione, aerofotografia, GIS - 2004 - Goffredo R.; Volpe G.; Romano A.V.; Buora M., Santoro S.).

Il Sito in questione ricade quasi a ridosso della strada provinciale che collega la Città di Foggia al Borgo di San Giusto, in un terreno sottoposto ad arature fino a 30-40 cm di profondità e destinato a seminativo, ed in posizione strategica per ottimizzare la potenza dell'impianto solare fotovoltaico.

Proprio il susseguirsi di un'azione meccanica così distruttiva, come quella dell'aratro, e la totale assenza di elementi od evidenze archeologiche sulla superficie, come già certificata nel Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (VIArch redatto per il Progetto qui presentato, lasciano presagire con ragionevole certezza che dell'antica struttura nulla o poco più sia realmente rimasto.

Per un approfondimento del rischio archeologico si rimanda alla relazione allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

### 7.7.3 *Impatto sulla componente – Fase di Costruzione*

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo e di vegetazione necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere.

Considerando che,

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;
- al termine delle attività saranno attuati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. Inoltre, si ricorda che il progetto è caratterizzato dalla realizzazione di interventi di

compensazione che verteranno ad esempio sulla piantumazione, tra le file di pannelli, di leguminose e foraggio.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste ulteriori misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Al fine Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Per quanto riguarda Inoltre, l'area indicata come "Sito FG002078" PODERE O.N.C. 11. Villa (età romana) si precisa che questo ricade in un terreno sottoposto ad arature fino a 30-40 cm di profondità e destinato a seminativo, proprio il susseguirsi di un'azione meccanica così distruttiva, come quella dell'aratro, e la totale assenza di elementi od evidenze archeologiche sulla superficie, come già certificata nel Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (VIArch) redatto per il Progetto qui presentato, lasciano presagire con ragionevole certezza che dell'antica struttura nulla o poco più sia realmente rimasto.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (15 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

#### **7.7.4 Impatto sulla componente – Fase di esercizio**

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Della documentazione fotografica riportata al paragrafo precedente, si riporta di seguito una selezione della stessa circa i punti di presa maggiormente sensibili (Strada Vicinale Vado Biccari) ai fini dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio. Si riportano in seguito i fotoinserti realizzati al fine di mostrare l'area allo stato di fatto e in fase di esercizio.

