



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI FOGGIA

## AGROVOLTAICO "TORRETTA DI ZEZZA"

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 76,73292 MW DC - 64,565 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali, da realizzare nel Comune di Foggia (FG) in località "Torretta di Zezza"

### PROGETTO DEFINITIVO

Proponente dell'impianto FV:

**SOLAR CENTURY FVGC 5 S.r.l.**

Via Caradosso, 9 - 20123- Milano (MI)

PEC: [sc-fvgc5@pec.it](mailto:sc-fvgc5@pec.it)

del gruppo



Statkraft

Gruppo di progettazione:

Ing. Angela Cuonzo - studio di impatto ambientale

Ing. Salvatore Di Croce - progettazione generale, studi e indagini idrologiche e idrauliche

Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche

Dott. Geologo Baldassarre Franco La Tessa - studi e indagini geologiche, geotecniche e sismiche

Geom. Donato Lensi - progettazione generale e rilievi topografici

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

Ing. Angelo Nicoletti - studi d'impatto acustico

Arch. Giuseppe Pulizzi - progettazione generale, coordinamento gruppo di lavoro

Ing. Giuseppe Sarcuno - studi d'impatto acustico

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Proponente del progetto agronomico e Coordinatore generale e progettazione:



**M2 ENERGIA S.r.l.**

Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG)

[m2energia@gmail.com](mailto:m2energia@gmail.com) - [m2energia@pec.it](mailto:m2energia@pec.it)

+39 0882.600963 - 340.8533113

Elaborato redatto da:

Arch. Giuseppe Pulizzi

Ordine degli Architetti PPC - Provincia di Potenza - n. 1016

Spazio riservato agli uffici:

PD	Titolo elaborato: Relazione descrittiva generale				Codice elaborato PD01_01	
	N. progetto: FG0Fo01	N. commessa:	Codice pratica: US3DJQ7	Protocollo:	Scala: -	Formato di stampa: A4
Redatto il: 22/02/2021	Revis. 01 del: 04/04/2022	Revis. 02 del:	Verificato il:	Approvato il:	Nome_file o Identificatore: FG0Fo01_PD01_01_RelazioneDescrittiva	

## SOMMARIO

1. Dati generali del proponente .....	2
Società proponente del progetto .....	2
Società proponente il progetto agronomico.....	2
Il Progetto “ENERGIA RINNOVABILE e SOSTENIBILE con l’AGRICOLTURA” .....	2
Motivazione dell’opera.....	3
2. Descrizione dell’intervento.....	5
2.1. Dati generali del progetto .....	5
Ubicazione dell’opera (dati di sintesi) e Comuni interessati dal progetto.....	5
Potenza complessiva ed estensione complessiva dell’impianto .....	5
2.2. Il settore dell’agrovoltaico .....	6
2.3. L’impianto agrovoltaico.....	7
2.4. Gli studi e le ricerche sul tema dell’agrovoltaico .....	10
2.5. La sperimentazione agronomica e l’impianto pilota .....	13
2.6. Il progetto di agricoltura “sociale” .....	13
3. Descrizione del sito d’intervento.....	15
3.1. Inquadramento territoriale .....	15
3.2. Localizzazione dell’intervento.....	15
3.3. Documentazione fotografica.....	17
4. Rapporto tra l’impianto ed il contesto .....	19
4.1. L’analisi vincolistica .....	19
4.2. Lo studio d’inserimento urbanistico .....	19
5. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo .....	21
5.1. Normativa nazionale.....	21
5.2. Normativa regionale e provinciale .....	22
5.3. Normativa comunale.....	23
5.4. Normativa tecnica di riferimento.....	23

## 1. Dati generali del proponente

### Società proponente del progetto

Ragione Sociale: SOLAR CENTURY FVGC 5 S.r.l.

Partita IVA: 11163650960

Sede: Via Caradosso n. 9

CAP/Luogo: 20123 – Milano (MI)

Procuratore: Cassai Giulio

Tel.: +39 3473179198

Mail: [giulio.cassai@statkraft.com](mailto:giulio.cassai@statkraft.com)

P.e.c.: [sc-fvgc5@pec.it](mailto:sc-fvgc5@pec.it)

Il soggetto proponente SOLAR CENTURY FVGC 5 S.r.l. è una SPV del gruppo STATKRAFT ITALIA, società che opera nei principali settori economici e industriali della “Green Economy”, specializzata nella produzione e vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili sul mercato libero dell’energia.

Il gruppo è attivo nella realizzazione di importanti progetti in diversi settori, realizzando impianti fotovoltaici ad elevato valore aggiunto per famiglie, per aziende e grandi strutture, realizzando e connettendo alla rete impianti fotovoltaici per una potenza di diverse decine di MW.

Il Gruppo STATKRAFT ITALIA si pone l’obiettivo di investire ulteriormente nel settore delle energie rinnovabili in Italia e con particolare focus alle iniziative sul territorio della Regione Puglia coerentemente con gli indirizzi e gli obiettivi del Piano Energetico regionale.

Per il conseguimento del proprio obiettivo predilige lo sviluppo di progetti miranti al raggiungimento della produzione di energia rinnovabile mediante impiego di tecnologie, materiali e metodologie in grado di salvaguardare e tutelare l’ambiente, avvalendosi anche di una fitta rete di collaborazioni con partner industriali e finanziari, nazionali ed internazionali.

### Società proponente il progetto agronomico

Ragione Sociale: M2 ENERGIA S.r.l.

Partita IVA: 03894230717

Sede: Via La Marmora n. 3

CAP/Luogo: 71016 – San Severo (FG)

Legale rappresentante: Dimauro Giancarlo Francesco

Tel. – Fax: +39 0882600963 - +39 340844632.890113

Mail: [m2energia@gmail.com](mailto:m2energia@gmail.com)

P.e.c.: [m2energia@pec.it](mailto:m2energia@pec.it)

### Il Progetto “ENERGIA RINNOVABILE e SOSTENIBILE con l’AGRICOLTURA”

La consapevolezza da parte di SOLAR CENTURY FVGC 5 S.r.l. in merito all’importanza delle radici territoriali, della riqualificazione territoriale, anche da un punto di vista concettuale della produzione agricola unita alla produzione di energia pulita, ha reso indispensabile la collaborazione con la società M2 ENERGIA

S.r.l., che si pone in questo progetto, oltre che come Società di Coordinamento Generale e di Progettazione, come società Agricola, come promotrice di un coraggioso rinnovamento, soprattutto culturale all'interno del mondo dell'agricoltura, guardando al futuro con orizzonti più ampi, e con la convinzione che per il mondo agricolo il fotovoltaico può essere tra le opportunità di rilancio, sempre che si realizzino impianti con una totale commistione/connessione tra la produzione energetica e quella agro-zootecnica.

