



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ASCOLI SATRIANO

AGROVOLTAICO "MEZZANA GRANDE"

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 45,4779 MW DC e 37,800 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali, da realizzare nel Comune di Ascoli Satriano (FG) in località "Mezzana Grande"

PROGETTO DEFINITIVO

Proponente dell'impianto FV:



INE Mezzana Grande srl

A Company of ILOS New Energy Italy

INE MEZZANA GRANDE S.r.l.

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

PEC: inemezzanagrandesrl@legalmail.it

Gruppo di progettazione:

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

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

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

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Ing. Angela Cuonzo - studio d'impatto ambientale e analisi territoriale

Geom. Donato Lensi - studio d'impatto ambientale e rilievi topografici

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

Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche

Ing. Silvio Galtieri - valutazione d'impatto acustico

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 - 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:					Codice elaborato
	Relazione descrittiva generale					PD01_01
N. progetto: FG0AS01	N. commessa:	Codice pratica:	Protocollo:	Scala: -	Formato di stampa: A4	
Redatto il: 28/04/2021	Revis. 01 del: 20/09/2021	Revis. 02 del:	Revis. 03 del:	Verificato il: 23/09/2021	Approvato il: 23/09/2021	Nome_file o Identificatore: FG0AS01_PD01_01

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	7
2.2. Il settore dell’agrovoltaico	10
2.3. L’impianto agrovoltaico.....	11
2.4. Gli studi e le ricerche sul tema dell’agrovoltaico	15
2.5. La sperimentazione agronomica e l’impianto pilota	18
2.6. Il progetto “sociale”	19
3. Descrizione del sito d’intervento.....	20
3.1. Inquadramento territoriale	20
3.2. Localizzazione dell’intervento.....	21
3.3. Descrizione ambientale del sito di intervento e del suo contesto	22
3.3.1. Inquadramento geologico generale e caratteristiche geologiche del sito	23
3.3.2. Caratteri geomorfologici e idrogeologici	24
3.3.3. Caratteri pedologici.....	26
3.3.4. Clima	26
3.3.5. La capacità d’uso del suolo delle aree di impianto (L.C.C.)	27
3.3.6. L’uso del suolo con Classificazione CLC	28
3.3.7. Caratteri antropici e socio-economici	30
3.3.8. Sintesi dei caratteri ambientali e paesaggistici	30
3.4. Documentazione fotografica.....	31
4. Rapporto tra l’impianto ed il contesto	34
4.1. L’analisi vincolistica	34
4.2. Lo studio d’inserimento urbanistico	35
4.3. L’analisi idraulica	35
4.4. La valutazione preventiva dell’interesse archeologico	36
5. Disponibilità aree ed individuazione delle interferenze	39
6. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo	41
6.1. Normativa nazionale.....	41
6.2. Normativa regionale e provinciale	41
6.3. Normativa comunale.....	42
6.4. Normativa tecnica di riferimento.....	42

1. Dati generali del proponente

Società proponente del progetto

Ragione Sociale: INE MEZZANA GRANDE S.r.l.

Partita IVA: 04359100718

Sede: Via Carlo D'Ambrosio n. 6

CAP/Luogo: 71016 – San Severo (FG)

Amministratore: CHIERICONI Sergio

Tel: +39 0882600963

P.e.c.: inemezzanagrandesrl@legalmail.it

Il soggetto proponente INE MEZZANA GRANDE S.r.l. è una SPV del gruppo ILOS New Energy S.r.l., 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 ILOS New Energy S.r.l. 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 Ambientale 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: +39 0882600963 (+39 340853113)

Mail: m2energia@gmail.com

P.e.c.: m2energia@pec.it

Il Progetto “ENERGIA RINNOVABILE e SOSTENIBILE con l'AGRICOLTURA”

La consapevolezza da parte della società INE MEZZANA GRANDE 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 ILOS New Energy S.r.l. e la società M2 ENERGIA S.r.l, consapevoli che INNOVAZIONE = CRESCITA, lavorano da tempo alla possibilità di introdurre in Puglia 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 la Puglia 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 ILOS New Energy S.r.l. 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 l'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 CO₂ se si suppone che questa sostituisca delle fonti energetiche convenzionali.

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici "tradizionali" sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte e la semplicità d'utilizzo, mentre il principale svantaggio è rappresentato dall'impatto ambientale derivante, soprattutto, 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.

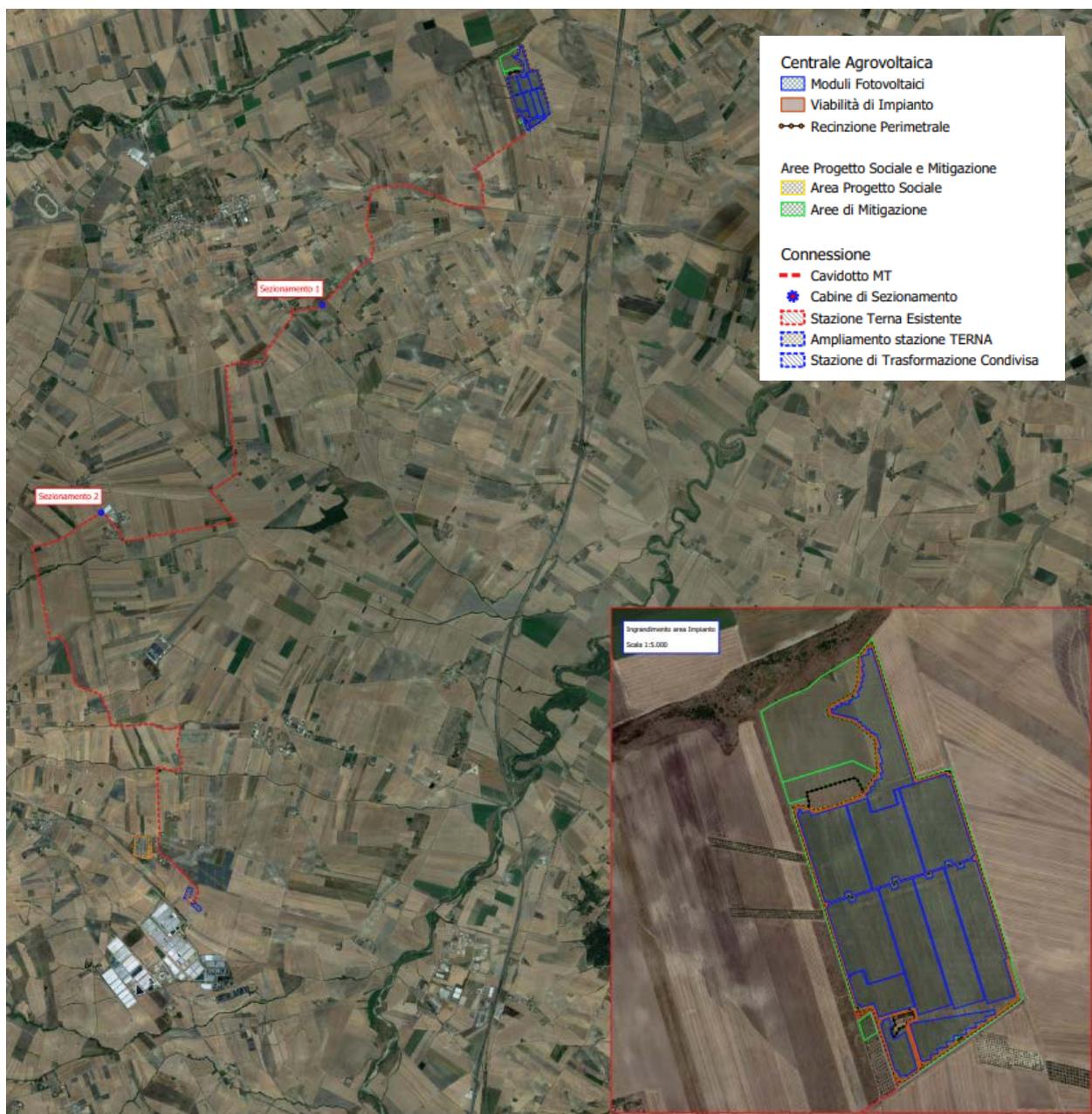
L'impianto in progetto si inserisce infatti all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, area compatibile all'ubicazione di impianti fotovoltaici secondo l'art. 12 comma 7 del D.lgs. n. 387 del 2003, che prevede che gli impianti di cui all'art.2, comma 1, lettere b) e c) del suddetto decreto, 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 INE MEZZANA GRANDE S.r.l. intende realizzare nell'agro del Comune di Ascoli Satriano (FG), in località "Mezzana Grande" un impianto per la produzione di energia fotovoltaica di potenza complessiva pari a 45,4779 MWp DC – 37,8 MW AC e le opere necessarie per la sua connessione alla rete RTN.



