



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ORTA NOVA



COMUNE DI STORNARA

AGROVOLTAICO "LA PADULETTA"

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 25,72472 MW DC e 25,40 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità e apicoltura, da realizzare nel territorio dei Comuni di Orta Nova (FG) e Stornara (FG), in località "La Paduletta"

PROGETTO DEFINITIVO

Proponente del progetto:

ILOS

INE CERIGNOLA 1 S.R.L.

A Company of ILOS New Energy Italy

INE CERIGNOLA 1 S.r.l.

Piazza di Sant'Anastasia n. 7, 00186, Roma (RM)

PEC: inecerignola1srl@legalmail.it

CHIERICONI SERGIO

Documento firmato digitalmente, ai sensi del
D.Lgs. 28.12.2000 n. 445 s.m.i. e del D.Lgs.
07.03.2005 n. 82 s.m.i.

Gruppo di progettazione:

Ing. Salvatore Di Croce - progettazione generale, studio d'impatto ambientale, studi e indagini idrologiche e idrauliche

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

Geom. Donato Lensi - progettazione generale e rilievi topografici

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

Arch. Giuseppe Pulizzi - progettazione generale, studio d'impatto ambientale e coordinamento gruppo di lavoro

Dott. Archeologo Antonio Saponara - studi e indagini archeologiche

Dott. Alfonso Tortora - studio d'impatto ambientale e analisi territoriali

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Partner 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

GIANCARLO FRANCESCO DIMAURO

Documento firmato digitalmente, ai sensi del
D.Lgs. 28.12.2000 n. 445 s.m.i. e del D.Lgs.
07.03.2005 n. 82 s.m.i.

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: FG00S01	Codice identificativo MASE - ID:	Codice A.U.:	Protocollo:	Scala: -	Formato di stampa: A4
Redatto il: 06/05/2024	Revisione del:		Nome_file o Identificatore: FG00S01_PD01_01_RelazioneDescrittiva		

SOMMARIO

1. Dati generali del proponente.....	3
Società proponente del progetto.....	3
Società partner il progetto agronomico	3
Il Progetto “ENERGIA RINNOVABILE e SOSTENIBILE con l’AGRICOLTURA”	3
Motivazione dell’opera.....	4
2. Descrizione dell’intervento.....	6
2.1. Dati generali del progetto.....	6
Ubicazione dell’opera (dati di sintesi) e Comuni interessati dal progetto.....	6
Potenza complessiva ed estensione complessiva dell’impianto.....	10
2.2. Il settore dell’agrovoltaico	10
2.3. L’impianto agrovoltaico	11
2.4. Gli studi e le ricerche sul tema dell’agrovoltaico	22
2.5. La sperimentazione agronomica e l’impianto pilota.....	25
2.6. Rispondenza del progetto ai requisiti richiamati nelle “Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici” - MITE	26
3. Descrizione del sito d’intervento	30
3.1. Inquadramento territoriale.....	30
3.2. Localizzazione dell’intervento	31
3.3. Descrizione ambientale del sito di intervento e del suo contesto	32
3.3.1. Inquadramento geologico generale e caratteristiche geologiche del sito	32
3.3.2. Caratteri geomorfologici e idrogeologici.....	33
3.3.3. Caratteri pedologici.....	35
3.3.4. Clima	36
3.3.5. La capacità d’uso del suolo delle aree di impianto (L.C.C.).....	36
3.3.6. L’uso del suolo con Classificazione CLC	37
3.3.7. Caratteri antropici e socio-economici	37
3.3.8. Sintesi dei caratteri ambientali e paesaggistici.....	38
3.4. Documentazione fotografica	39
4. Rapporto tra l’impianto ed il contesto.....	43
4.1. L’analisi vincolistica	43
4.2. Lo studio d’inserimento urbanistico.....	45
4.3. L’analisi idraulica	46
4.4. La valutazione preventiva dell’interesse archeologico	47
5. Disponibilità aree ed individuazione delle interferenze.....	49
6. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo.....	52
6.1. Normativa nazionale.....	52
6.2. Normativa regionale	52

6.3. Normativa comunale..... 53

6.4. Normativa tecnica di riferimento 53

1. Dati generali del proponente

Società proponente del progetto

Ragione Sociale: INE CERIGNOLA 1 S.r.l.

Partita IVA: 17206001004

Sede: Piazza di Sant'Anastasia n. 7

CAP/Luogo: 00186 – Roma (RM)

Rappresentante dell'Impresa: Chiericoni Sergio

Mail: chiericoni@ilos-energy.com

PEC: inecerignola1srl@legalmail.it

Il soggetto proponente INE CERIGNOLA 1 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 partner il progetto agronomico

Ragione Sociale: M2 ENERGIA S.r.l.

Partita IVA: 03894230717

Sede: Via La Marmora n. 3

CAP/Luogo: 71016 – San Severo (FG)

Legale rappresentante: Dimauro Giancarlo Francesco

Tel. – Fax: +39 0882600963 (+39 3408533113)

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 CERIGNOLA 1 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.

La società INE CERIGNOLA 1 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.

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 CERIGNOLA 1 S.r.l. intende realizzare nell'agro del Comune di Orta Nova (FG) e del Comune di Stornara (FG), in località "La Paduletta", un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte solare della potenza complessiva pari a 25,72472 MW DC e 25,40 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità e apicoltura, e le opere necessarie per la sua connessione alla rete RTN.

L'impianto agrovoltaiico in progetto è composto da n. 9 aree recintate e connesse tra loro tramite la viabilità di servizio da realizzare o tramite la viabilità comunale esistente dalla quale si accederà direttamente.