Il Gruppo STATKRAFT ITALIA e la società M2 ENERGIA S.r.l, consapevoli che INNOVAZIONE = CRESCITA, lavorano da tempo alla possibilità di introdurre in Molise un'idea progettuale; da qui e da questa sinergia nasce il progetto Agro-Energetico denominato “**ENERGIA RINNOVABILE e SOSTENIBILE con l'AGRICOLTURA**”, un piano di sviluppo in grado di mettere a fattor comune e coniugare allo stesso tempo tradizione e innovazione; specie in questo momento storico, in un luogo come il Molise in perenne lotta per lo sviluppo, è quanto mai fondamentale proporre e portare avanti questo tipo di iniziative, per creare sviluppo e occupazione.

Entrambe, infatti credono sia fondamentale per lo sviluppo, nonché urgente per il rilancio dell'apparato produttivo agricolo, creare un'interfaccia, un anello di congiunzione tra tradizione e innovazione, tra produzione agricola e produzione di energie da fonti rinnovabili, due importantissimi e indispensabili protagonisti del, e per, il nostro vivere attuale e futuro.

### **Motivazione dell'opera**

L'iniziativa in progetto si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese dal gruppo STATKRAFT ITALIA mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e inserite in un più ampio quadro di attività rientranti nell'ambito delle iniziative promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- Limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) con rispetto al protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria “Europa 2020” così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, recentemente aggiornata nel 2019.

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, ovvero il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

A tal proposito il progetto di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica ha degli evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> se si suppone che questa sostituisca delle fonti energetiche convenzionali.

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso rappresentato fondamentalmente dall'occupazione di ampie superfici agricole che per tutta la durata d'esercizio dell'impianto non possono essere coltivate.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico invece permette la contemporanea coltivazione del suolo, per tutta la durata d'esercizio dell'impianto fotovoltaico, riducendo quasi a zero la perdita temporanea della disponibilità delle superfici agricole coltivate.

Il progetto di studio, inoltre, si inserisce in un contesto e in un momento in cui il settore del fotovoltaico rappresenta una delle principali forme di produzione di energia rinnovabile.

Alla luce dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella sopracitata Strategia Energetica Nazionale (SEN), la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo così due obiettivi prioritari: il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio.

L'impianto in progetto si inserisce infatti all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, area compatibile all'ubicazione di impianti fotovoltaici secondo l'art. 12 comma 7 del D.lgs. n. 387 del 2003, che prevede che gli impianti di cui all'art.2, comma 1, lettere b) e c) del suddetto decreto, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Il suddetto decreto precisa che nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

Pertanto la soluzione progettuale è stata studiata in collaborazione con l'agronomo Dott. Arturo Urso e con il Dipartimento di Agraria dell'Università di Foggia, con la quale M2 Energia S.r.l. ha in corso un accordo di ricerca, studi e sperimentazione, nell'ottica e con il fine di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, sviluppando una soluzione progettuale in linea con gli obiettivi sopra richiamati.

## 2. Descrizione dell'intervento

La società SOLAR CENTURY FVGC 5 S.r.l. intende realizzare nell'agro del Comune di Foggia (FG), in località "Torretta di Zezza" un impianto per la produzione di energia fotovoltaica di potenza complessiva pari a 76,73292 MWp DC - 64,565 MW AC e le opere necessarie per la sua connessione alla rete RTN.

### 2.1. Dati generali del progetto

#### Ubicazione dell'opera (dati di sintesi) e Comuni interessati dal progetto

Sito di progetto dell'impianto agrovoltaiico: Comune di Foggia (FG)

CAP/Luogo: 71100

Località: Torretta di Zezza

Coordinate geografiche impianto (WGS84/UTM 33N): 544168m E, 4604144m N.

Particelle catastali interessate dal progetto dell'impianto agrovoltaiico:

- Impianto agrovoltaiico: N.C.T. Comune di Foggia (FG), Foglio 12, particelle 105, 106, 107, 305, 307, 113, 2, 16, 17 e 28;

Comuni interessati dalle opere di connessione:

- Comune di Foggia (FG);
- Comune di San Severo (FG);
- Comune di Lucera (FG).

Per l'elenco delle particelle catastali interessate dal cavidotto MT di collegamento dell'impianto alla sottostazione 30/150 kV si rimanda al Piano particellare d'esproprio allegato al progetto.

La sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV ed il cavidotto AT di collegamento tra la stessa e la stazione TERNA S.p.A. a realizzarsi verranno realizzati sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Lucera (FG), al Foglio 38, particella 74.

#### Potenza complessiva ed estensione complessiva dell'impianto

L'estensione complessiva del sito interessato dal progetto è pari a 1.103.321 m<sup>2</sup> (superficie da visura catastale); tale superficie verrà suddivisa in aree aventi differenti utilizzi, come di seguito specificato:

- Area recintata n. 1 = 831.059 m<sup>2</sup> (impianto fotovoltaico e colture sottostanti)
- Area recintata n. 2 = 97.520 m<sup>2</sup> (impianto fotovoltaico e colture sottostanti)
- Aree esterne = 174.742 m<sup>2</sup> (inserimento ambientale e mitigazione - colture arboree – area "Progetto sociale").

L'impianto di progetto ha una potenza complessiva pari a 76,73292 MWp DC - 64,565 MW AC.

## 2.2. Il settore dell'agrovoltaico

Con il termine "agrovoltaico" s'intende un settore ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" dei terreni agricoli, fatto contemporaneamente di produzioni agricole e di produzione di energia elettrica:

agricoltura + fotovoltaico = agrovoltaico = eco sostenibilità

Si tratta della gestione "intelligente" dei terreni sui quali s'intende realizzare impianti fotovoltaici, integrandoli con le attività agricole.

Alla base di questo progetto c'è appunto la tecnica agrovoltaica, fatta di principi, studi, e conoscenze che permette agli attori agricoltori di continuare a coltivare i terreni agricoli mentre su essi si produce energia pulita, attraverso un impianto fotovoltaico.

Il settore agrovoltaico nasce dalla necessità di affrontare il problema dell'occupazione di aree agricole in favore del fotovoltaico; oggi infatti esistono tecnologie e metodi di gestione sostenibile per cui l'energia solare e l'agricoltura possono andare di pari passo.

Tramite l'agrovoltaico, infatti, è possibile potenzialmente generare uno scenario di **"triple win"** caratterizzato da rendimenti delle colture più elevati, consumo di acqua ridotto e fornitura di elettricità rinnovabile.

Le metodologie dell'agrovoltaico devono essere preferibilmente applicate su terreni agricoli in pieno esercizio e con il coinvolgimento di imprenditori agricoli impegnati a restare sul campo nel lungo periodo, o di società che si occupino della gestione dell'agrovoltaico in tutti i suoi vari aspetti gestionali, in autonomia dall'investitore energetico finale.