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

2.1. Dati generali del progetto

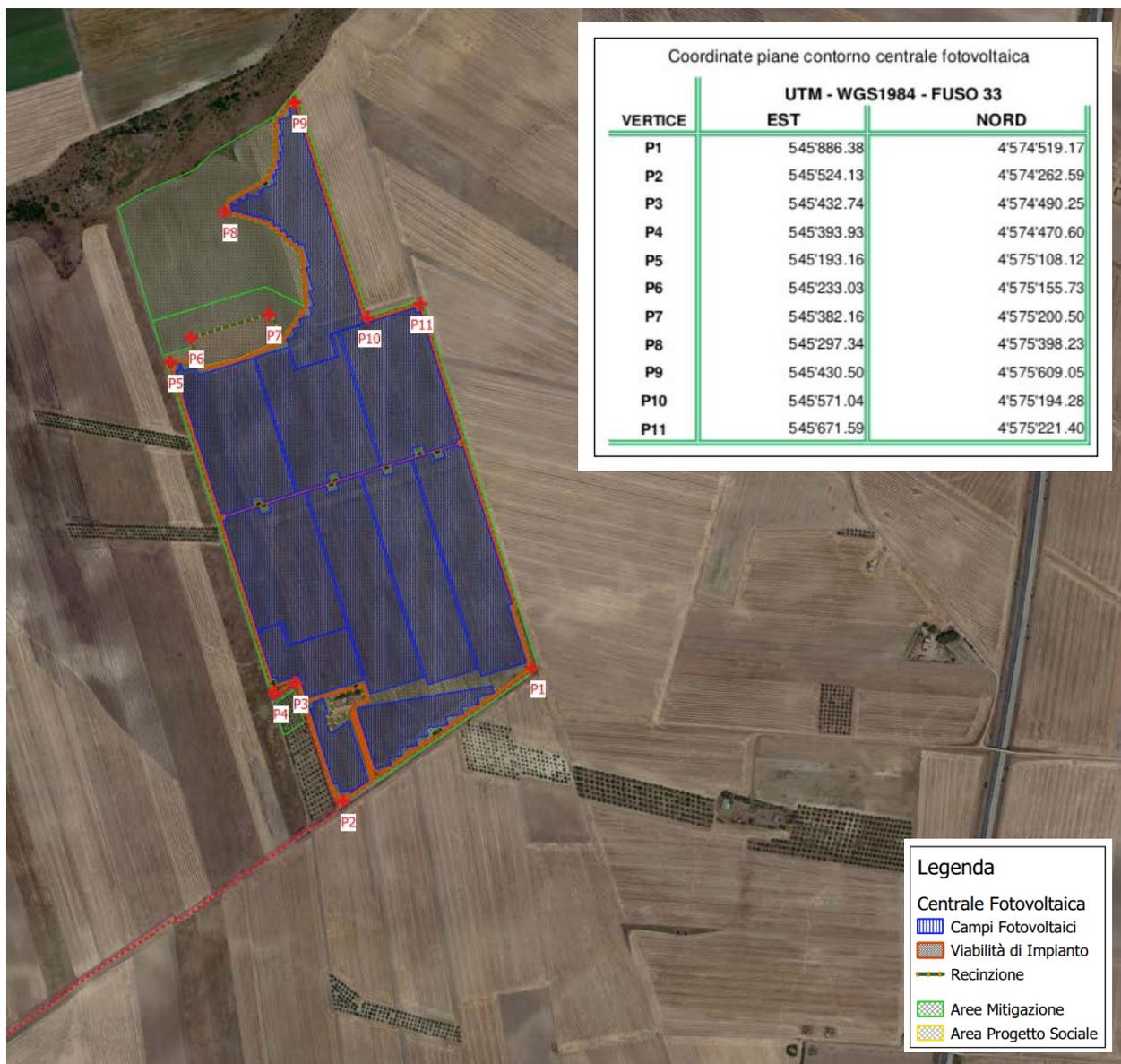
Ubicazione dell'opera (dati di sintesi) e Comuni interessati dal progetto

Sito di progetto dell'impianto agrovoltaico: Comune di Ascoli Satriano (FG)

CAP/Luogo: 71022

Località: Mezzana Grande

Coordinate geografiche impianto (WGS84/UTM 33N): 545505m E, 4574888m N (centro approssimato).



Ortofoto con l'individuazione dell'impianto in progetto, riportante i punti dell'area recintata e le relative coordinate.

Particelle catastali interessate dal progetto dell'impianto agrovoltaiico:

- Impianto agrovoltaiico: N.C.T. Comune di Ascoli Satriano (FG), Foglio 2, particelle 412, 413, 414, 415, 416, 421, 422, 423, 425, 426, 427;

Comuni interessati dalle opere di connessione:

- Comune di Ascoli Satriano (FG);
- Comune di Castelluccio dei Sauri (FG);
- Comune di Deliceto (FG).

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle catastali interessate dal cavidotto MT di collegamento dell'impianto alla sottostazione 30/150 kV.

- NCT Comune di Ascoli Satriano (FG):
 - Foglio 2, particelle 76, 130, 176, 179, 196, 200, 207, 412, 415,
 - Foglio 3, particelle 83,
 - Foglio 5, particelle 2, 15, 18, 48, 49, 50, 51, 185, 250, 257, 446,
- NCT Comune di Castelluccio dei Sauri (FG):
 - Foglio 13, particelle 12, 26, 44, 103, 262, 263, 274, 275, 296, 404, 425, 426,
 - Foglio 17, particelle 2, 19, 28, 438, 439, 441,
 - Foglio 18, particelle 80, 83, 123,
- NCT Comune di Deliceto (FG):
 - Foglio 1, particelle 300,
 - Foglio 3, particelle 20, 26, 111, 230, 367, 368, 369, 370, 371,
 - Foglio 4, particelle 3, 32, 187, 190, 226, 241, 242, 243, 244, 373, 388,
 - Foglio 28, particelle 14, 395, 414, 415, 575, 576, 578, 580, 631, 633, 635, 636, 637,
 - Foglio 42, particelle 59, 71, 74, 129, 134, 143, 160, 165, 195, 276, 378, 541,

La sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV ed il cavidotto AT di collegamento tra la stessa e il futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto" verranno realizzati sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Deliceto (FG), al Foglio 42, particella 74.

Potenza complessiva ed estensione complessiva dell'impianto

L'estensione complessiva del sito interessato dal progetto è pari a 557.210 m² (superficie da visura catastale); tale superficie verrà suddivisa in aree aventi differenti utilizzi, come di seguito specificato:

- Area recintata = 431.209 m² (impianto fotovoltaico e colture sottostanti)
- Area non recintata = 110.877 m² (inserimento ambientale e mitigazione - colture arboree)
- Area "progetto sociale" = 10.560 m².

L'impianto di progetto ha una potenza complessiva pari a 45,4779 MWp DC – 37,8 MW AC.

Nella tabella che segue viene riportata la configurazione dell'impianto fotovoltaico che risulterà così composto:

Impianto agrovoltaico "Mezzana Grande" – Comune di Ascoli Satriano	
Configurazione 45477,9 kWp	
Sottocampo_01 (5008,25 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP

Totale stringhe	335
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8710
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	5008250
Totale W AC	4200000
Sottocampo_02 (4903,6 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	328
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8528
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	4903600
Totale W AC	4200000
Sottocampo_03 (4903,6 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	328
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8528
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	4903600
Totale W AC	4200000
Sottocampo_04 (5068,05 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	339
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8814
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	5068050
Totale W AC	4200000
Sottocampo_05 (5083 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	340
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8840
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	5083000
Totale W AC	4200000
Sottocampo_06 (5053,1 KW)	

Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	338
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8788
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	5053100
Totale W AC	4200000
Sottocampo_07 (4993,83 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	334
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	8684
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	4993300
Totale W AC	4200000
Sottocampo_08 (5217,55 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	349
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	9074
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	5217550
Totale W AC	4200000
Sottocampo_09 (5247,45 KW)	
Modulo	JINKO SOLAR JKM570M-7RL4-V
Inverter	SMA SC 4200 UP
Totale stringhe	351
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	9126
Wp Modulo	575
Totale Wp DC	5247450
Totale W AC	4200000
Totale	
Moduli	79092
Stringhe	3042
Capacità Totale Wp DC	45477900
Capacità Totale W AC	37800000

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 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.

2.3. L'impianto agrovoltaico

L'impianto agrovoltaico proposto è costituito in sintesi, come già detto, da un impianto fotovoltaico, recintato, 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.

Si fa presente che la coltivazione dei terreni dell'impianto agrovoltaico, 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 ed il mandorlo, nonché la piantumazione di essenze arbustive quali la ginestra.

Il progetto prevede altresì la realizzazione di un'area non recintata per la coltivazione sperimentale del mango integrata con l'attività di apicoltura.

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

DESCRIZIONE	U. MISURA	AREA 1	TOTALE
Area catastale interessata	superficie (mq)	557 210	557 210
Area recintata	superficie (mq)	431 209	431 209
Area recintata occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	superficie (mq)	14 752	14 752
Area recintata coltivata (colture ortive)	superficie (mq)	416 457	416 457
Area non recintata - aree di mitigazione o coltivate	superficie (mq)	110 877	110 877
Area progetto sociale	superficie (mq)	10 560	10 560

Dai dati sopra riportati ne consegue che:

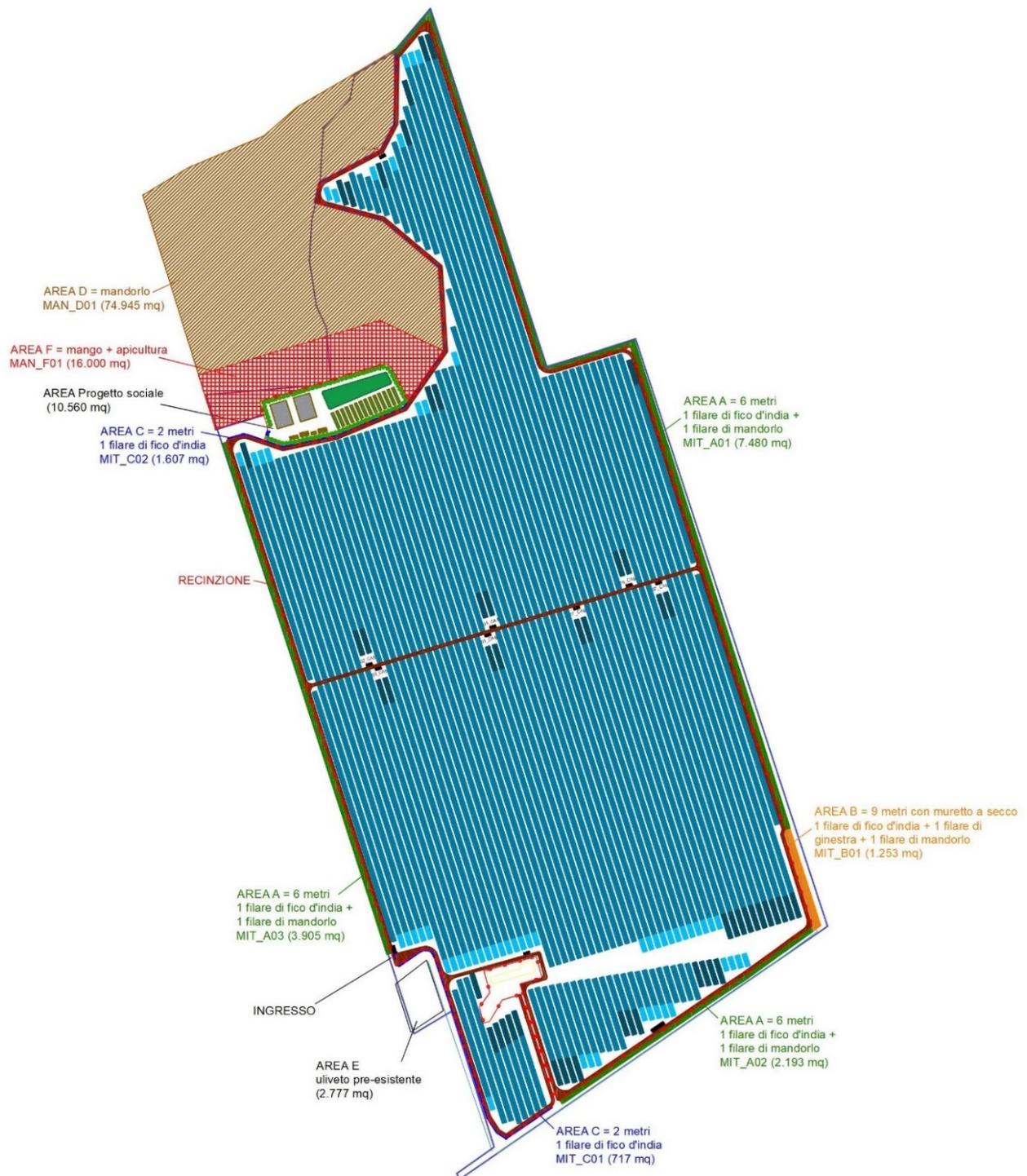
- **l'area destinata alla coltivazione agricola è pari complessivamente a 527.334 m² e rappresenta il 94,638% della superficie dei terreni interessati dal progetto;**
- **l'area recintata destinata alle colture ortive sotto i tracker e nelle aree libere è pari complessivamente a 416.457 m² e rappresenta il 96,579% della superficie recintata dell'impianto agrovoltaico.**

Per la suddivisione dettagliata delle superfici in cui è suddiviso l'impianto agrovoltico è riportata nella seguente tabella.

TABELLA DI ANALISI DELLE AREE E DELLE TIPOLOGIE DI COLTURE PREVISTE

DESCRIZIONE	U. MISURA	AREA 1		TOTALE
Area occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	superficie (mq)		14 752	14 752
Area colture ortive (AREA G) area coltivata sotto i tracker, tra le interfile o scoperta	superficie (mq)	ORT_01	12 545	416 457
		ORT_02	225 261	
		ORT_03	178 651	
Area coltura sperimentale di mango con apicoltura (AREA F) piante disposte con sesto d'impianto a maglia quadrata 4,0m x 4,0m	superficie (mq)	MAN_F01	16 000	16 000
	n. piante mango	MAN_F01	1 000	1 000
Area coltura mandorlo (AREA D) piante disposte con sesto d'impianto a maglia quadrata 4,0m x 4,0m	superficie (mq)	MAN_D01	74 945	74 945
	n. piante mandorlo	MAN_F01	4 684	4 684
Area uliveto esistente (AREA E)	superficie (mq)	ULI_E01	2 777	2 777
	n. piante ulivo	ULI_E01	48	48
Area mitigazione - Tipo A (fascia largh. = 6,0 m) 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0 m 1 filare di mandorlo - distanza tra le piante 4,8 m	superficie (mq)	MIT_A01	7 480	13 578
		MIT_A02	2 193	
		MIT_A03	3 905	
	n. piante fico d'India	MIT_A01	623	1 132
		MIT_A02	183	
		MIT_A03	325	
	n. piante mandorlo	MIT_A01	260	471
		MIT_A02	76	
		MIT_A03	136	
Area mitigazione - Tipo B (fascia largh. = 9,0 m) 1 filare di mandorlo - distanza tra le piante 4,8 m 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0 m 1 filare di ginestra - distanza tra le piante 2,0 m	superficie (mq)	MIT_B01	1 253	1 253
	n. piante mandorlo	MIT_B01	29	29
	n. piante fico d'India	MIT_B01	70	139
	n. piante ginestra	MIT_B01	70	70
Area mitigazione - Tipo C (fascia largh. = 2,0 m) 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0m	superficie (mq)	MIT_C01	717	2 324
		MIT_C02	1 607	
	n. piante fico d'India	MIT_C01	179	581
		MIT_C02	402	

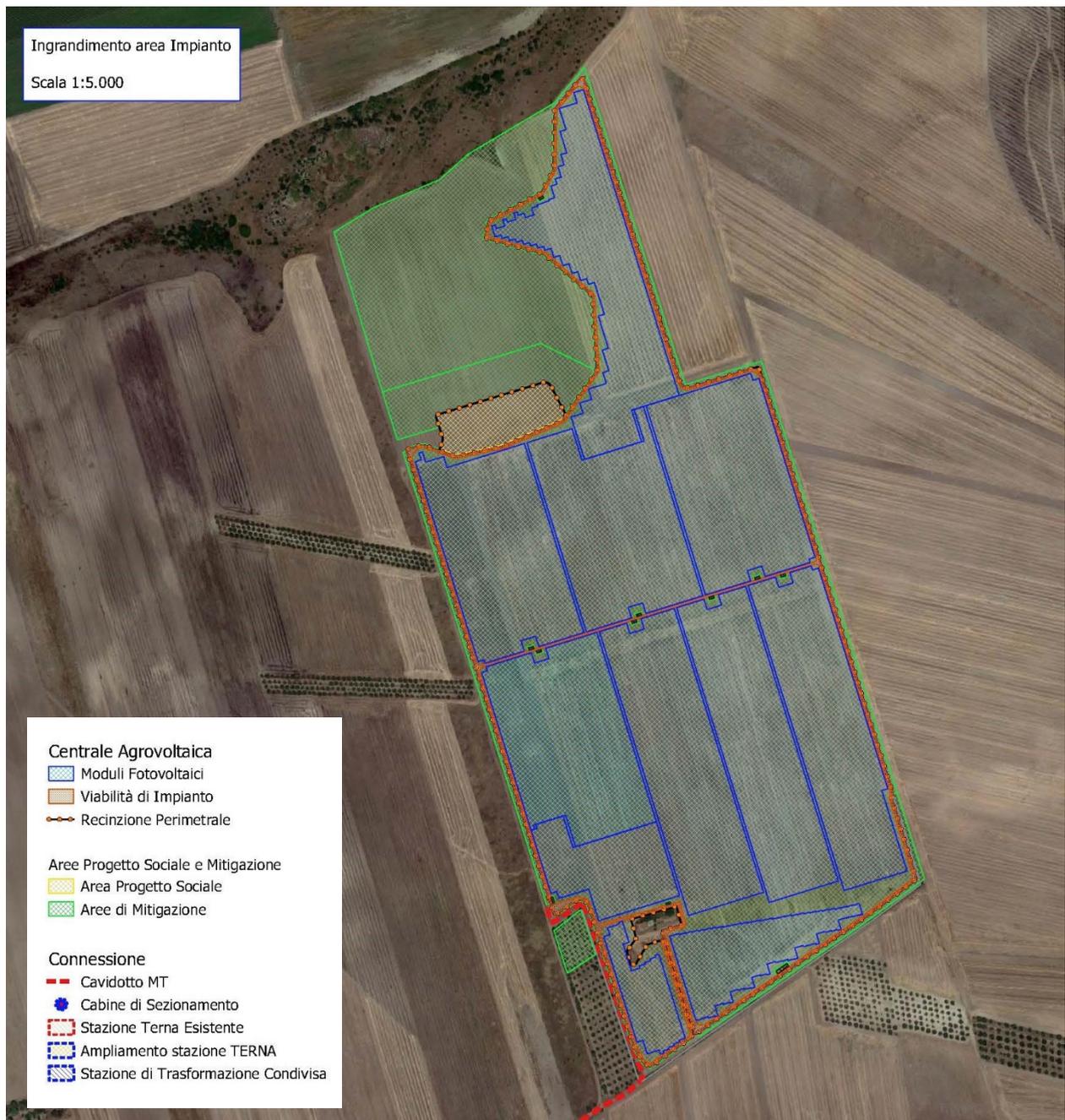
Si riporta di seguito il layout dell'impianto agrovoltico con l'indicazione delle aree sopra elencate.