Ortofoto con l'indicazione delle aree che costituiscono l'impianto agrovoltaiico in progetto (in verde), dei cavidotti MT di collegamento tra le aree (in blu), del cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV, la cabina di consegna 36 kV e la SSE 380/150/36 kV di TERNA S.p.A. in costruzione.

2.1. Dati generali del progetto

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

Sito di progetto dell'impianto agrovoltaiico:

- Comune di Orta Nova (FG), C.A.P.: 71045;
- Comune di Stornara (FG), C.A.P.: 71047.

Località: "La Paduletta"

Coordinate impianto (WGS84/UTM zone 33N):

- Impianto agrovoltaiico (centro approssimato):
 - AREA 1: 564866 m E, 4576301 m N;

- AREA 2: 564632 m E, 4576138 m N;
 - AREA 3: 565086 m E, 4576141 m N;
 - AREA 4: 564836 m E, 4575941 m N;
 - AREA 5: 565961 m E, 4576008 m N;
 - AREA 6: 565723 m E, 4575677 m N;
 - AREA 7: 565506 m E, 4575379 m N;
 - AREA 8: 564360 m E, 4574024 m N;
 - AREA 9: 564587 m E, 4574073 m N;
- Sottostazione di trasformazione 30/36 kV (centro approssimato): 565470 m E, 4575383 m N.

Comuni interessati dalle aree dell'impianto agrovoltaiico:

- Comune di Orta Nova (FG);
- Comune di Stornara (FG);

Comuni interessati dalle opere di connessione (sia dai cavidotti MT di collegamento delle aree dell'impianto, sia dal cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV, la cabina di consegna 36 kV e la SSE 380/150/36 kV di TERNA S.p.A. in costruzione):

- Comune di Orta Nova (FG);
- Comune di Stornara (FG);
- Comune di Cerignola (FG);

Particelle catastali interessate dal progetto dell'impianto agrovoltaiico:

- Impianto agrovoltaiico:
 - AREA 1: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 226 (parte), 227 (parte), 228 (parte), 239, 343 (parte), 841 (parte), 851 (parte);
 - AREA 2: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 226 (parte), 227 (parte), 228 (parte), 343 (parte), 841 (parte), 851 (parte);
 - AREA 3: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 77, 222, 895 (parte), 896 (parte), 897 (parte);
 - AREA 4: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 895 (parte), 896 (parte), 897 (parte);
 - AREA 5: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 409;
 - AREA 6: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 701 (parte);
 - AREA 7: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 701 (parte);
 - AREA 8: N.C.T. Comune di Stornara, Foglio 4, particelle 2 (parte), 29;
 - AREA 9: N.C.T. Comune di Stornara, Foglio 4, particella 26 (parte).

- Cavidotti MT di collegamento tra le diverse aree dell'impianto (di seguito vengono elencate solamente le particelle su cui si sviluppano i tracciati dei cavidotti esterni alle aree recintate; le particelle sono elencate seguendo il percorso dalla prima area alla seconda area):
 - Da AREA 1 ad AREA 2: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 226;
 - Da AREA 2 a cabina di trasformazione 36 kV: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 841, 84, 895, 82, 22, 682, 683, 685, 687, 689, 691, 693, 695, 696, 595, 596, 408, 701;
 - Da AREA 3 ad AREA 4: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 895;
 - Da AREA 4 a cabina di trasformazione 36 kV: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 895, 82, 22, 682, 683, 685, 687, 689, 691, 693, 695, 696, 595, 596, 408, 701;
 - Da AREA 6 a cabina di trasformazione 36 kV: N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 701;
 - Da AREA 8 ad AREA 9: N.C.T. Comune di Stornara, Foglio 4, strada;
 - Da AREA 9 a cabina di trasformazione 36 kV:
 - N.C.T. Comune di Stornara, Foglio 4, strada;
 - N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particelle 542, 641, 70, SS16 (attraversamento), 595, 596, 408, 701;

Si precisa che:

- dall'AREA 5 verranno realizzati dei cavidotti interrati BT che la collegheranno all'AREA 6 ed i cui tracciati interesseranno il terreno catastalmente individuato al N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, canale acque;
 - dall'AREA 6 verranno realizzati dei cavidotti interrati BT che la collegheranno all'AREA 7 ed i cui tracciati interesseranno il terreno catastalmente individuato al N.C.T. Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 701.
-
- Cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 kV (le particelle sono elencate seguendo il percorso del cavidotto dalla sottostazione di trasformazione 30/36 kV alla cabina di consegna 36 kV):
 - N.C.T. Comune di Orta Nova: Foglio 37, particelle 701, 408, 596, 595, 602, 604, 606, 608, 610, 612, 614, 598, 593;
 - N.C.T. Comune di Stornara:
 - Foglio 5, particella 51;
 - Foglio 9, particella 23;
 - N.C.T. Comune di Orta Nova:
 - Foglio 35, particelle 702, 704;
 - N.C.T. Comune di Cerignola:
 - Foglio 101, particelle 767, 503, strada, 342, 773, 771, 769,

- N.C.T. Comune di Orta Nova:
 - Foglio 35, particelle 714, 712, 710, 706, strada;
- N.C.T. Comune di Cerignola:
 - Foglio 101, strada;
- N.C.T. Comune di Orta Nova:
 - Foglio 35, strada;
- N.C.T. Comune di Cerignola:
 - Foglio 101, strada;
- N.C.T. Comune di Orta Nova:
 - Foglio 35, strada;
- N.C.T. Comune di Cerignola:
 - Foglio 101, strada;
 - Foglio 100, strada;
- N.C.T. Comune di Orta Nova:
 - Foglio 35, particella 228;
- N.C.T. Comune di Cerignola:
 - Foglio 99, strada, particella 144, strada;
- Foglio 98, particella strada;
 - Foglio 105, particella 6 (cabina di sezionamento);
 - Foglio 98, strada, particella 356;
 - Foglio 97, particelle 86, 85, 87, 2, 3, 57, 58, strada;
 - Foglio 96, strada;
 - Foglio 95, strada;
 - Foglio 94, strada;
 - Foglio 93, strada;
 - Foglio 92, strada;
- Foglio 91, strada, particella 177.