È vero che si può "ripensare" ai terreni abbandonati, ma è illusorio pensare che sia facile far ritornare su quei terreni operatori agricoli, anche perché spesso questi terreni sono ubicati distanti da infrastrutture elettriche di connessione alla rete degli impianti o in zone morfologicamente non idonee ad un impianto fotovoltaico.

Ulteriore importante condizione, è che l'approccio al progetto parta essenzialmente dalle esigenze del mondo agricolo, ribaltando totalmente l'approccio del passato.

Fino a poco tempo fa, quando erano in vigore ancora gli incentivi statali, gli operatori fotovoltaici erano disposti a pagare cifre elevate per i soli diritti di superficie per una durata di 20 - 25 anni perché l'obiettivo era principalmente l'ottenimento delle autorizzazioni per il l'installazione del fotovoltaico sui terreni agricoli. Questi prezzi di grande soddisfazione per i proprietari terrieri, hanno avuto l'effetto di incentivare l'abbandono delle campagne; in quasi nessuno di quei terreni vi sono ancora attività agricole.

Oggi la situazione è completamente mutata: l'assenza d'incentivi impone necessariamente un nuovo atteggiamento, da parte degli investitori energetici, adattato alle nuove circostanze del mercato e della sensibilità verso l'agricoltura e verso il territorio.

La società M2 Energia S.r.l. promuove il concetto di agrovoltaico ed è impegnata, in collaborazione con il Dipartimento della Facoltà di Agraria dell'Università di Foggia, nella ricerca e nello sviluppo di questo settore anche tramite la realizzazione di progetti pilota realizzandi su terreni di aziende agricole ubicate in Puglia, Molise e Basilicata.

La società M2 Energia S.r.l. si pone in questo progetto, oltre che come società agricola, anche come promotrice di un coraggioso rinnovamento, soprattutto culturale all'interno del mondo dell'agricoltura, guardando al futuro con orizzonti più ampi, e con la convinzione che per il mondo agricolo il fotovoltaico può essere tra le opportunità di rilancio, sempre che si realizzino impianti con una totale commistione/connessione tra la produzione energetica e quella agro-zootecnica.

L'iniziativa in progetto si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese dalla M2 Energia S.r.l. mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, sostenibili e inserite in un più ampio quadro di attività rientranti nell'ambito delle iniziative promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) nel rispetto del protocollo di Kyoto e delle decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, recentemente aggiornata nel novembre 2017.

### **2.3. L'impianto agrovoltaiico**

Alla luce dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella sopracitata Strategia Energetica Nazionale (SEN), la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo così due obiettivi prioritari: il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio.

L'impianto in progetto si inserisce infatti all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, compatibile con l'ubicazione di impianti fotovoltaici ai sensi D.lgs. 29/12/2003, n. 387.

Il suddetto Decreto precisa che nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

L'impianto agrovoltaiico proposto è costituito in sintesi, come già detto, da un impianto fotovoltaico, i cui moduli sono installati su inseguitori fotovoltaici monoassiali (tracker), da installare su un appezzamento di terreno che verrà contemporaneamente coltivato con differenti tipi di colture biologiche ortive.

Nelle aree libere dai tracker, all'interno della recinzione, il progetto prevede altresì la realizzazione di due aree per la coltivazione sperimentale del mango integrata con apicoltura.

Si fa presente che la coltivazione dei terreni dell'impianto agrovoltaiico, a fronte di un costo iniziale più elevato rispetto a quella di un impianto fotovoltaico "tradizionale", consente notevoli risparmi dei costi di gestione eliminando le operazioni di falciatura periodica della vegetazione, che devono effettuarsi fino ad otto volte all'anno e che rappresentano circa un terzo del costo complessivo di manutenzione dell'impianto.

La proposta progettuale, inoltre, per migliorare l'inserimento ambientale e mitigare l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico, prevede la realizzazione di aree esterne alla recinzione da destinare alla



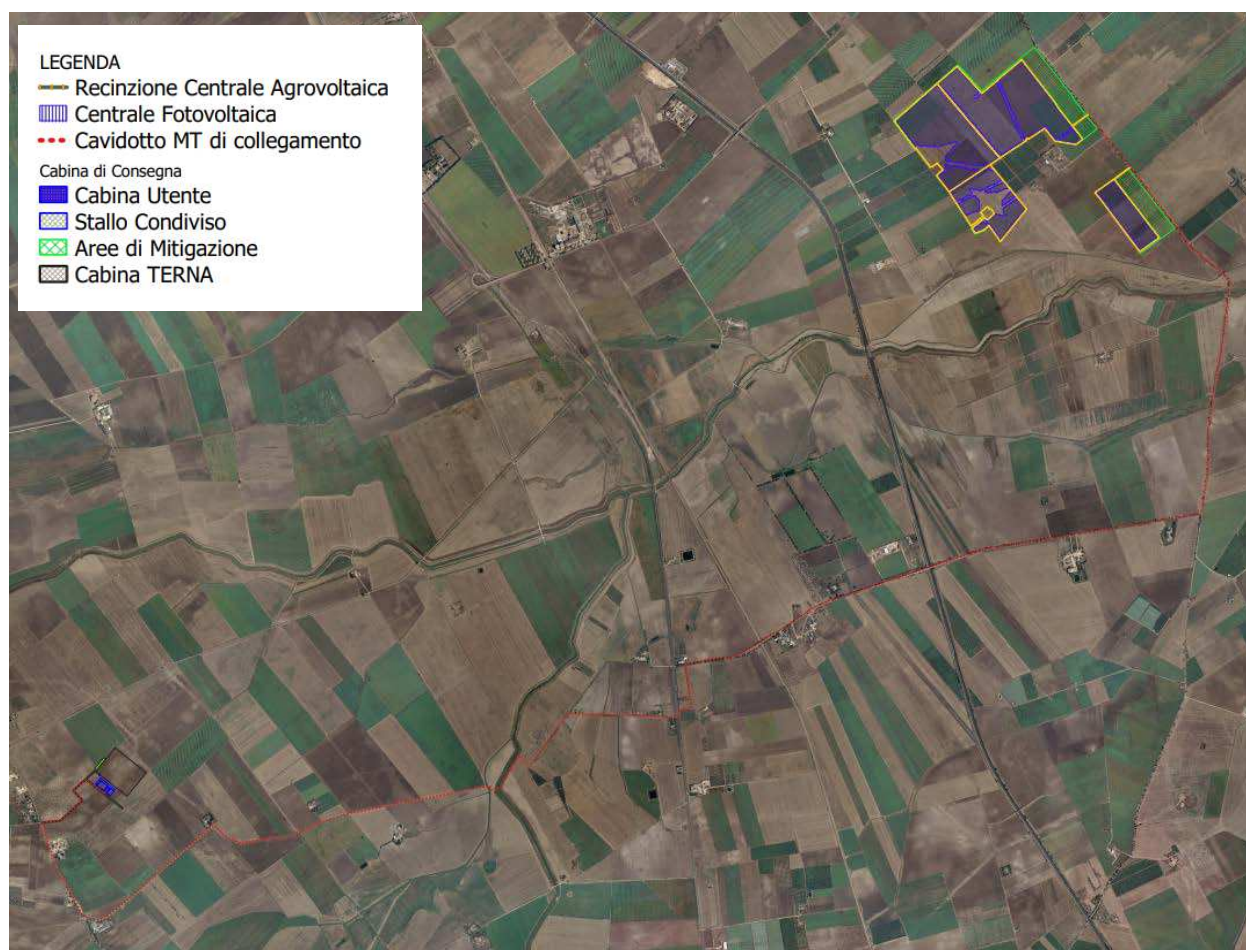
coltivazione di varie essenze arboree produttive quali l'ulivo, il fico d'India, il mandorlo, il mango, nonché la piantumazione di essenze arbustive quali la ginestra, il corniolo ed il prugnolo selvatico.