Layout dell'impianto agrovoltaico con l'indicazione delle diverse aree individuate dal progetto agronomico.

L'impianto fotovoltaico è suddiviso in 9 sottocampi connessi tra loro, realizzati seguendo la naturale orografia del terreno, si compone complessivamente di 79.092 moduli, ognuno di potenza pari a 575 kW, per una potenza complessiva di 45,4779 MW DC – 37,8000 MW AC.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione del cavidotto MT di collegamento dell'impianto fotovoltaico alla sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV, da realizzare e da collegare al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto".



Layout dell'impianto agrovoltaico

Il cavidotto suddetto, della lunghezza di circa 22.370 metri, sarà realizzato in cavo interrato alla tensione di 30 kV ed interesserà il territorio dei Comuni di Ascoli Satriano (FG), Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto (FG).

Lungo il percorso del cavidotto MT di collegamento dell'impianto fotovoltaico alla sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV, in considerazione della sua lunghezza, saranno posizionate due cabine di sezionamento della linea elettrica 30 kV.

La sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV verrà realizzata in prossimità del futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto", ed occuperà

un'area di circa 1.300 m² sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Deliceto (FG), al Foglio 42, particella 74.

Come previsto nella STMG di Terna, codice pratica 202002126, la sottostazione di consegna e trasformazione 30/150 kV, sarà collegata, tramite cavidotto interrato, in antenna a 150 kV con l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto".

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.

Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file, pari a 8,5 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 8,5 m di distanza tra l'interasse delle strutture;
- tra la recinzione perimetrale dell'impianto ed i tracker, maggiore o uguale 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 Ascoli Satriano, in località "Mezzana Grande", 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 agrovoltaiiche 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 “sociale”

Il progetto prevede di destinare una parte del terreno disponibile, della superficie di 10.560 metri quadrati, 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 a favore del territorio in cui il progetto si sviluppa, delle comunità locali, ma soprattutto delle categorie più deboli.

Sebbene l'impianto proposto sia di tipo agrovoltico e quindi non comporta 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, alla pet therapy ed all'agricoltura sociale, per far sì che la zona possa essere vissuta da anziani di RSA e bambini con disabilità.

Per la descrizione esaustiva e dettagliata si rimanda agli specifici elaborati del progetto definitivo quali *“Relazione progetto sociale”* e *“Progetto sociale: Planimetria, particolari e immagini”*.

3. Descrizione del sito d'intervento

3.1. Inquadramento territoriale

Come detto in precedenza, l'impianto agrovoltaico in progetto verrà realizzato in agro del Comune di Ascoli Satriano, provincia di Foggia.

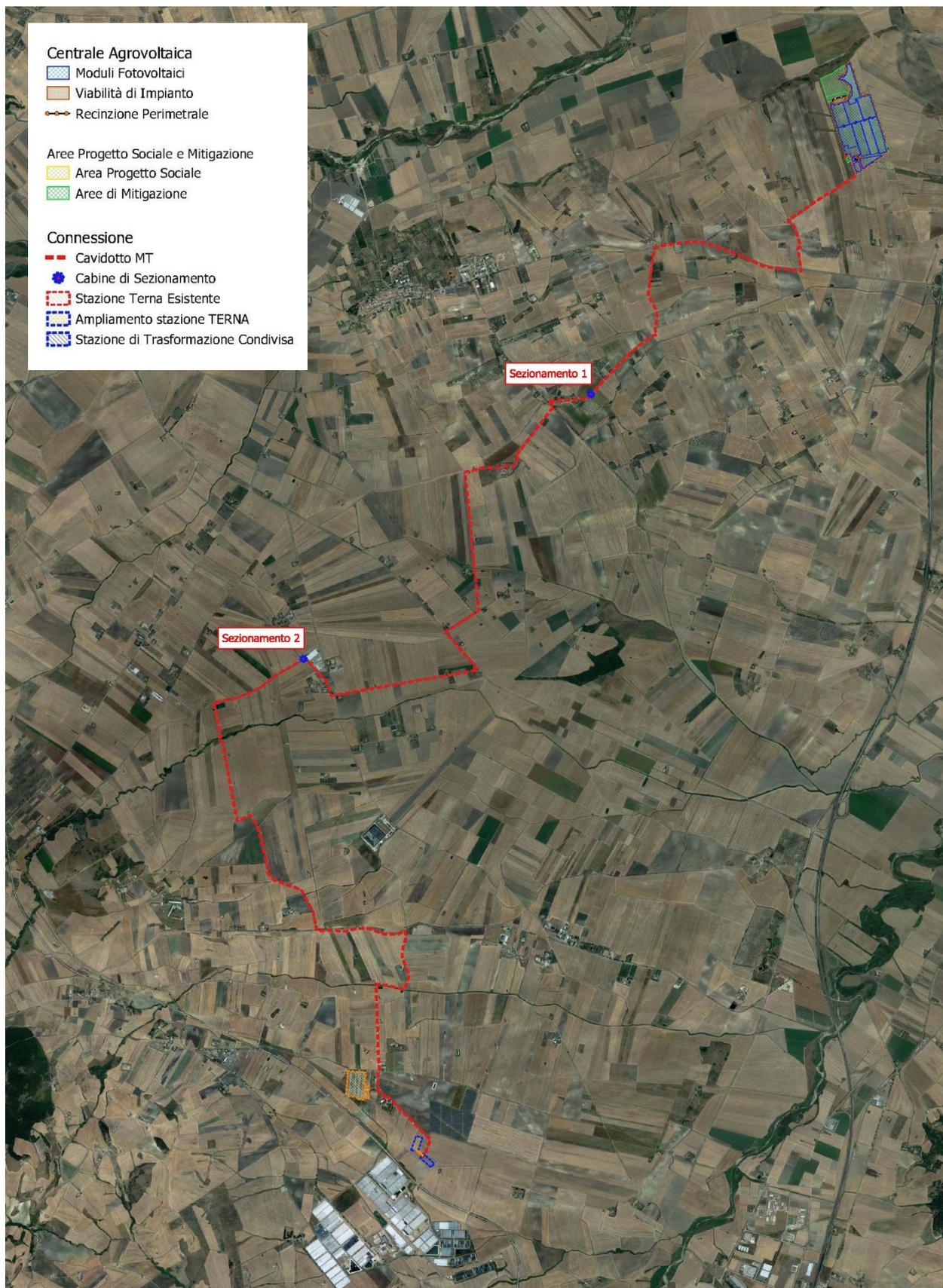
Ascoli Satriano è un centro urbano di 5.988 abitanti (dati ISTAT - popolazione residente al 31/01/2021), è sito a sud-ovest della città di Foggia, a 376 metri s.l.m. su un'altura formata da tre colline del Subappennino dauno che dominano la valle del Carapelle, nel Tavoliere delle Puglie.

Il territorio comunale ha un'estensione pari a 336,68 km² e confina con i comuni pugliesi di Foggia, Castelluccio dei Sauri, Deliceto, Candela, Cerignola, Ortona, Ortanova, Stornarella e con i comuni lucani di Melfi e Lavello.



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

3.2. Localizzazione dell'intervento



Ortofoto con l'indicazione dell'area interessata dall'impianto agrovoltaico, dal cavidotto MT di collegamento e della sottostazione 30/150 kV

L'intervento proposto verrà realizzato, come detto, nel territorio del Comune di Ascoli Satriano (FG) in località "Mezzana Grande"; le opere di connessione alla rete RTN interesseranno oltre al territorio comunale di Ascoli Satriano (FG) anche quello dei Comuni di Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto (FG).

Il sito interessato dal progetto è ubicato in zona agricola, nell'agro del Comune di Ascoli Satriano, a Nord dell'ambito urbano da cui dista circa 12,3 chilometri.

Il centro urbano più vicino al sito di progetto è il Comune di Castelluccio dei Sauri che dista da esso circa 5,5 km.

Il sito è accessibile percorrendo la SP 110 e successivamente la strada rurale che conduce al sito.

L'intorno dell'area interessata dal progetto risulta servita da strade comunali, statali e provinciali; si sottolinea la presenza della SS 655 che dista circa 0,9 km in linea d'aria dai terreni oggetto dell'intervento.

I terreni interessati dal progetto per la realizzazione dell'impianto agrovoltico confinano con proprietà private (terreni coltivati).

I terreni interessati dall'impianto (area recintata) risultano pressoché pianeggianti, con lievi pendenze comprese tra l'1% ed il 5%; presentano un'altitudine variabile da 158 m s.l.m. a 178 m s.l.m.

I terreni a Nord del sito e non recintati, ma compresi dal progetto dell'impianto agrovoltico, in cui si prevede la piantumazione di alberi di ulivo, presentano pendenze più accentuate.

Attualmente i terreni interessati dal progetto sono coltivati a seminativo e non si riscontra sulla loro superficie la presenza di elementi arborei di rilievo, fatta eccezione per la presenza di un uliveto avente estensione pari a 2.777 metri quadrati e di cui il progetto ne prevede la conservazione e l'uso produttivo.

L'estensione complessiva del sito interessato dal progetto è pari a 557.210 m².

L'unica infrastruttura che interessa i terreni oggetto dell'intervento è un cavidotto aereo BT che li attraversa per circa 330 metri.

L'area in cui ricade l'intervento risulta a destinazione d'uso agricola ed è classificata come zona E – "Zona Produttiva di Tipo Agricolo" dal vigente P.U.G. del Comune di Ascoli Satriano.

Per la localizzazione dei terreni interessati dal progetto si riportano, di seguito, le coordinate geografiche dell'impianto (WGS84/UTM 33N): 545505m E, 4574888m N (centro approssimato dell'area dell'impianto).