La sottostazione di trasformazione 30/36 kV sarà realizzata sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Orta Nova, Foglio 37, particella 701.

La cabina di sezionamento, posta lungo il percorso del cavidotto AT, tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 kV, sarà realizzata sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Cerignola (FG), al Foglio 105, particella 6.

La cabina di consegna 36 kV sarà realizzata sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Cerignola (FG), al Foglio 91, particella 190.

Il cavidotto AT di collegamento tra la cabina di consegna 36 kV e la SSE a 380/150/36 kV di TERNA S.p.A. interesserà il terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Cerignola (FG), Foglio 91, particella 177.

Potenza complessiva ed estensione complessiva dell'impianto

L'estensione complessiva dei terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltaiico è pari a 474.354 m²; tale superficie verrà suddivisa in aree aventi differenti utilizzi, come di seguito specificato:

- Area recintata = 349.543 m². Area interessata dall'impianto fotovoltaico e dalle colture tra i tracker, nelle aree libere e sotto di essi, comprensiva delle superfici occupate dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata;
- Aree non recintate = 124.811 m². Aree interessate dalle opere di inserimento ambientale, di mitigazione e dalle colture arboree, nonché dalle aree dedicate all'apicoltura, comprensiva delle superfici occupate dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata.

L'impianto di progetto ha una potenza complessiva pari a 25,72472 MW DC e 25,40 MW AC.

2.2. Il settore dell'agrovoltaiico

Con il termine "agrovoltaiico" 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 = agrovoltaiico = 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 agrovoltaiica, 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 agrovoltaiico 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'agrovoltaiico, 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'agrovoltaiico 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'agrovoltaiico 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

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

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

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

Si evidenzia che l'impianto in progetto è del tipo agrovoltaico e differisce per molti aspetti da un impianto fotovoltaico "tradizionale", come del resto si evince dai contenuti delle *"Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici"* suddette pubblicate dal MASE e come riconosciuto nelle molteplici e diverse recenti sentenze quali, per citarne solo alcune, la sentenza del Consiglio di Stato n. 8029/2023 nonché le sentenze del TAR di Bari n. 568/2022 e del Tar di Lecce n. 248/2022, n. 586/2022, n. 1267/2022, n.1583/2022, n. 1584/2022, n. 1585/2022, n. 1586/2022, n. 1799/2022.

Si sottolinea che le aree interessate dall'impianto agrovoltaico sono aree idonee, poiché rientrano nella definizione di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.lgs. 8 novembre 2021, n. 199 e s.m.i. Le aree suddette, infatti:

- Non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.;
- Non ricadono nella fascia di rispetto, determinata considerando una distanza di cinquecento metri dal perimetro di beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i., dei beni sottoposti a tutela. Il bene più vicino ai terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltico è il "regio tratturo Foggia – Ofanto" che dista da essi 500 metri.

Si evidenzia infatti che in fase progettuale le aree sulle quali verrà realizzato l'impianto agrovoltico, inteso come sistema composto dalle aree recintate e dalle aree di mitigazione o coltivate esterne alle recinzioni, ovvero la Superficie totale occupata dal sistema agrivoltico (Stot) come definita nelle "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltici" (Giugno 2022), elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MASE (ex MITE), sono state selezionate e perimetrate in modo da rispettare i requisiti richiesti per la definizione di aree idonee dall'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.lgs. 8 novembre 2021, n. 199 e s.m.i.

L'impianto agrovoltico in progetto è composto da n. 9 aree recintate e connesse tra loro tramite la viabilità di servizio da realizzare o tramite la viabilità comunale esistente dalla quale si accederà direttamente.

L'impianto agrovoltico proposto è costituito, in sintesi, da un impianto fotovoltaico, i cui moduli sono installati su inseguitori fotovoltaici monoassiali (tracker), da installare su sei differenti appezzamenti di terreno che verranno contemporaneamente coltivati con differenti tipi di colture.

Si fa presente che la coltivazione dei terreni dell'impianto agrovoltico, 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 alle aree recintate da destinare alla coltivazione di prative, di piante mellifere quali la ginestra, il corniolo ed il prugnolo.

Il progetto prevede altresì la realizzazione di due aree, esterne a quelle recintate, destinata all'attività di apicoltura.