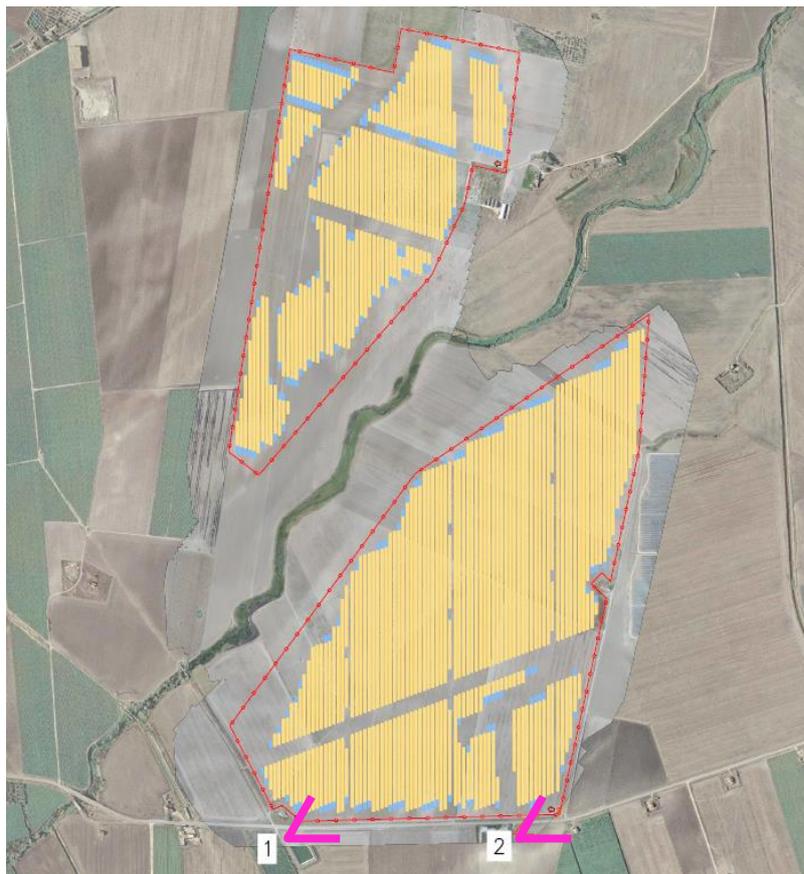


*Figura 7.8: Vista aerea – Stato di fatto*



*Figura 7.9: Vista aerea – Fotoinserimento dell'intervento in progetto*

La Figura 7.9 evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale e la rete irrigua dei campi; elementi caratterizzanti del contesto circostante.



*Figura 7.10Punti di presa fotografica, fotoinserimenti*



*Figura 7.11: Fotoinserimento 1 Stato di Fatto – Strada Vicinale Vado Biccari*



*Figura 7.12: Fotoinserimento 1 Stato di Progetto – Strada Vicinale Vado Biccari*



*Figura 7.13: Fotoinserimento 2 Stato di Fatto – Strada Vicinale Vado Biccari – Impianto esistente ad est*



*Figura 7.14: Fotoinserimento 2 Stato di Progetto – Strada Vicinale Vado Biccari – Impianto esistente ad est*

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e, come mostrato nel paragrafo dedicato, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche. A tal proposito si richiama l'allegato riguardante le opere di mitigazione e compensazione che va a disegnare quali sono gli interventi previsti dal progetto di cui in seguito si riporta una breve sintesi:

#### Mantenimento della fertilità dei terreni e della vocazione agricola dei suoli:

- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra con una proiezione al suolo complessivamente pari a 33 ha. L'area netta quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie superiore a 50 ettari esterni alla recinzione e circa 50 ettari interni alla recinzione;
- Il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:
  - Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede che siano gestite come oggi ovvero date in uso ad agricoltori per la semina di cereali;
  - Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (tra le file dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinare all'alimentazione del bestiame.
- Per le aree interne alla recinzione dove non sarà possibile coltivare foraggio si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

#### Opere di compensazione:

- Il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino per trasformarli in un luogo che accolga temporaneamente giovani provati da forme diverse di disagio, ai quali verrà offerta la possibilità di ampliare conoscenze, competenze ed abilità in agricoltura attraverso la realizzazione di percorsi teorico pratici, da strutturare in network con le istituzioni formative del territorio (enti di formazione professionale ed università) ed il tessuto imprenditoriale locale. Questo intervento, individuato nel protocollo d'intesa sottoscritto da TEP con l'Arcidiocesi all'atto della concessione dei terreni, sarà realizzato avvalendosi delle competenze della Fondazione Minoprio, ente senza scopo di lucro partecipato dalla Regione Lombardia che svolge diverse attività di formazione, ricerca e produzione, nel settore del florovivaismo, del giardinaggio e dell'ambiente in generale.
- Inoltre, la società prevede di sponsorizzare nuovi scavi archeologici da realizzarsi nell'area adiacente all'anfiteatro di Lucera. Gli scavi, che saranno pensati come un intervento di archeologia pubblica, e quindi aperti al pubblico che, in diretta, potrà vivere l'attività scientifica,

verranno eseguiti sotto il coordinamento della Soprintendenza di Foggia e con lo scopo di coniugare la valorizzazione del passato con l'adozione di nuove tecnologie, e ampliare il già vasto patrimonio archeologico della città di Lucera affinché possa diventare l'industria su cui costruire lo sviluppo della città secondo gli orientamenti dell'attuale amministrazione.

#### Opere di mitigazione:

Le opere di mitigazione si inseriscono nel progetto più articolato del sistema di regimazione idraulica del sito di intervento ed interessano in maniera limitata la componente paesaggistica.

La regimentazione delle acque meteoriche ha previsto la realizzazione di canali di drenaggio lungo le aree più depresse, come meglio descritto nella "Relazione idrologica e idraulica". Questa scelta permette di ridurre il più possibile l'interazione tra la realizzazione dell'impianto e il deflusso delle acque allo stato attuale.