Nella tabella seguente vengono indicate schematicamente le superfici che compongono l'impianto.

DESCRIZIONE	U. MISURA	AREA 1	AREA 2	TOTALE
Area catastale interessata	superficie (mq)	936 488	166 833	1 103 321
Area recintata	superficie (mq)	831 059	97 520	928 579
Area recintata occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	superficie (mq)	31 917	7 226	39 143
Area recintata coltivata (colture ortive e mango)	superficie (mq)	799 142	90 294	889 436
Area non recintata - aree di mitigazione o coltivate	superficie (mq)	88 602	71 768	174 742
Area progetto sociale	superficie (mq)	15 322		15 322

Dai dati sopra riportati ne consegue che:

- **l'area destinata alla coltivazione agricola è pari complessivamente a 1.064.178 m<sup>2</sup> e rappresenta il 96,452% della superficie dei terreni interessati dal progetto;**
- **l'area recintata destinata alle colture ortive sotto i tracker e nelle aree libere, comprensiva dell'area per la coltivazione sperimentale del mango, è pari complessivamente a 889.436 m<sup>2</sup> e rappresenta il 92,785% della superficie recintata dell'impianto agrovoltico.**



Ortofoto con l'individuazione dell'impianto in progetto, del cavidotto esterno MT e della stazione Terna S.p.A. a realizzarsi.

L'impianto fotovoltaico è suddiviso in 16 sottocampi connessi tra loro, realizzati seguendo la naturale orografia del terreno, si compone complessivamente di 155.016 moduli, ognuno di potenza pari a 495 kW, per una potenza complessiva di 76.73292 MW DC – 64.565 MW AC.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione del cavidotto MT di collegamento dall'impianto fotovoltaico alla sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV, da realizzare e da collegare alla stazione 380/150 kV di Terna S.p.A. (da realizzare) da inserire in entra – esce alla linea 380 kV "Foggia – San Severo".

Il cavidotto suddetto, della lunghezza di circa 14.514 metri, sarà realizzato in cavo interrato alla tensione di 30 kV ed interesserà il territorio dei Comuni di Foggia, san Severo e Lucera.

La sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV verrà realizzata in prossimità della stazione 150 kV di Terna S.p.A., ed occuperà un'area di 1.290 m<sup>2</sup> sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Lucera (FG), al Foglio 38, particella 74.

Come previsto nella STMG di Terna, codice pratica 202001559, la sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV, sarà collegata, tramite cavidotto interrato, in antenna a 150 kV con la stazione 380/150 kV di Terna S.p.A.

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato con inseguitori fotovoltaici monoassiali dotati di una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la migliore angolazione.

Si riporta di seguito il layout generale dell'impianto agrovoltaico.



Layout dell'impianto fotovoltaico

Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file, pari a 9,0 m metri di interasse, è stata opportunamente calcolata per consentire l'attività agricola ed in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila retrostante.

Il sistema previsto con inseguitori fotovoltaici monoassiali, oltre a presentare vantaggi dal punto di vista della producibilità, permette di preservare la vegetazione sottostante riducendo l'evaporazione dell'acqua dal terreno e di conseguenza determinando una notevole riduzione dell'utilizzo dell'acqua per l'irrigazione. Inoltre per questo sistema la manutenzione ordinaria è più semplice poiché il movimento dei moduli riduce la quantità di polvere depositata sulla superficie degli stessi.

L'impianto agrovoltaiico in progetto si differenzia da un impianto fotovoltaico "tradizionale" per una serie di caratteristiche tecniche, atte ad avere una maggiore disponibilità di aree non occupate dall'impianto fotovoltaico, coltivabili e per poter movimentare i mezzi agricoli tra le strutture.

Tali differenze possono essere sintetizzate in una maggiore distanza:

- tra le file costituite dai tracker, pari a 9,0 m di distanza tra l'interasse delle strutture;
- tra la recinzione perimetrale dell'impianto ed il confine del terreno, pari a 5 m;

e nella presenza di aree esterne all'impianto e coltivabili.

Per la descrizione dettagliata del progetto per l'impianto agrovoltaiico che la società proponente intende realizzare in agro del Comune di Foggia, in località "Torretta di Zezza", si rimanda alla Relazione Tecnica allegata al progetto definitivo.

Nei paragrafi che seguono vengono riportati gli studi e le ricerche sul tema dell'agrovoltaiico analizzati in fase di progetto e la sperimentazione nella quale la società M2 ENERGIA S.r.l. è impegnata.

#### **2.4. Gli studi e le ricerche sul tema dell'agrovoltaiico**

Al fine di valutare la fattibilità del progetto agrovoltaiico proposto, sono stati esaminati alcuni recenti studi statunitensi, atti ad analizzare gli impatti dell'installazione di un impianto fotovoltaico sulle capacità di rigenerazione e di sviluppo dello strato di vegetazione autoctona presente al suolo.

Lo studio "*Evaluation of potential changes to annual grass lands in response to increased shading by solar panels from the California Valley Solar Ranch project*" (H.T. Harvey & Associates, 2010) ha avuto come obiettivo la valutazione dei potenziali cambiamenti annuali su un habitat vegetativo tipo prato stabile (ossia habitat composto per la quasi totalità da specie erbacee e pertanto votato ad esempio ad attività di pascolo), a seguito dell'aumento di ombreggiamento al suolo conseguente l'installazione di un parco fotovoltaico di grandi dimensioni.

Lo studio sopra citato, oltre ad essere incentrato specificatamente sul tema in oggetto, risulta essere particolarmente esemplificativo in quanto condotto su una scala estremamente più ampia rispetto a quella del progetto in esame.

L'impianto californiano a cui è riconducibile lo studio è infatti un impianto di vaste dimensioni (circa 4.365 acri pari a 1.766 ettari) sito nel sud della California e con una potenza di circa 250 MWp.