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

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE DIMENSIONI E DELLE AREE COMPONENTI L'IMPIANTO AGROVOLTAICO

DESCRIZIONE	U. M.	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6	AREA 7	AREA 8	AREA 9	TOTALE
Area catastale IMPIANTO AGROVOLTAICO - Area ricadente in area idonea D.lgs. 199/21 smi (Stot)	(mq)	56 457	38 683	62 863	31 647	13 728	79 243	6 194	135 784	49 755	474 354
Area recintata	(mq)	47 548	36 436	55 654	29 908	7 896	73 424	5 623	53 123	39 931	349 543
Area recintata occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	(mq)	4 484	4 604	5 538	3 561	1 735	7 790	1 629	6 149	6 018	41 508
Area recintata occupata dai moduli fotovoltaici (inclinazione 0°) - Spv	(mq)	16 265	10 437	17 917	9 828	2 000	23 919	1 305	18 091	12 786	112 549
Area recintata coltivata (colture ortive)	(mq)	43 064	31 832	50 116	26 347	6 161	65 634	3 994	46 974	33 913	308 035
Area non recintata coltivata - aree di mitigazione, per apicoltura o coltivate	(mq)	8 894	2 211	7 193	1 724	5 772	5 749	571	82 634	9 765	124 513
Area non recintata occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	(mq)	15	36	16	15	60	70	0	27	59	298

Dai dati sopra riportati ne consegue che:

- le aree destinate alla coltivazione agricola comprensive delle aree di mitigazione esterne alle recinzioni, nonché le aree dedicate all'apicoltura, sono pari complessivamente a 432.548 m² e rappresentano il 91,19 % delle superfici dei terreni interessati dal progetto;
- le aree recintate e destinate alle colture tra i tracker, nelle aree libere e sotto di essi, sono pari complessivamente a 308.035 m² e rappresentano l' 88,13 % delle superfici recintate dell'impianto agrolvoltaico.

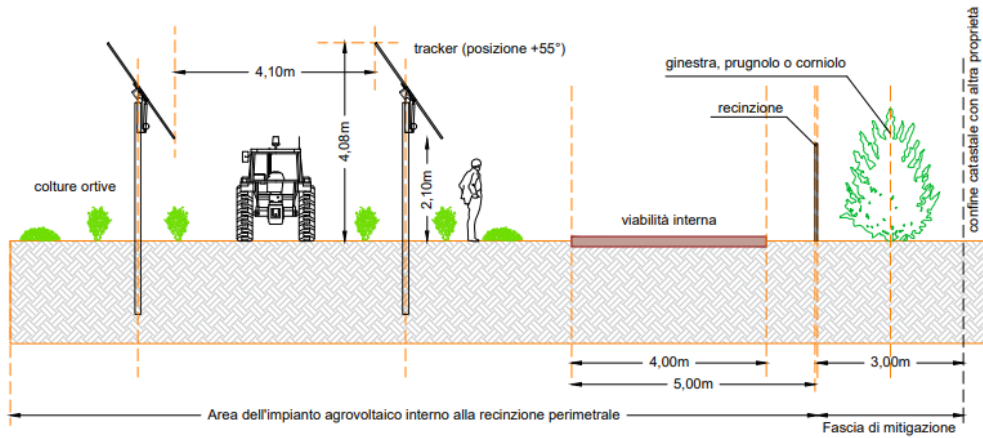
Per la suddivisione dettagliata delle superfici in cui è suddiviso l'impianto agrolvoltaico è riportata nella seguente tabella.

TABELLA DI ANALISI DELLE AREE E DELLE TIPOLOGIE DI COLTURE PREVISTE

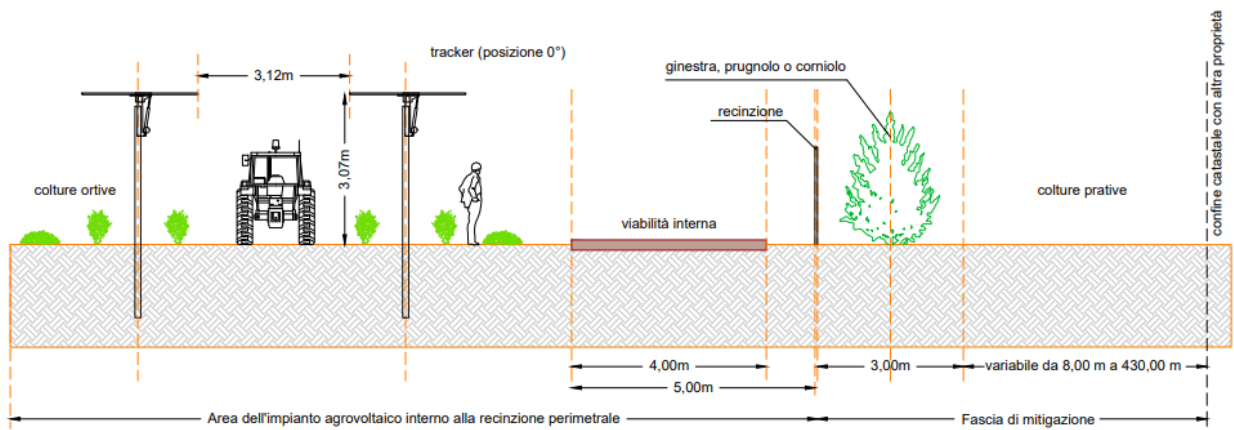
DESCRIZIONE	U. M.	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4		AREA 5	
Area occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	(mq)	4 484		4 604		5 538		3 561		1 735	
Area colture ortive - AREA A area recintata coltivata sotto i tracker, tra le interfile o scoperta	(mq)	ORT_1.1	43 064	ORT_2.1	31 832	ORT_3.1	50 116	ORT_4.1	26 347	ORT_5.1	6 161
Area mitigazione - AREA B (fascia largh. 3 m) 1 filare di piante arbustive mellifere (alternate tra ginestra, corniolo e prugnolo) distanza tra le piante = 2 m	(mq)	MIT_B.1.1	1 697	MIT_B.2.1	1 254	MIT_B.3.1	1 100	MIT_B.4.1	731	MIT_B.5.1	1 122
		MIT_B.1.2	419	MIT_B.2.2	957	MIT_B.3.2	1 857	MIT_B.4.2	993		
	n. piante mellifere	MIT_B.1.1	283	MIT_B.2.1	209	MIT_B.3.1	183	MIT_B.4.1	122	MIT_B.5.1	187
		MIT_B.1.2	70	MIT_B.2.2	160	MIT_B.3.2	310	MIT_B.4.2	166		
Area colture prative - AREA C (aree non recintate)	(mq)	PRA_1.1	6 778							PRA_5.1	2 128
Area colture arbustive mellifere con attività di apicoltura - AREA D 1 o più filari di piante arbustive mellifere (alternate tra ginestra, corniolo e prugnolo) distanza tra le piante = 2 m, distanza tra i filari = 4m	(mq)					API_3.1	4 236			API_5.1	2 522
	n. piante mellifere					API_3.1	530			API_5.1	315