3.3. Descrizione ambientale del sito di intervento e del suo contesto

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.

Si sottolinea, soprattutto da un punto di vista paesaggistico, la presenza nella zona circostante, di numerosi impianti eolici di grande generazione.

3.3.1. Inquadramento geologico generale e caratteristiche geologiche del sito

L'area oggetto di studio rientra nel Foglio 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 edito dal Servizio Geologico d'Italia e al Foglio 421 (Ascoli Satriano) del progetto CARG ed è occupata per lo più da sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dall'avanfossa appenninica compresa tra i monti della daunia a ovest, il promontorio garganico a est, il fiume Fortore a nord e il F. Ofanto a sud.

L'area interessata dal progetto rientra nel settore sud del Tavoliere a circa 10 chilometri a nord dell'abitato di Ascoli Satriano al confine con i comuni di Castelluccio dei Sauri e Ortona e a circa 10 a sud dell'abitato di Foggia ed è costituita principalmente da depositi alluvionali costituiti da conglomerati poligenici massivi in matrice sabbiosa con intercalazioni sabbioso ghiaiosi e a tratti crosta calcarea evaporitica, le dimensioni dei ciottoli variano dai 5 a oltre 30 cm.

Tale formazione costituisce gran parte della sommità del pianoro morfologico che si estende tra Ascoli Satriano e Lavello, inciso a sud dal fiume Ofanto e a nord dai torrenti Cervaro e Carapelle.

Nell'area d'intervento lo spessore della formazione è variabile tra i 15 e 20 metri anche se la potenza complessiva raggiunge anche i 50 metri.

Tale formazione è attribuibile al Calabriano-Pleistocene medio.

Tali conglomerati poggiano sul complesso argilloso marnoso grigio azzurro sviluppato anch'esso lungo una larga fascia che si estende in direzione NO-SE e borda il pianoro che si estende da Ascoli S. verso Cerignola con una leggera pendenza verso il mare Adriatico.

Nelle aree limitrofe affiorano, anche con una certa vastità, depositi alluvionali terrazzati caratterizzati da terre nere e crosta evaporitica, soprattutto lungo i torrenti Carapelle a sud e il T. Cervaro a nord.

La successione stratigrafica è schematizzabile nel seguente modo:

1. dal 0,00-1,00 m. circa dal p.c. – Terreno vegetale e a diverse profondità ciottoli e crosta calcarea evaporitica.
2. da - 1,00 a 15/20,00m. circa-. Conglomeratici poligenici in matrice sabbiosa.
3. da circa 20,00 m -Argille marnose grigio azzurre.

L'assetto tettonico dell'area può essere inquadrato nel contesto generale dell'intero Appennino Meridionale. In particolare il territorio appartiene geologicamente alla avanfossa Bradanica ed è situato tra le pendici del subappennino Dauno e la serie Mesozoica del Gargano al quale solo le fasi tettoniche plio-pleistoceniche hanno conferito una configurazione prossima all'attuale.

Nel corso dell'ultimo periodo dell'orogenesi sudappenninica (fase tettonica Messiniana) si delineò l'avanfossa adriatica meridionale, sede di un'attiva sedimentazione terrigena dal Pliocene a tutto il Pleistocene.

Tuttavia a causa delle fasi deformative medio-tardoplioceniche, nel margine interno dell'avanfossa si venne a determinare un ulteriore accavallamento tettonico di unità appenniniche sui depositi infrapliocenici costituendo così la migrazione verso est sia del fronte attivo compressivo, sia del bacino di deposizione.

Con l'attività tettonica tardo-postpliocenica l'intera area subì dapprima una marcata subsidenza, poi, a partire dal Siciliano, un graduale sollevamento.

E' proprio in questo periodo si venne a costituire la successione della fossa Bradanica prima descritta.

3.3.2. Caratteri geomorfologici e idrogeologici

L'area d'intervento è situata a nord-est dell'abitato di Ascoli Satriano in prossimità della località C. Soriano al confine col comune di Castelluccio dei Sauri a ovest e il comune di Ordona a est.

Morfologicamente si tratta di un pianoro, degradante a nord verso il Torrente Cervaro e a sud est verso il torrente Carapelle, con quote che oscillano tra 175 e 158 m.s.l.m. con una pendenza media del 2% e punta massima del 5%.

L'assetto morfologico dell'area è strettamente collegato all'evoluzione recente dell'area in questione, con un substrato pliocenico e pleistocenico, di genesi marina, e con termini alluvionali, connessi a esondazioni fluviali dei torrenti Cervaro e Carapelle e tributari minori, costituiti da conglomerati poligeniche in matrice sabbiosa con uno spessore di circa 15/20 metri.

Inoltre la zona è caratterizzata anche da depositi eluvio-colluviali, riconducibili a litologie fini derivanti dai processi di disgregazione del suolo.

Tale assetto si inquadra nel contesto della fascia compresa tra i due torrenti succitati, con presenza di terrazzi alluvionali, delimitati dalle valli alluvionali dei due torrenti.

I sedimenti, che ivi affiorano, sono di natura alluvionale con ciottoli e conglomerati in matrice sabbiosa e sabbie argillose.

La morfologia pianeggiante dipende essenzialmente dalla giacitura orizzontale od appena inclinata delle formazioni plio-pleistoceniche

L'area è quasi pianeggiante leggermente inclinata verso nord-est.

Sono inoltre presenti fiumi fossili, il cui percorso, spesso meandriforme, è chiaramente visibile nelle foto aeree; in campagna, questi fiumi, non sono rivelati da alcuna traccia morfologica evidente.

La generale pendenza verso oriente della spianata rappresenta, molto probabilmente, l'originaria inclinazione della superficie di regressione del mare pleistocenico e dei depositi fluviali che su essa si sono adagiati.

I sedimenti pleistocenici non presentano, in generale, evidenti deformazioni e costituiscono nel loro insieme una monoclinale immersa in media verso l'Adriatico.

La morfologia dell'area interessata dal progetto è ad assetto tabulare.

Per la presenza nella parte alta di una serie di livelli conglomeratici e di crostoni calcarei, che proteggono in parte dal dilavamento le sottostanti formazioni sabbiose, l'incisione è più attiva, fianchi scoscesi o a gradinata.

La generale inclinazione rilevata riflette per lo più l'originale inclinazione del fondo marino su cui i sedimenti stessi si sono depositi.

Per quanto riguarda l'idrologia superficiale essa è rappresentata dal Fiume Ofanto a sud e dai torrenti Cervaro e Carapelle a nord, quest'ultimi ad andamento torrentizio e stagionale.

Essi sono stati regimentati e sfruttati per buona parte del loro corso.

La particolare situazione stratigrafica e strutturale porta a riconoscere tre unità acquifere principali situate a differenti profondità e si possono distinguere in carsiche, artesiane e freatiche.

Nella zona, data la dominante estensione delle formazioni argillose, la maggior parte delle rocce affioranti è praticamente impermeabile. Infatti, nelle aree ricoperte dai sedimenti pre-pleiocenici rari sono le sorgenti di sufficiente portata per alimentare un approvvigionamento anche modesto.

Le possibilità idriche sono pertanto ridotte all'emungimento, operato in prevalenza con pozzi, di qualche piccola falda locale, racchiusa in lenti di arenarie, di sabbie o di calcare fessurato e brecciato.

I termini alti della serie plio-pleistocenica sono di natura permeabile (sabbie e conglomerati) e quindi adatti ad immagazzinare acqua.

Modeste sorgenti, che danno luogo a piccoli corsi d'acqua (marane o canali), sgorgano al contatto delle formazioni ciottolose e sabbiose della parte alta della serie plio-pleistocenica con le argille marnose sottostanti.

Le risorse idriche dei numerosi pozzi d'acqua, sparsi un po' ovunque, sono legate alla falda acquifera delle formazioni ciottolose e sabbiose della serie pleistocenica, nonché alle coperture alluvionali dei fondovalle. L'acquifero carsico profondo è costituito da calcari fratturati e carsificati del substrato prepleiocenico dell'avanfossa appenninica.

L'esteso corpo idrico è collegato lateralmente alle falde del Gargano e delle Murge.

La circolazione idrica è condizionata dalle numerose faglie che caratterizzano le direttrici di flusso.

L'acquifero artesiano profondo è costituito da strati porosi di sabbie limose e ghiaie presenti a diverse profondità; i livelli sono costituiti da corpi di forma lenticolare posti a profondità variabile tra i 200 e 500 metri dal piano campagna con spessore di poche decine di metri.

L'acquifero freatico superficiale si rinviene nei depositi plio-quadernari sabbioso-ghiaiosi-ciottolosi permeabili intercalati da limo-argilloso-sabbioso meno permeabile che ricoprono con continuità laterale la formazione sottostante delle argille azzurre subappenniniche.

In generale i diversi livelli in cui l'acqua fluisce non costituiscono corpi separati ma danno luogo ad un unico corpo idrico interconnesso.

In linea generale, si può affermare che i sedimenti a granulometria grossolana che prevalgono verso monte costituiscono l'acquifero mentre, procedendo verso la costa, aumentano i sedimenti limo argilloso sabbiosi che sono meno permeabili e quindi svolgono il ruolo di acquitardo.

L'acquifero freatico superficiale circola in condizioni freatiche nella fascia pedemontana ed in pressione nella fascia medio bassa.

Le caratteristiche del potenziale di alimentazione della falda sono strettamente legate a fattori di ordine morfologico e stratigrafico e sono variabili da zona a zona.