Sebbene non si sia quantificata con esattezza l'entità dell'ombreggiamento che segue l'installazione di un impianto fotovoltaico a terra, valutazioni preliminari stimano approssimativamente che una porzione pari al 40-45% della superficie coperta (equivalente alla proiezione sul piano orizzontale dei moduli) sarà parzialmente ombreggiata, sebbene la configurazione mobile ad inseguimento solare permetta comunque il soleggiamento ciclico dell'intera superficie al disotto dei moduli.

In particolare i moduli determineranno un ombreggiamento di circa il 40% a mezzogiorno, quando il sole è più alto nella volta celeste (lo Zenith viene raggiunto solo all'equatore) raggiungendo picchi di circa 45% alle prime ore della mattina e nel tardo pomeriggio quando l'angolo di incidenza al suolo della radiazione solare sarà particolarmente basso.

Ulteriori studi quali *"Tree canopy effects on herbaceous production of annual rangeland during drought"* *Journal of Range Management* 42:281-283 (Forst and McDouglad, 1989) e *"Response of California annual grassland to litter manipulation"* *Journal of Vegetation Science* 19:605-612 (Amatangelo, 2008) mostrano che vari gradi di ombreggiamento possono incentivare lo sviluppo di svariate specie erbacee seminate, provocando una graduale modifica della composizione della comunità locale a vantaggio di specie erbacee a foglia larga e leguminose.

Inoltre ulteriori ricerche, quali ad esempio *"Direct and indirect control of grass land community structure by litter, resources and biomass"* *Ecology* 89:216-225 (Lamb, 2008) indicano che la variazione della luminosità non è la principale concausa della strutturazione del manto erboso rispetto ad altri fattori biotici e abiotici quali ad esempio: l'uso di fertilizzanti, l'apporto idrico, il clima, le interazioni biotiche (ossia la competizione interspecifica, nonché la presenza di erbivori) e l'accesso alle risorse nutritive.

Per quanto riguarda l'irraggiamento, la crescita vegetativa, essendo primariamente correlata all'efficienza fotosintetica, è maggiormente influenzata dalle variazioni della qualità della luce (ad esempio la variazione della quantità delle radiazioni nello spettro dell'infrarosso) piuttosto che dalla sua quantità.

Sebbene quindi il manto erboso cresca al di sotto dei moduli fotovoltaici, nell'arco del periodo diurno questo sarà certamente raggiunto da una quantità sufficiente di radiazioni luminose entro un intervallo di lunghezza d'onda utile a consentire al meglio il naturale processo di organizzazione della materia inorganica nell'ambito delle reazioni di fotosintesi clorofilliana.

Nel corso dell'anno solare di osservazione, lo studio californiano si chiude rilevando che l'installazione di impianti fotovoltaici non integrati su ampie superfici aperte ha come principale effetto sulla comunità vegetale quello di incentivare l'insorgere di particolari forme di adattamento nelle specie autoctone (cambiamento delle dimensioni medie dell'apparato vegetativo, del contenuto di clorofilla ecc...) ed eventualmente consentire la colonizzazione da parte di ulteriori specie che non prediligono l'irraggiamento diretto.

In considerazione di quanto sopra esposto, al fine in ogni caso di disincentivare la diffusione di specie infestanti non autoctone pur supportando la biodiversità dell'ecosistema, sono stati effettuati altri studi (*Resource Management Demonstration at Russian Ridge Preserve, California Native Grass Association, Volume XI, No.1, Spring 2001*) il cui fine è quello di individuare una metodologia che consenta il mantenimento e/o l'aumento della copertura e del numero di specie autoctone nell'ambito di prati stabili.

Le tecniche di intervento per contrastare la densità delle infestanti prescelte furono le seguenti: pascolo intensivo di ovini, incendi controllati seguiti dalla semina di specie erbacee locali, taglio manuale mirato, taglio con trinciatrice e applicazioni mirate di erbicidi.

L'approccio più interessante in termini di ecocompatibilità ed efficacia è risultato il ricorso controllato al pascolo o, se quest'ultimo non fosse attuabile, il taglio ciclico del prato durante i periodi dell'anno più propizi per la riproduzione e la diffusione delle infestanti.

È ragionevole affermare che, in considerazione dei lievi mutamenti dell'habitat conseguenti l'installazione di moduli fotovoltaici, adottando opportune forme di gestione del manto erboso, non sarà riscontrabile alcun sostanziale cambiamento nella struttura dell'ecosistema, nella disponibilità di risorse nutrizionali nel suolo, ma soprattutto nella composizione della comunità vegetale che si alterna nei cicli stagionali.

Un altro studio denominato *"Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency"*, è stato recentemente pubblicato su "PLOS One" da Elnaz Hassanpour Adeh, John S. Selker e Chad W. Higgins - Department of Biological and Ecological Engineering, Oregon State University (Osu).

Questi ricercatori hanno analizzato l'impatto di una installazione di pannelli fotovoltaici della capacità di 1.435 kilowatt (avvenuta su un terreno di 6 acri) sulle grandezze micrometeorologiche in aria, sulla umidità del suolo e sulla produzione di foraggio.

La peculiarità della fattoria studiata è quella di essere in una zona semi-arida ma con inverni piuttosto umidi. Lo studio ha evidenziato che, oltre a far cambiare in maniera più o meno grande alcune grandezze in atmosfera, i pannelli hanno consentito di aumentare l'umidità del suolo, mantenendo acqua disponibile alla base delle radici per tutto il periodo estivo di crescita del pascolo, in un terreno che altrimenti sarebbe diventato piuttosto secco, come evidenziato da quanto accade su un terreno di controllo, non coperto dai pannelli.

Questo studio mostra dunque che, almeno in zone semi-aride di questo tipo, esistono strategie doppiamente vincenti che favoriscono l'aumento di produttività agricola di un terreno (in questo caso di circa il 90%), consentendo nel contempo di produrre energia elettrica in maniera sostenibile.

Gli studi sopra citati dimostrano quindi la compatibilità del progetto con l'area ad utilizzo agro-energetica, in quanto non andrà a pregiudicare in nessun modo negativamente la situazione ambientale.

L'ombra generata dai pannelli fotovoltaici non solo protegge le piante durante le ore più calde ma permette un consumo di acqua più efficiente.

Infatti, le piante esposte direttamente al sole richiedono un utilizzo di acqua maggiore e più frequente rispetto alle piante che si trovano all'ombra dei pannelli, le quali, essendo meno "stressate", richiedono un utilizzo dell'acqua più moderato.

Un altro importante aspetto da tenere in considerazione riguardo l'impatto di una centrale solare ad inseguimento nel contesto agricolo è l'eventuale crescita spontanea, o in seguito ad insemminazione artificiale, di piante autoctone, fiori e piante officinali che generano un habitat ideale per l'impollinazione da parte delle api e delle altre specie impollinatrici portando un enorme beneficio all'ecosistema circostante.