DESCRIZIONE	U. M.	AREA 6		AREA 7		AREA 8		AREA 9		TOTALE
Area occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	(mq)	7 790		1 629		6 149		6 018		41 508
Area colture ortive - AREA A area recintata coltivata sotto i tracker, tra le interfile o scoperta	(mq)	ORT_6.1	65 634	ORT_7.1	3 994	ORT_8.1	46 974	ORT_9.1	33 913	308 035
Area mitigazione - AREA B (fascia largh. 3 m) 1 filare di piante arbustive mellifere (alternate tra ginestra, corniolo e prugnolo) distanza tra le piante = 2 m	(mq)	MIT_B.6.1	2 385	MIT_B.7.1	410	MIT_B.8.1	2 051	MIT_B.9.1	3 663	20 744
		MIT_B.6.2	1 944	MIT_B.7.2	161					
	n. piante mellifere	MIT_B.6.1	398	MIT_B.7.1	68	MIT_B.8.1	342	MIT_B.9.1	611	3 457
		MIT_B.6.2	324	MIT_B.7.2	27					
Area colture prative - AREA C (aree non recintate)	(mq)	PRA_6.1	1 420			PRA_8.1	80 583	PRA_9.1	6 102	97 011
Area colture arbustive mellifere con attività di apicoltura - AREA D 1 o più filari di piante arbustive mellifere (alternate tra ginestra, corniolo e prugnolo) distanza tra le piante = 2 m, distanza tra i filari = 4m	(mq)									6 758
	n. piante mellifere									845

Si riportano di seguito le sezioni schematizzate delle aree di mitigazione, esterne alla recinzione e fin qui descritte.

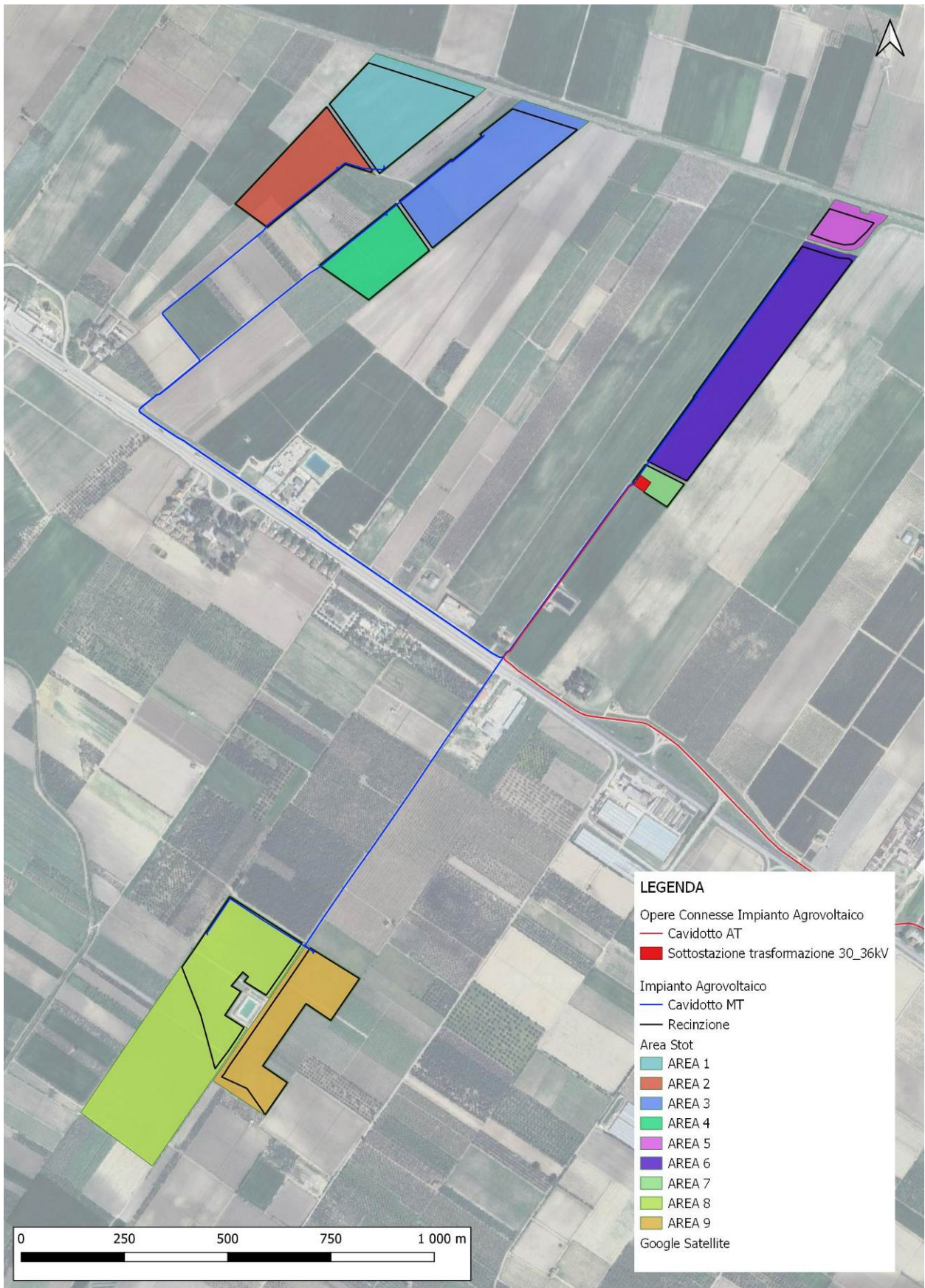


SEZIONE TIPO DELL'AREA B (fascia larghezza = 3,00 metri) - OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA E DI INSERIMENTO AMBIENTALE