Infatti le acque tendono ad accumularsi lì dove il tetto delle argille azzurre forma dei veri e propri impluvi oppure lì dove è maggiore lo spessore degli strati ghiaiosi.

Un contributo importante circa le modalità di alimentazione della falda lo rivestono le precipitazioni stagionali.

Oltre alle acque di infiltrazione a causa delle precipitazioni, anche i corsi d'acqua che solcano il tavoliere svolgono un ruolo importante, infatti cedono alla falda una buona parte delle loro portate di piena.

Per concludere tutta la porzione del Tavoliere racchiusa tra il promontorio del Gargano, il Golfo di Manfredonia e il fiume Ofanto è interessata da acque freatiche dolci e da acque salmastre distribuite in modo saltuario e di difficile delimitazione.

Si può dire, grosso modo, che le acque dolci sono legate ai terreni sabbiosi e ciottolosi antichi, mentre le salmastre si riscontrano più facilmente nelle formazioni dell'olocene.

La superficie freatica viene incontrata da pochi metri sotto il piano di campagna fino a circa 20 metri.

Le acque artesiane sono generalmente dolci, con portate che variano dai 2 ai 5 l/s e sono comprese entro sedimenti clastici, limitati alla base dalle argille plioceniche e al tetto dai sedimenti argillosi quaternari.

Le sorgenti sono distribuite in numero esiguo su un allineamento nord-sud, hanno portata minima e non rivestono notevole importanza.

L'area d'intervento è caratterizzata da ciottoli e conglomerati poligenici con ghiaia e crosta evaporitica che rappresentano l'acquifero produttivo sovrastanti le argille marnose grigio azzurre (aquicludo) poste a circa 20 metri dal p.c., pertanto la falda freatica è legata soprattutto agli eventi meteorici.

3.3.3. Caratteri pedologici

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario, comprende un'area che si estende per 3.000 km² denominata comunemente "Tavoliere delle Puglie".

Il Tavoliere delle Puglie è, dopo la Pianura Padana, la più vasta pianura del nostro Paese: è posto tra i monti Dauni a ovest, la valle del Fortore a nord, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, e la valle dell'Ofanto a sud, costituisce geologicamente una pianura di sollevamento derivata da un preistorico fondo marino. Si estende in massima parte nella provincia di Foggia e, in minima parte, nella provincia di Barletta-Andria-Trani.

Il Tavoliere viene solitamente distinto in "Alto Tavoliere", che presenta un'alternanza di terrazze (o, talvolta, di modeste dorsali) e ampie valli fluviali con orientamento sud-ovest/nord-est (ossia discendenti dai Monti della Daunia verso il Gargano) con altitudini comprese tra 150 e 300 m slm, e in "Basso Tavoliere", in cui rientra la nostra area di progetto, che presenta zone a morfologia pianeggiante o solo debolmente ondulata, con pendenze deboli e quote che non superano i 150 m slm.

3.3.4. Clima

Come larga parte del territorio Pugliese, l'area presenta un clima tipicamente Mediterraneo.

Il territorio comunale di Ascoli Satriano rientra, in senso geo-morfologico, nel limite meridionale dell'Alto Tavoliere delle Puglie. In quest'area i terreni presentano una buona capacità drenante mentre il clima è di tipo continentale con estati calde ma non afose e inverni piuttosto freddi con sporadiche nevicate.

Le stazioni pluviometriche ubicate nel Tavoliere di Foggia hanno registrato un andamento pressoché omogeneo delle precipitazioni negli ultimi 20 anni.

I dati medi mensili sulla termometria e la pluviometria dell'area negli ultimi 20 anni sono riassunti alla tabella seguente:

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
T Media [°C]	7	8	10	13	17	22	24	24	21	16	12	8	15
T Max [°C]	11	13	15	19	24	28	31	31	27	22	17	13	21
T Min [°C]	3	3	5	7	11	15	17	18	15	11	7	4	10
Pioggia [mm]	40	39	41	32	38	34	21	38	42	52	48	59	485

3.3.5. La capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (L.C.C.)

La classificazione della capacità d'uso (Land Capability Classification, LCC) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini et al., 2006).

I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socio-economici.
- Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali.
- Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e le sistemazioni necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.
- La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

1. la classe;
2. la sottoclasse;
3. l'unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani da I a VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

Suoli arabili:

- Classe I. Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- Classe II. Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- Classe III. Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- Classe IV. Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili.
- Classe V. Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- Classe VI. Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi.

- Classe VII. Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- Classe VIII. Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale.

Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), al rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c).

Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- s: limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
- w: limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno mediocre, rischio di inondazione);
- e: limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa);
- c: limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità.

La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera s, w, c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

In base alla cartografia consultata, l'area di impianto dovrebbe presentare una classe II s, quindi suoli con "moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione". Dall'osservazione dei luoghi di impianto e delle aree limitrofe, nonché dalla raccolta di informazioni inerenti alla disponibilità di risorse idriche per l'irrigazione, è possibile affermare che tale classificazione risulti coerente.

In particolare le limitazioni dovute al suolo (s) risultano di grado compreso tra lieve e moderato e, consultando la perizia geologica, si ritiene, ove presenti, che siano causate da livello non elevato di fertilità chimica dell'orizzonte superficiale ed eccessivo drenaggio interno.

3.3.6. L'uso del suolo con Classificazione CLC

Il Portale Cartografico della Regione Puglia consente la visualizzazione delle carte d'uso del suolo aggiornate al 2011.

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Puglia.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (COOrdination of Information on the Environment) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre, il livello 4 con codici a 4 cifre, etc.).

CLC dell'area di progetto

I dati sono stati poi elaborati in modo da poter ottenere l'ubicazione dell'impianto e delle relative strutture su cartografie con dettaglio CLC di livello 4 dell'area (Cfr. Allegato 1).

Di seguito si riportano le classi riscontrabili in un'area buffer di 2.000 m (50 km²) rispetto al perimetro della superficie di intervento.

CLC1	NOME CLASSE
1112	Tessuto residenziale continuo, denso, più recente, basso
1113	Tessuto residenziale continuo, denso, più recente, alto
1121	Tessuto residenziale discontinuo
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme
1123	Tessuto residenziale sparso
1211	Insediamiento industriale e artigianale con spazi annessi
1212	Insediamiento commerciale
1213	Insediamiento dei grandi impianti dei servizi pubblici e privati
1216	Insediamiento produttivi agricoli
1221	Reti stradali e spazi accessori
131	Aree estrattive
1331	Cantieri e spazi in costruzione e scavi
1332	Suoli rimaneggiati ed artefatti
1422	Aree sportive
143	Cimiteri
2111	Seminativi semplici in aree non irrigue
2112	Colture orticole in aree non irrigue
2121	Seminativi semplici in aree irrigue
221	Vigneti
222	Frutteti e frutti minori
223	Oliveti
241	Colture temporanee associate a colture permanenti
242	Sistemi colturali e particellari complessi
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
311	Boschi di lativoglie
312	Boschi di conifere
314	Prati alberati, pascoli alberati
321	Aree a pascolo naturale
322	Cespuglieti e arbusteti
332	Rocce nude falesie e affioramenti
333	Aree con vegetazione rada
5111	Fiumi, torrenti e fossi
5122	Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui

Delle classi rinvenute sull'area di intervento, risulta esservi esclusivamente la 2121, seminativi semplici in aree irrigue e, in minima parte, la 223, oliveti.

L'analisi cartografica rispecchia correttamente la situazione rilevata sul sito.

3.3.7. Caratteri antropici e socio-economici

Il sistema antropico ha la connotazione tipica dei sistemi rurali: presenta una bassissima densità abitativa ed è composto da insediamenti rurali isolati connessi ad un uso agricolo estensivo.

3.3.8. Sintesi dei caratteri ambientali e paesaggistici

L'interazione degli elementi caratterizzanti il territorio fin qui descritti determina l'assetto paesaggistico dei luoghi; nel complesso, in considerazione dei forti connotati rurali che prevalgono sulle condizioni di naturalità, il sistema ambientale non presenta elementi di particolare sensibilità.

Nell'ambito territoriale analizzato, infatti, la qualità e la quantità dell'ambiente naturale assumono valori residuali: il paesaggio è caratterizzato da ampie zone a seminativo, ne deriva un paesaggio prettamente antropico, omogeneo, continuo, dove gli elementi di naturalità rappresentano elementi residuali che si presentano in forma di tessere di limitata estensione non collegate tra loro se non limitatamente.

3.4. Documentazione fotografica



Vista del confine Ovest del terreno interessato dall'impianto agrovoltaico. In primo piano il tracciato rurale che lo percorre di cui il progetto ne prevede la sistemazione e l'utilizzo quale strada d'accesso all'area del "Progetto sociale"



Vista della masseria presente all'interno del terreno interessato dal progetto



Vista del confine Sud del terreno interessato dal progetto. In primo piano il muretto a secco presente



Vista dell'uliveto esistente, di cui una porzione appartenente all'area di progetto



Vista della strada rurale interessata dal cavidotto di collegamento MT interrato tra l'impianto agrovoltaico e la sottostazione 30/150 kV



Vista della strada rurale prospiciente e di accesso al terreno interessato dal progetto

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.

Vengono infine riportati, in sintesi, le conclusioni tratte dallo studio idraulico specialistico svolto e dalla valutazione preventiva dell'interesse archeologico.

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli specifici elaborati allegati al progetto definitivo.