Oltre che per la natura, questo è un grande vantaggio anche per le circostanti produzioni agricole di colture che si affidano all'impollinazione entomofila, come quelle di ulivo, pesche mandorle, uva, etc.

Questo aspetto è attualmente oggetto di grande interesse e di studio da parte dei ricercatori che puntano allo sviluppo di campi fotovoltaici sempre più sostenibili, tra i quali Jordan Macknick, ricercatore del National Renewable Energy Laboratory (NREL), che ha partecipato alla pubblicazione della ricerca *“Examining the Potential for Agricultural Benefits from Pollinator Habitat at Solar Facilities in the United States”* in cui vengono analizzati i benefici sull'agricoltura portati dalla presenza di piante e fiori nei campi delle centrali fotovoltaiche.

## **2.5. La sperimentazione agronomica e l'impianto pilota**

Come precedentemente detto la società M2 ENERGIA S.r.l. è impegnata nella sperimentazione delle tecniche agrovoltaiche e, in collaborazione con il Dipartimento di Agraria dell'Università di Foggia.

A tal fine è in fase di realizzazione un campo sperimentale suddiviso in due superfici egualmente coltivate, ciascuna pari a 1700 metri quadrati, una interessata da tracker (campo agrovoltaiico) e l'altra scoperta (campo testimone), per poter mettere a confronto i seguenti parametri:

- contenuto idrico del terreno;
- temperatura (del suolo e dell'aria);
- ventosità;
- presenza di infestanti;
- presenza di pronubi;
- resa produttiva (in termini di peso fresco, peso secco e oli essenziali);
- qualità del prodotto (principi attivi).

Durante la sperimentazione sarà effettuata la stima dei consumi idrici delle colture sulle due differenti superfici utilizzando il metodo evapotraspirometrico.

La sperimentazione agronomica sarà affiancata dalla raccolta puntuale e critica dei dati economici.

La creazione del database delle operazioni e dei costi sarà fatta parallelamente per il campo in simulazione “agrovoltaiico” e per il campo utilizzato come testimone.

Inoltre, sarà analizzato il mercato dei prodotti finali, saranno studiati i canali e le strategie.

L'analisi dei flussi di cassa in uscita sarà poi accompagnata da una valutazione di mercato finalizzata all'individuazione dei flussi di cassa in entrata.

Tali attività saranno condotte in collaborazione con il DARE.

## **2.6. Il progetto di agricoltura “sociale”**

Il progetto prevede di destinare una parte del terreno disponibile ad attività sociali tramite la realizzazione di uno spazio per l'agricoltura “sociale”; questa idea nasce dalla convinzione della società proponente che qualsiasi utilizzo dell'ambiente dev'essere compensato con dei benefici rivolti soprattutto alle categorie più deboli.

Sebbene l'impianto proposto sia un agrovoltico e quindi non comporti uno sfruttamento ed uno snaturamento eccessivo del suolo, si è deciso di affiancare il progetto con un'iniziativa a carattere sociale quale quella di coltivare la terra estendendola a tutte le categorie sociali, includendo anche coloro che, a causa delle proprie disabilità, hanno dovuto sempre rinunciare a tali esperienze.

Il progetto prevede di realizzare spazi da destinare all'orto terapia, pet therapy e agricoltura sociale, e far sì che la zona possa essere vissuta da anziani di RSA e bambini con disabilità.

Per la descrizione esaustiva e dettagliata si rimanda allo specifico elaborato del progetto definitivo.

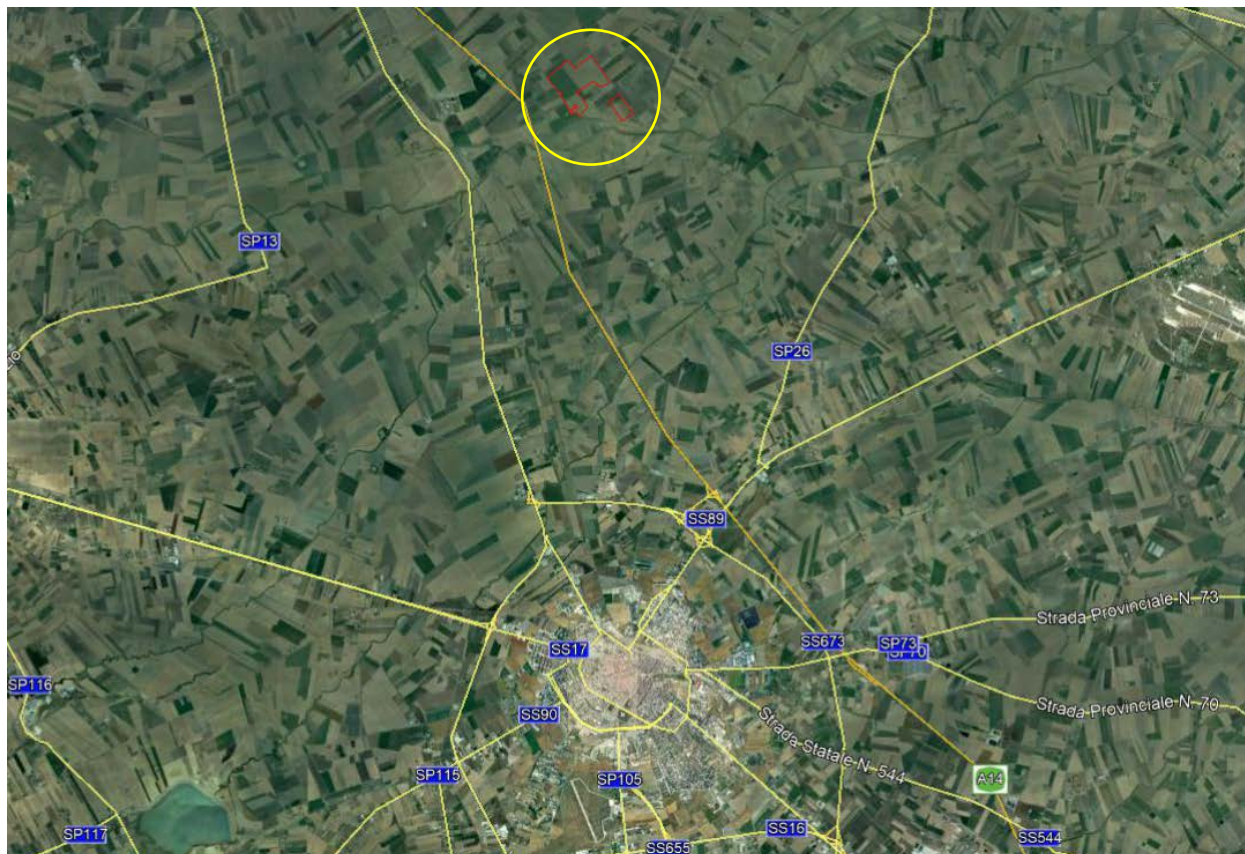
### 3. Descrizione del sito d'intervento

#### 3.1. Inquadramento territoriale

Come detto in precedenza, l'impianto agrovoltaiico in progetto verrà realizzato in agro del Comune di Foggia.