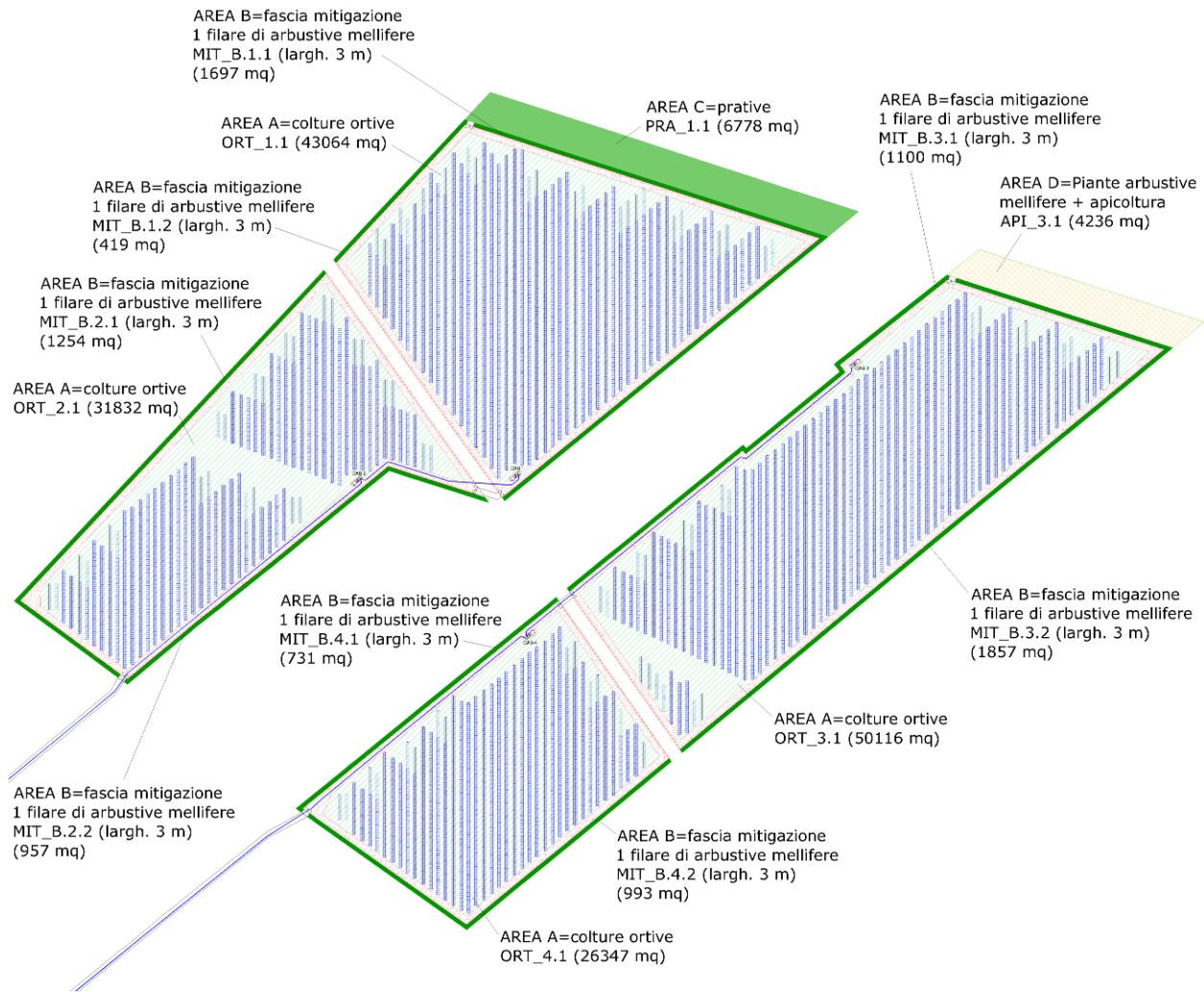
SEZIONE TIPO DELL'AREA C (fascia larghezza = 3,00 metri + prative da 8m a 430m) - OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA E DI INSERIMENTO AMBIENTALE

Si riporta di seguito la rappresentazione schematica delle n. 9 aree recintate che compongono l'impianto agrovoltaico.