4.1. L'analisi vincolistica

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

Nello specifico:

- Dall'esame della vincolistica presente sul PPTR regionale non si evidenziano zone vincolate o segnalate all'interno dell'area d'impianto, avendo avuto cura di strutturare il layout escludendo l'area a rischio archeologico. Rispetto al cavodotto trattasi comunque di opera di connessione interrata.
- Rispetto al PTCP non si evidenziano ostacoli alla realizzazione.
- Per quanto riguarda l'esame idrografico e geomorfologico desunto dalla cartografia dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, la presenza di una zona PG1 che interessa in minima parte l'impianto non ne vieta in maniera assoluta l'installazione, ma questa verrà supportata da studi appropriati.
- In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte dal P.U.G. del comune di Ascoli Satriano, 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'agrovoltico 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, di cui il più vicino dista 715m, e non si evidenziano Zone di Protezione Speciale o IBA nell'intorno di circa 15 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 la stessa vincolistica evidenziata dal PPTR, rispetto alla quale è stato già detto in precedenza.

A conclusione dell'analisi vincolistica effettuata nel presente elaborato si assevera l'assenza di particolari criticità e pertanto si ritiene di poter affermare che non ci siano motivi ostativi alla realizzazione del progetto così come proposto.

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.

L’impianto che si intende realizzare può essere considerato opera di pubblica utilità avente caratteristiche indifferibili ed urgenti e pertanto, anche alla luce delle considerazioni effettuate, non si ravvisano motivi ostativi alla realizzazione dello stesso.

4.3. L’analisi idraulica

Le aree interessate dalle opere in progetto sono state sottoposte di analisi di compatibilità idraulica con riferimento alle Norme Tecniche attuative del Piano per l’Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Meridionale – UoM Puglia (ex Autorità Interregionale di Bacino della Puglia), in modo da analizzare compiutamente:

- a) Le interferenze delle opere con il regime idraulico dei corsi d'acqua limitrofi, in modo da evitare di provocare l'aumento dei livelli di pericolosità idraulica ad essi correlati;
- b) La sicurezza idraulica delle opere in modo da evitare che al verificarsi di eventi di piena le stesse possano subire danni con la conseguente uscita di esercizio dell'impianto in progetto.

In particolare sono stati analizzati tutti gli elementi costituenti la centrale agrovoltaiica, ovvero:

1. *area occupata dalla centrale fotovoltaica*, contenente tutte le attrezzature meccaniche ed elettromeccaniche, le cabine di conversione, le cabine di smistamento, per il funzionamento della stessa centrale, nonché tutte le piantumazioni agricole finalizzate alla valorizzazione agricola dell'area ed alla mitigazione degli aspetti di natura visiva;
2. *percorso del cavidotto di trasferimento* della potenza generata, della lunghezza di circa 22,00 km, comprese le cabine intermedie di sezionamento;
3. *area interessata sottostazione MT/AT da collegare alla futura sottostazione 150/380kV di Terna SpA, in ampliamento.*

La posizione delle opere succitate è stata determinata in modo da risultare esterna alle fasce di pertinenza fluviale (cfr. Art 10 delle N.T.A. PAI Puglia) con la finalità di escludere qualsiasi interferenza con la rete idrografica esistente.

Con riferimento al cavidotto di vettoriamento, sono state individuate diverse interferenze con il reticolo idrografico presente nell'area e sono state definite le soluzioni tecniche per la soluzione di tali interferenze (rif. FGAS01_PD03_01 Relazione Idrologica e idraulica).

Le conclusioni delle ricognizioni e degli studi eseguiti mostrano che le opere in progetto sono compatibili con i contenuti e con le prescrizioni del Piano Stralcio – Assetto idrogeologico – dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – UoM Puglia.

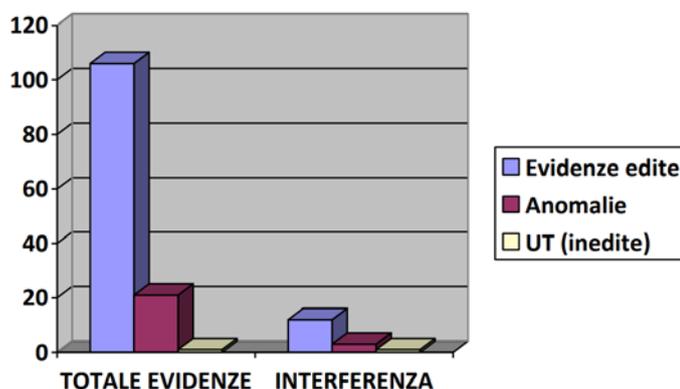
4.4. La valutazione preventiva dell'interesse archeologico

Si riporta di seguito il paragrafo *“ESITI DELLE RICERCHE E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE”* della *“Relazione archeologica”*.

Attraverso l'analisi incrociata di tutti i dati raccolti è stato definito il grado di Rischio Archeologico in relazione al progetto (vedi Allegato 6).

Intorno l'area di progetto, entro un buffer di km 5, le testimonianze archeologiche edite sono numerose e risultano pertinenti a periodi storici differenti: i dati archeologici raccolti documentano una lunga vicenda insediativa ricostruibile a partire dall'età pre-protostorica (in particolare i diversi villaggi neolitici trincerati noti da foto aerea) fino all'età medievale (come ad esempio gli insediamenti bassomedievali di Palazzo d'Ascoli) con interessanti attestazioni inerenti l'occupazione romana del territorio, pertinente alle romane Ausculum (Ascoli Satriano) ed Herdonia (Ortona).

Tuttavia, è bene precisare che non tutte le evidenze rilevate entro il buffer di km 5 interferiscono con le aree di progetto. Il numero delle evidenze che interferiscono direttamente con le aree di progetto, e cioè che sono state rilevate entro un buffer di m 50, può essere schematizzato come segue:



Le interferenze, riscontrate tra le aree di progetto e le evidenze antiche, rimandano principalmente alle testimonianze inerenti il popolamento neolitico del settore di indagine.

Un primo dato in tal senso è stato riscontrato in località Mezzana Grande (particella 413), nell'area in cui è previsto lo sviluppo di un'area "agrosociale" connessa al lotto agrovoltaiico in progetto.

All'interno di questo lotto, corrispondente all'UR 4 presentata nell'ambito di questo lavoro, è localizzato il villaggio neolitico di Masseria Bozzelli già schedato nel PPTR/Puglia come area a rischio archeologico (FG007034).

Sempre inerenti l'occupazione neolitica dell'area, sono i dati recuperati in località Masseria Cisterna e Posta Cisternola, tra i km 3-8 del cavidotto in oggetto (UR 11, 12, 13).

In particolare, presso Masseria Cisternola, sono noti gli insediamenti neolitici schedati ai nn. 100 e 102; presso Posta Cisternola si segnala il villaggio neolitico n. 24 visibile anche da fotografia aerea (TR_3) e da ricognizione diretta (UT1).

In questo caso, il contributo della fotointerpretazione chiarisce l'organizzazione dell'insediamento o, probabilmente dei due insediamenti, con fossato e compounds interni.

In queste stesse località di Masseria Cisterna e Posta Cisternola, le opere in progetto interferiscono, inoltre, con i nuclei medievali dei complessi rurali (sito n. 99 e 103), di cui solo Masseria Cisterna risulta già contemplata nel PPTR/Puglia.

Per l'occupazione preistorica, sempre per quanto concerne le evidenze che interferiscono direttamente con le aree in progetto, si segnala il rinvenimento di industria litica in località Catenazzo (sito 82), in corrispondenza del km 13-14 del cavidotto (UR 20).

L'analisi bibliografica non ha consentito di stabilire l'esatta localizzazione del rinvenimento, che comunque sarebbe molto prossima al cavidotto in questione.

Al km 15-16 del suddetto cavidotto (UR 21), si segnala l'interferenza con il sito protostorico di località Risega, già segnalato dal PPTR/Puglia come area a rischio archeologico (FG007020); al km 16-17 (UR 23) è da segnalare l'interferenza con il sito pluristratificato di Pozzo del Saligo (sito n. 84).

Per l'età romana, interferenze con le aree di progetto sono segnalate per la villa romana di Pozzo Pascuccio (sito n. 85) al km 19-20 (UR 25) e per i siti di Masseria D'Amendola (sito n. 88 e 93) al km 20-21 del cavidotto (UR 27).

Anomalie non meglio interpretate (TR_21) interferiscono con i lotti relativi a "Ampliamento Stazione Terna" e "Sottostazione" in progetto, nella parte finale del cavidotto.

L'area occupata dall'agrovoltaico ed il primo tratto di cavidotto in progetto interferiscono, invece, con le tracce di un aeroporto militare della Seconda Guerra Mondiale, la cui morfologia è ancora ben riconoscibile come traccia da alternazione nella composizione del terreno (TR_7) oltretutto da fotografia aerea storica.

Ulteriori interferenze si registrano con alcuni complessi masserizi: oltre alla già citata Masseria Cisterna, si segnala la vicinanza al cavidotto progetto dei corpi di fabbrica di Masseria Sansone, Masseria Catenaccio, Masseria Risega, Masseria D'Amendola e Masseria Fontana Rubina già segnalate dal PPTR/Puglia. Considerati i dati sopra esposti, si attribuisce all'area di progetto un grado alto di rischio archeologico ad esclusione di limitate aree classificabili con un grado medio-basso di rischio archeologico.

L'ipotesi del rischio non deve considerarsi un dato incontrovertibile, ma va interpretato come una particolare attenzione da rivolgere a quei territori durante tutte le fasi di lavoro.

Preme, in ultimo ricordare, che l'attribuzione di un rischio basso non va considerato come una sicura assenza di contesti archeologici, ma come una minore probabilità di individuare aree archeologiche, che comunque potrebbero rinvenirsi al momento dei lavori.