Foggia è una città di 148.484 abitanti (dati ISTAT - popolazione residente al 30 novembre 2020), sorge al centro del Tavoliere delle Puglie, tra il torrente Celone e il fiume Cervaro.

Il territorio comunale ha un'estensione pari a 509,26 km<sup>2</sup> e sorge in un'area geografica pianeggiante con un'escursione altimetrica di 291 metri, con un'altitudine compresa tra i 19 e i 310 metri.



*Ortofoto con l'indicazione dell'area interessata dall'intervento, in basso la città di Foggia*

#### 3.2. Localizzazione dell'intervento

L'intervento proposto per la costruzione di un impianto agrovoltaiico, di potenza complessiva pari a 76,73292 MW DC – 64,565 MW AC, verrà realizzato nel territorio del Comune di Foggia in località "Torretta di Zezza"; le opere di connessione alla rete RTN interesseranno oltre al territorio comunale di Foggia anche quello del Comune di San Severo e del Comune di Lucera.

Il sito interessato dal progetto è ubicato in zona agricola, a Nord della città di Foggia da cui dista circa 12 chilometri; l'abitato più vicino al sito è la frazione di Borgo La Rocca che dista da esso circa 4 km.

Il sito è accessibile percorrendo la SP 24 (tratturello Foggia – Sannicandro).

La zona interessata dal progetto risulta servita da strade comunali, statali e provinciali; si sottolinea la presenza dell'autostrada E55 che dista circa un chilometro in linea d'aria.



I terreni interessati dal progetto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico confinano a Nord – Est con la strada SP 24 (tratturello Foggia – Sannicandro) e per gli altri lati con proprietà private (terreni coltivati). I terreni interessati dal progetto risultano pressoché pianeggianti e presentano un'altitudine variabile da 35 m s.l.m. a 41 m s.l.m.; attualmente sono coltivati a seminativo e colture ortive irrigue; non si riscontra sulla loro superficie la presenza di elementi arborei di rilievo.

L'estensione complessiva del sito interessato dal progetto è pari a 1.103.321,00 m<sup>2</sup>.

I terreni oggetto dell'intervento sono interessati dalle seguenti infrastrutture:

- cavidotto aereo MT;
- rete di irrigazione interrata gestita dal Consorzio di bonifica della Capitanata.

Inoltre si evidenzia che nei pressi del sito sono attualmente installati tre aerogeneratori.

L'area in cui ricade l'intervento risulta a destinazione d'uso agricola ed è classificata come zona E – “Aree agricole” dal vigente P.R.G. del Comune di Foggia.

Il contesto paesaggistico è caratterizzato da un territorio a vocazione prettamente agricola, per la maggior parte costituito da seminativi (coltivazioni di grano duro, avena, orzo e foraggiere annuali) e colture ortive, soprattutto nelle aree servite dai sistemi d'irrigazione.

Nell'intorno dell'area interessata dal progetto sono presenti numerose masserie per lo più in stato di abbandono.

Per la localizzazione dei terreni interessati dal progetto si riportano, di seguito, le coordinate geografiche dell'impianto (WGS84/UTM 33N): 544168m E, 4604144m N.

Si fa presente che i terreni sui quali è prevista la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico sono già nella disponibilità della società proponente, mentre la procedura d'esproprio verrà attivata per le superfici interessate dal cavidotto esterno e dalla sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV.

### 3.3. Documentazione fotografica



*Vista dell'intersezione tra la strada di accesso al sito e la SP 24 (tratturello Foggia – Sannicandro)*



*Vista dei terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltaiico, a destra gli alberi che costeggiano la SP 24*



*Vista dei terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltaiico, in evidenza i tre aerogeneratori presenti*



*Vista dalla strada comunale che conduce a Borgo La Rocca dei terreni interessati dal progetto, in evidenza i tre aerogeneratori presenti*



*Vista dall'autostrada del sito di progetto*



*Vista del terreno dove verrà realizzata la sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV*

#### **4. Rapporto tra l'impianto ed il contesto**

La redazione del progetto è stata svolta tenendo in considerazione i vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico, nonché tutti i vincoli di altra natura che interessano il territorio in cui l'impianto verrà realizzato.

Nei paragrafi che seguono si riportano le conclusioni degli studi effettuati per valutare l'inserimento del progetto dal punto di vista dei vincoli insistenti sull'area d'intervento e le conclusioni dello studio d'inserimento urbanistico.

Per approfondimenti si rimanda agli specifici elaborati del progetto definitivo

##### **4.1. L'analisi vincolistica**

Dall'analisi vincolistica condotta a si evince che non ci sono particolari condizioni ostative alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico proposto.

Nello specifico:

- Dall'esame della vincolistica presente sul PPTR regionale non si evidenziano zone vincolate o segnalate all'interno dell'area d'impianto. Rispetto al cavidotto trattasi comunque di opera di connessione interrata.
- Rispetto al PTCP non si evidenziano ostacoli alla realizzazione.
- Dall'esame idrografico e geomorfologico desunto dalla cartografia dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale non emergono motivi ostativi alle realizzazione del progetto.
- In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte dal P.R.G. del comune di Foggia, con particolare riguardo per la zona E, mantenendo le distanze indicate da strade, confini catastali ed edifici. In merito all'uso agricolo del territorio, l'agrovoltaiico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell'area.
- L'area d'intervento non è interessata da Siti di Importanza Comunitaria e non si evidenziano Zone di Protezione Speciale o IBA nell'intorno di circa 9 km dal sito d'interesse.
- Rispetto alla cartografia allegata alle 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, emerge come non ci siano vincoli o segnalazioni all'interno del perimetro dell'impianto.

##### **4.2. Lo studio d'inserimento urbanistico**

L'analisi effettuata per lo studio di inserimento urbanistico ha condotto a risultati positivi relativamente al progetto del campo fotovoltaico in questione.

Non esistono infatti vincoli di natura ambientale, paesaggistica, insediativa o infrastrutturale che ne impediscano la realizzazione.

Dal punto di vista urbanistico, l'insediamento fotovoltaico non ostacola un'eventuale espansione del centro urbano, avendo l'area una destinazione agricola ed essendo localizzata a notevole distanza dal centro urbano. Inoltre, l'installazione offre nuovi sbocchi occupazionali alla popolazione locale per attività di cantierizzazione, installazione e manutenzione in un periodo medio – lungo.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non avrà impatti significativi sull'ambiente in relazione alla componente suolo e sottosuolo, in quanto i pali di supporto dei pannelli non necessitano di fondazioni in cemento, essendo presso infissi direttamente nel terreno, le strade interne saranno in materiale ghiaioso e quindi non costituiranno superfici impermeabili e, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, le sue componenti potranno essere dismesse in modo definitivo, riportando il terreno alla sua situazione ante-opera.