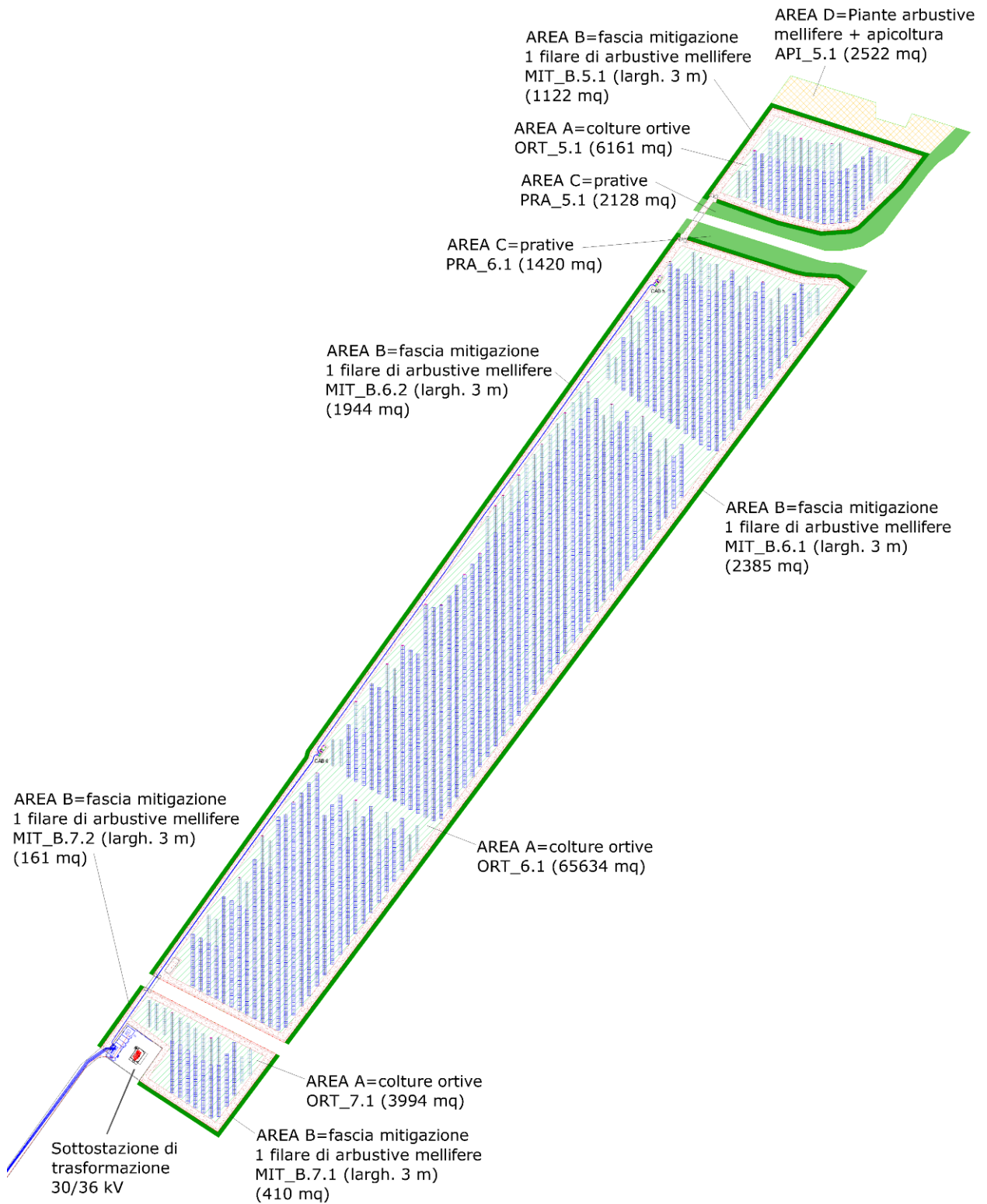


Ortofoto con la rappresentazione schematica delle n. 9 aree che compongono l'impianto agrovoltaico.

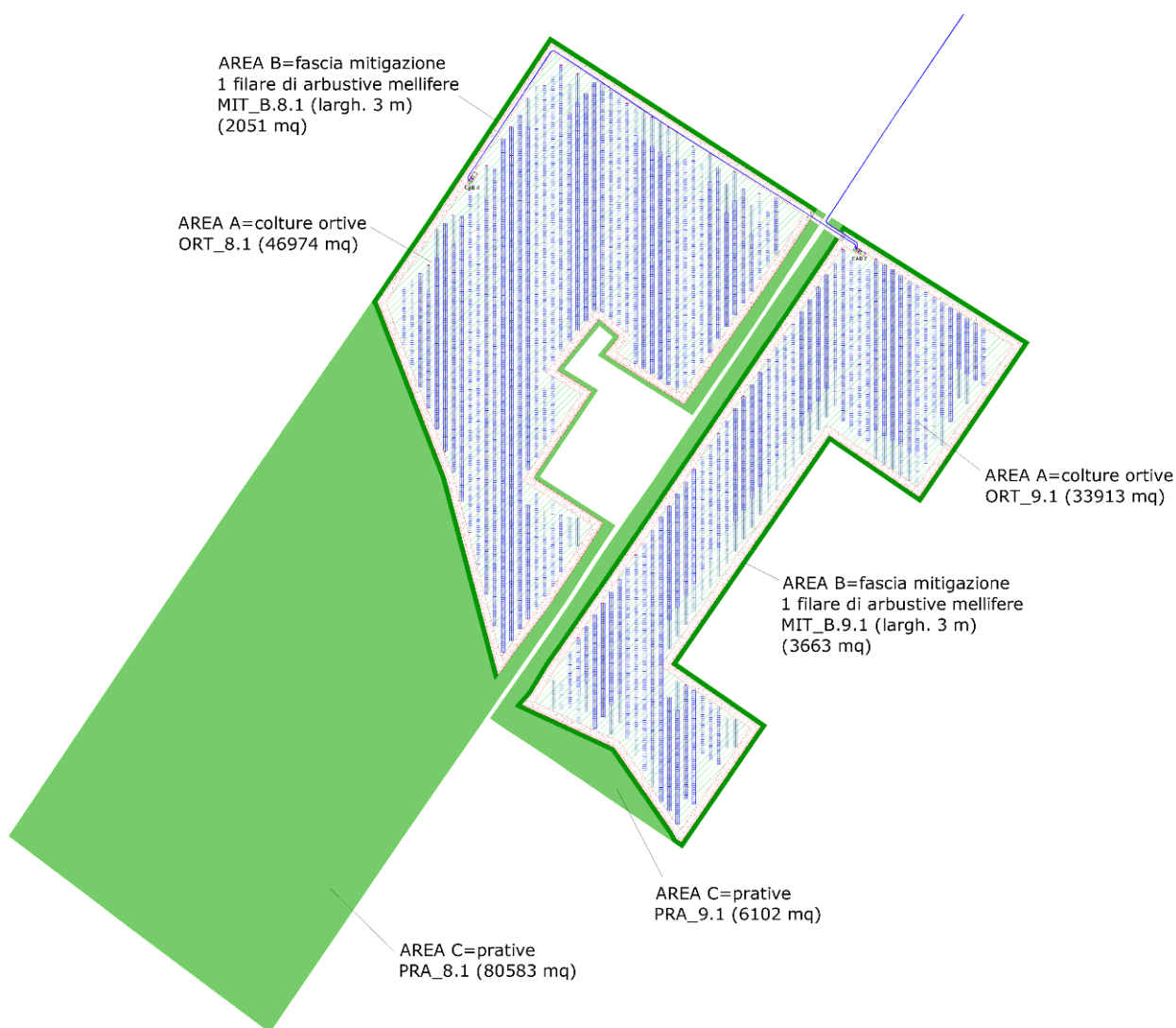
Si riportano di seguito in dettaglio le n. 9 aree che compongono il layout dell'impianto agrovoltaico con l'indicazione delle aree sopra elencate.