5. Disponibilità aree ed individuazione delle interferenze

I terreni sui quali è prevista la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico sono già nella disponibilità della società proponente, come si evince dall'atto notarile allegato all'istanza.

Per quanto concerne invece le opere connesse, quali il cavidotto MT di collegamento e la sottostazione 30/150kV, si procederà ad attivare la procedura d'esproprio delle aree interessate, come previsto dalla normativa vigente in materia; a tal proposito si rimanda all'allegato piano particellare di esproprio.

Per quanto riguarda le interferenze rilevate tra l'impianto agrovoltaiico e le relative opere di connessione alla RTN con le reti infrastrutturali e con i tratti del reticolo idrografico si rimanda allo specifico elaborato "Planimetria interferenze" nel quale vengono individuate e per ciascuna viene mostrata la risoluzione.

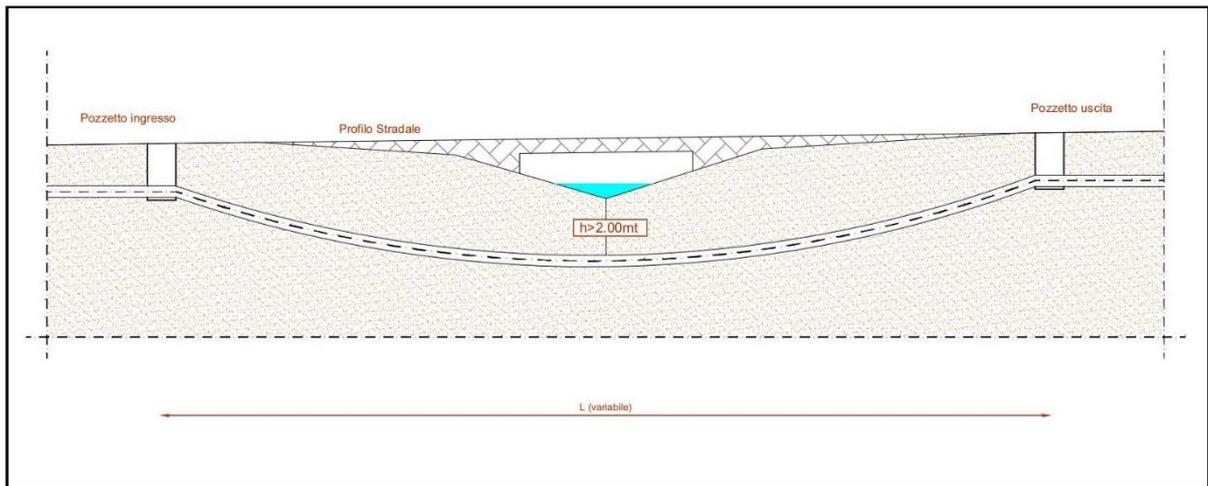
In particolare sono state rilevate e risolte le seguenti interferenze:

- Interferenze denominate RET 1, RET 2, RET 3 e RET 4: intersezioni tra il cavidotto interrato MT di collegamento dell'impianto agrovoltaiico alla sottostazione 30/150 kV e il reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.
Tali interferenze vengono risolte mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) (lunghezza TOC 20,0 m);
- Interferenze denominata RET 5, intersezione tra il cavidotto interrato MT di collegamento dell'impianto agrovoltaiico alla sottostazione 30/150 kV e il reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.
Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) (lunghezza TOC 45,0 m);
- Interferenza denominata RET 6, intersezione tra il cavidotto interrato MT di collegamento dell'impianto agrovoltaiico alla sottostazione 30/150 kV e il reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.
Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) (lunghezza TOC 30,0 m);
- Interferenze denominate RET 7, RET 8 e RET 9: intersezioni tra il cavidotto interrato MT di collegamento dell'impianto agrovoltaiico alla sottostazione 30/150 kV e il reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.
Tali interferenze vengono risolte mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) (lunghezza TOC 20,0 m);
- Interferenza denominata GAS 1, intersezione tra il cavidotto interrato MT di collegamento dell'impianto agrovoltaiico alla sottostazione 30/150 kV e il Gasdotto interrato.
Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) (lunghezza TOC 30,0 m).

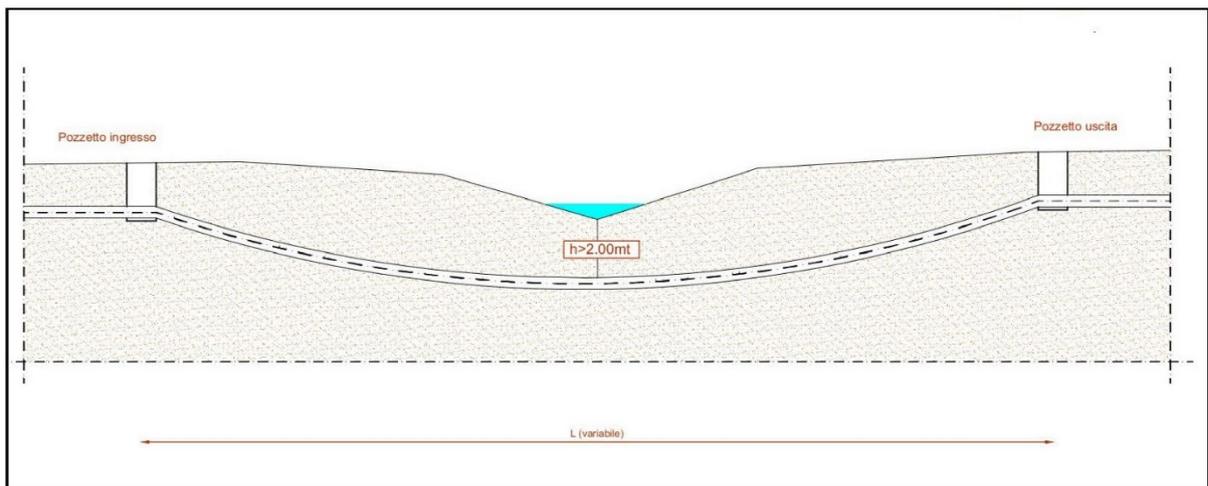
Si fa presente invece che le opere interne all'area recintata dell'impianto agrovoltaiico non interferiscono con infrastrutture o tratti del reticolo idrografico.

Si riportano di seguito gli schemi con le sezioni delle risoluzioni delle interferenze sopra elencate.

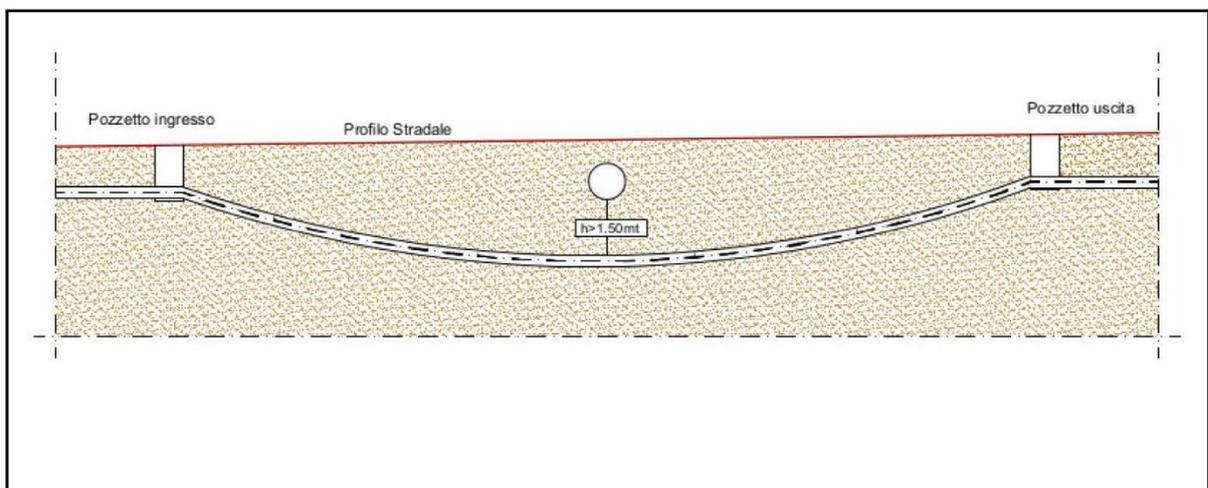
Intersezioni Cavidotto - Reticolo Idrografico (RET1, RET2, RET4, RET6, RET7, RET8, RET9)
Cavidotto su sede stradale



Intersezioni Cavidotto - Reticolo Idrografico (RET3, RET5)
Cavidotto esterno alla sede stradale



Intersezione Cavidotto - Gasedotto Interrato (GAS1)
Cavidotto esterno alla sede stradale



6. 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 alla Parte Seconda 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 ricadente altresì nella definizione di "*Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*".

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.

6.1. Normativa nazionale

- 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".
- D.lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- D.M. 10/09/2010 (MISE) "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art.7 del D.lgs. 29/12/2003, n. 387";
- 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. 06/07/2017, n. 104 e s.m.i., "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".

6.2. 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 consultazione 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.

6.3. Normativa comunale

Il Comune di Ascoli Satriano è dotato di Piano Urbanistico Generale (PUG) approvato con D.C.C. n. 33 del 29/05/2008 e recepito a livello regionale con D.G.R. n. 1043 del 25/06/2008; lo strumento urbanistico ha acquistato efficacia in data 18/07/2008.

Successivamente con D.C.C. n. 16 del 21/06/2018 è stata adottata la Proposta di adeguamento del PUG al PPTR.

6.4. 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.