Il progetto prevedrà la realizzazione di fossi di scolo realizzati con ingegneria naturalistica e bacini di laminazione e infiltrazione. Il carico idrico sul fosso è stato ridotto andando a decentrare i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, permettendo l'infiltrazione in punti dislocati, sfruttando bacini rinverditi. In particolare, in contrapposizione al classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, in cui il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito, nel presente progetto si sono utilizzate tecniche di progettazione a basso impatto, che prevedono sistemi distribuiti di infiltrazione e laminazione delle acque, in somiglianza alle dinamiche naturali del reticolo di drenaggio.

Questi bacini rinverditi di laminazione e infiltrazione vengono denominati in letteratura SuDS – Sustainable Drainage systems.

Di seguito si riportano alcune immagini esemplificative dell'opera in oggetto.



*Figura 7.15: Immagini esemplificative di bacini di infiltrazione*

La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porterà al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici, per lo smaltimento tramite infiltrazione;
- Realizzazione di infrastrutture verdi;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di bioremediation;
- Ridotta necessità di manutenzione.

Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano,

soprattutto quello del meridione, sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni. L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici ed eolici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE.

In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

Il progetto, per sua natura, non produrrà modificazioni permanenti né tantomeno irreversibili al paesaggio. Si ritiene che, grazie alle opere di compensazione e al mantenimento della vocazione agricola dei suoli la realizzazione dell'impianto comporterà un miglioramento alla percezione del paesaggio.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

#### **7.7.5 Impatti sulla componente – Fase di dismissione**

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla masseria e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

#### **7.7.6 Azioni di mitigazione e compensazione**

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam. Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Le compensazioni saranno attivate in fase di esercizio e, come adeguatamente approfondito dalla relazione allegata "Opere di Mitigazione e Compensazione", prevedono pratiche di coltivazione all'interno dell'area su cui insisterà il progetto e esternamente. In particolare: gli oltre 100 ha di superficie rimanente saranno destinati alla possibilità di realizzare coltivazioni di leguminose e foraggio mantenendo così la vocazione agricola dei suoli.

Inoltre, è previsto il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino per trasformarli in un luogo che accolga temporaneamente giovani provati da forme

diverse di disagio, ai quali verrà offerta la possibilità di ampliare conoscenze, competenze ed abilità in agricoltura attraverso la realizzazione di percorsi teorico pratici, da strutturare in network con le istituzioni formative del territorio (enti di formazione professionale ed università) ed il tessuto imprenditoriale locale. Questo intervento, individuato nel protocollo d'intesa sottoscritto da TEP con l'Arcidiocesi all'atto della concessione dei terreni, sarà realizzato avvalendosi delle competenze della Fondazione Minoprio, ente senza scopo di lucro partecipato dalla Regione Lombardia che svolge diverse attività di formazione, ricerca e produzione, nel settore del florovivaismo, del giardinaggio e dell'ambiente in generale.

La società prevede di sponsorizzare nuovi scavi archeologici da realizzarsi nell'area adiacente all'anfiteatro di Lucera. Gli scavi, che saranno pensati come un intervento di archeologia pubblica, e quindi aperti al pubblico che, in diretta, potrà vivere l'attività scientifica, verranno eseguiti sotto il coordinamento della Soprintendenza di Foggia e con lo scopo di coniugare la valorizzazione del passato con l'adozione di nuove tecnologie, e ampliare il già vasto patrimonio archeologico della città di Lucera affinché possa diventare l'industria su cui costruire lo sviluppo della città secondo gli orientamenti dell'attuale amministrazione.

## 8. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come scopo quello di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare in merito agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione.

Il presente documento è stato redatto tenendo in considerazione, dove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev. del 26/01/2018).