In merito alle problematiche sismiche, la parte impiantistica non necessita di approfondimenti mentre le uniche opere edili sono rappresentate dai manufatti delle cabine in c.a.p. che dovranno rispettare le normative specifiche.

Trattandosi inoltre di un'area pianeggiante e priva di corsi d'acqua, non ci sono criticità di versanti e pericolosità idrauliche.

Per quel che riguarda la viabilità, esistono vie principali di accesso all'area interessata compatibili con le esigenze di trasporto e che non comportano la previsione di ulteriori infrastrutture significative in termini di impatti dovuti alla rete infrastrutturale di supporto.

Lo sviluppo dei cavidotti interrati seguirà parallelamente la rete stradale senza creare ulteriori impatti.

In merito al rumore, l'attività di cantiere può essere considerata una normale attività agricola peraltro già presente nell'area.

## 5. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo

L'intervento proposto ricadente nella definizione di "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW", di cui al punto 2, lettera b) dell'allegato IV, Parte Seconda del del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i.

Alla luce delle recenti modifiche introdotte con il D.L. del 31/05/2021, n. 77 (convertito nella L. del 29/07/2021, n. 108), del all'allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. l'intervento proposto ricade altresì nella definizione di "Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".

Il progetto proposto, essendo un impianto fotovoltaico con potenza nominale complessiva superiore a 1 MW, è soggetto ad autorizzazione unica di competenza regionale così come previsto dall'art. 12 del D.Lgs. 29/12/2003 e s.m.i.

L'intervento proposto, inoltre, è soggetto a Verifica d'Impatto Ambientale (art. 23 del D.lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i.) di competenza statale, così come previsto nell'allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i.

Il progetto è stato redatto nel rispetto della normativa vigente di riferimento nazionale e regionale di cui si riportano, di seguito le principali leggi, decreti, direttive, delibere, etc.

### 5.1. Normativa nazionale

- L. 08/07/1986, n. 349 e s.m.i. - Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. Recepisce la Direttiva 85/337/CEE, prevedendo la competenza statale, presso il Ministero dell'Ambiente, della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale.
- D.P.C.M. 10.08.1988, n. 377 e s.m.i. - Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'articolo 6 della L. 08/07/1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. Disciplina le procedure di compatibilità ambientale di cui alla L. 08/07/1986, n. 349.
- D.P.C.M. 27/12/1988 – Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della L. 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M 10/08/1988, n. 377.
- D.P.R. 12/04/1996 - Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22/02/1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale. Ha costituito l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, relativamente ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA regionale e nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette.
- D.P.R. 08/06/2001, n. 327 e s.m.i. -Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità.

- D.Lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i. - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Ha introdotto le procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; ha inoltre introdotto la dichiarazione ex lege di pubblica utilità di urgenza e indifferibilità degli impianti di produzione dell'energia elettrica alimentati da FER.
- D.Lgs. 22/01/2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 06/07/2002, n. 137.
- D.P.C.M. 12/12/2005 - Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio.
- D.Lgs. 03/04/2006, n.152, "Testo Unico dell'Ambiente", concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti. Il Codice dell'Ambiente è stato più volte modificato ed integrato.
- D.M.10/09/2010 - Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, che disciplina nel dettaglio, anche l'Autorizzazione unica e le relative procedure, dettando disposizione per la compilazione dei progetti, per le autorità competenti ad esprimersi con un proprio parere e infine, per l'inserimento paesaggistico degli impianti medesimi.
- D.lgs. 03/03/2011, n. 28 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";
- D.Lgs. 16.06.2017, n. 104 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della L. 09/07/2015, n. 114. Contiene modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 03/04/2006, n.152;
- L. 11/09/2020, n. 120, contiene le ultime modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 03/04/2006, n.152.

## **5.2. Normativa regionale e provinciale**

- DGR n.827 del 8/06/2007 "Legge regionale n. 17/2000 – art. 4. Deliberazione Giunta regionale n. 1087/2005 – Programma di azioni per l'ambiente – Asse 7 linea di intervento 7e "Piano energetico ambientale regionale" – Adozione del Piano Energetico Ambientale Regionale su supporto cartaceo ed informatico.";
- DGR n. 2080 del 03/11/2009, approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia;
- Regolamento regionale n. 24 del 30/12/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia;

- DGR n.1181 del 27/05/2015 “Adozione aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e avvio consulta-zione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- DGR n. 574 del 21/04/2020, costituisce l'ultimo aggiornamento al PPTR, approvato con DGR n. 176 del 16/02/2015.

### **5.3. Normativa comunale**

Il Comune di Foggia è dotato di Piano Regolatore Generale adottato con D.C.C. n. 64 del 06/12/92 ed approvato con DGR n. 7914 del 11/11/97, successivamente adeguato con D.C.C. n. 62 del 26/04/99 ed approvato con DGR n. 1005 del 20/07/01.

### **5.4. Normativa tecnica di riferimento**

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione sarà realizzato in conformità alle vigenti Leggi e Normative tra le quali si segnalano le seguenti principali:

- Legge 186/68. Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;
- D.lgs. 37/08. Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.lgs. 81/08 Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- DM 16 gennaio 1996. Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi;
- Circolare 4 luglio 1996. Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi;
- Norma CEI 0-2. Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- Norma CEI 0-3 Guida per la compilazione della documentazione per la Legge 46/90
- Norma CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- Norma CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese di energia elettrica;
- Norma CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- Norma CEI 20-20 Cavi isolati con PVC con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1550 V in corrente continua;
- Norma CEI 81-10/1: Protezione contro i fulmini. Principi generali;
- Norma CEI 81-10/2: Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio;
- Norma CEI 81-10/3: Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone; CEI 81-10/4: Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle CEI EN 60099-1-2 Scaricatori;



- Norma CEI EN 60439-1-2-3 Apparecchiature assiegate di protezione e manovra per bassa pressione;
- Norma CEI EN 60445 Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfa numerico;
- Norma CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- Norma CEI EN 61215 Moduli fotovoltaici in Si cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- Norma CEI EN 60904-1 Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- Norma CEI EN 60904-2 Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- Norma CEI EN 60904-3 Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- Norma CEI EN 61727 Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- Norma CEI EN 61215 Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- Norma CEI EN 61000-3-2 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso 16 A per fase);
- Norma CEI EN 60555-1 Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili -Parte 1: Definizioni;
- Norma CEI EN 60439-1-2-3 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
- Norma CEI EN 60445 Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- Norma CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- Norma CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- Norma CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- Norma UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici: Dati climatici;
- Norma CEI EN 61724 Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.