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, se necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

## 9. CONCLUSIONI

L'area di intervento è sita nell'agro di Lucera in località "Scoppaturo" in un terreno agricolo posto a cavallo del Torrente Celone tra la Strada Vicinale Vado Biccari e via Vaccarella.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 173 ha, di cui circa 122 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto fotovoltaico sono inserite in un contesto a vocazione agricola, principalmente caratterizzato da un territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico, tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica. Inoltre, il progetto in questione, presenta un carattere istituzionale e un interesse pubblico inserendosi nella strategia di decarbonizzazione perseguita da EGP ed in particolare della decarbonizzazione della Puglia attraverso la chiusura, entro il 2025, delle unità alimentate a carbone della centrale di Cerano (BR), la loro (parziale) trasformazione in unità alimentate a gas naturale e la sostituzione della capacità dismessa con unità da installare sul territorio regionale alimentate da fonti rinnovabili.

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un irraggiamento solare tra le più alte del Paese, la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione. Inoltre, la realizzazione del progetto prevede lo sviluppo di un progetto di compensazione del quale si riassumono di seguito i principi generali:

- Il recupero di antiche masserie presenti sul fondo agricolo di proprietà dell'Arcidiocesi di Foggia-Bovino per trasformarli in un luogo che accolga temporaneamente giovani provati da forme diverse di disagio, ai quali verrà offerta la possibilità di ampliare conoscenze, competenze ed abilità in agricoltura attraverso la realizzazione di percorsi teorico pratici, da strutturare in network con le istituzioni formative del territorio (enti di formazione professionale ed università) ed il tessuto imprenditoriale locale. Questo intervento, individuato nel protocollo d'intesa sottoscritto da TEP con l'Arcidiocesi all'atto della concessione dei terreni, sarà realizzato avvalendosi delle competenze della Fondazione Minoprio, ente senza scopo di lucro partecipato dalla Regione Lombardia che svolge diverse attività di formazione, ricerca e produzione, nel settore del florovivaismo, del giardinaggio e dell'ambiente in generale.
- Inoltre, la società prevede di sponsorizzare nuovi scavi archeologici da realizzarsi nell'area adiacente all'anfiteatro di Lucera. Gli scavi, che saranno pensati come un intervento di archeologia pubblica, e quindi aperti al pubblico che, in diretta, potrà vivere l'attività scientifica, verranno eseguiti sotto il coordinamento della Soprintendenza di Foggia e con lo scopo di coniugare la valorizzazione del passato con l'adozione di nuove tecnologie, e ampliare il già vasto

patrimonio archeologico della città di Lucera affinché possa diventare l'industria su cui costruire lo sviluppo della città secondo gli orientamenti dell'attuale amministrazione.

La realizzazione del progetto in esame ha innanzitutto una marcata finalità sociale in quanto assicura risorse finanziarie all'Arcidiocesi di Foggia-Bovino e alla Fondazione Maria Grazia Barone che le stesse potranno reimpiegare nella loro attività a sostegno dei poveri e dei diseredati residenti nella Provincia di Foggia. Questo è soprattutto valido per la Fondazione Maria Grazia Barone che da oltre un secolo svolge una funzione sociale essenziale nella città di Foggia con i servizi offerti dalla casa di riposo e le tante iniziative sul versante della carità per gli indigenti e per gli anziani, che versa in una delicata situazione finanziaria e che potrebbe beneficiare della rendita assicurata dalla concessione del diritto di superficie sui terreni per ripristinare un equilibrio in un'ottica di lungo periodo.

L'indice di consumo del suolo è stato contenuto nell'ordine del 27% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno posizionate in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e ove non praticabile si prevede l'inerbimento spontaneo dell'area. I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 10 metri per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 33 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 50 ha esterni alla recinzione e circa 50 ha interni alla recinzione.

Il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:

- Per le aree esterne alla recinzione di progetto si prevede il mantenimento della destinazione attuale e quindi la concessione in uso ad agricoltori locali per la semina di cereali.
- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto (nelle interfila dei moduli fotovoltaici) è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame.

Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggere si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalciato.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con le componenti ambientali e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità che non possa essere mitigata e/o compensata. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 106.591MWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili, si stima un quantitativo di CO<sub>2</sub> evitata pari a circa 52.336 tonnellate/anno.