Area 1, Area 2, Area 3 e Area 4 dell'impianto agrovoltaico con l'indicazione delle diverse aree individuate dal progetto agronomico.



Area 5, Area 6 e Area 7 dell'impianto agrovoltaico con l'indicazione delle diverse aree individuate dal progetto agronomico.



Area 8 e Area 9 dell'impianto agrovoltaico con l'indicazione delle diverse aree individuate dal progetto agronomico.

L'impianto, come mostrato nelle immagini precedenti, è composto da n. 9 distinte aree recintate; complessivamente l'impianto è suddiviso in 8 sottocampi connessi tra loro, realizzati seguendo la naturale orografia del terreno.

L'impianto fotovoltaico si compone complessivamente di 36.232 pannelli fotovoltaici bifacciali, ognuno di potenza pari a 710 Wp, per una potenza complessiva pari a 25,72472 MW DC e 25,40 MW AC.

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

Impianto "La Paduletta"	
Configurazione 25724,72 kWp	
Sottocampo_01 (3021,76 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3

Totale inverter	15
Totale stringhe	152
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4256
Wp Modulo	710
Totale Wp DC	3021760
Totale W AC	3000000
Sottocampo_02 (3081,40 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	15
Totale stringhe	155
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4340
Wp Modulo	710
Totale Wp DC	3081400
Totale W AC	3000000
Sottocampo_03 (3339,84 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	16
Totale stringhe	168
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4704
Wp Modulo	710
Totale Wp DC	3339840
Totale W AC	3200000
Sottocampo_04 (3001,88 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	15
Totale stringhe	151
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4228
Wp Modulo	710
Totale Wp DC	3001880
Totale W AC	3000000
Sottocampo_05 (3220,56 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	16

Totale stringhe	162
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4536
Wp Modulo	690
Totale Wp DC	3220560
Totale W AC	3200000
Sottocampo_06 (3001,88 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	15
Totale stringhe	151
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4228
Wp Modulo	710
Totale Wp DC	3001880
Totale W AC	3000000
Sottocampo_07 (3638,04 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	17
Totale stringhe	183
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	5124
Wp Modulo	710
Totale Wp DC	3638040
Totale W AC	3400000
Sottocampo_08 (3419,36 KW)	
Modulo	Trinasolar Vertex N TSM-NEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Totale inverter	18
Totale stringhe	172
Moduli per stringhe	28
Totale Moduli	4816
Wp Modulo	690
Totale Wp DC	3419360
Totale W AC	3600000
Totale	
Moduli	36232
Stringhe	1294
Inverter	127
Capacità Totale Wp DC	25724720
Capacità Totale W AC	25400000

Il progetto prevede la realizzazione di cavidotti interrati MT, all'esterno delle aree recintate, per collegare le diverse aree che compongono l'impianto agrovoltaiico; precisamente saranno realizzati:

- un cavidotto dall' AREA 1 all' AREA 2 il cui tracciato si svilupperà all'esterno delle aree recintate, per una lunghezza di circa 15 metri, al di sotto della viabilità di servizio da realizzare;
- un cavidotto dall' AREA 2 alla sottostazione di trasformazione 30/36 kV, della lunghezza di circa 2270 metri, in parte al di sotto della viabilità di servizio da realizzare ed in parte al di sotto della viabilità comunale esistente;
- un cavidotto dall' AREA 3 all' AREA 4 il cui tracciato si svilupperà all'esterno delle aree recintate, per una lunghezza di circa 10 metri, al di sotto della viabilità di servizio da realizzare;
- un cavidotto dall' AREA 4 alla sottostazione di trasformazione 30/36 kV, della lunghezza di circa 2165 metri, in parte al di sotto della viabilità di servizio da realizzare ed in parte al di sotto della viabilità comunale esistente;
- un cavidotto dall' AREA 6 all' AREA 7 il cui tracciato si svilupperà all'esterno delle aree recintate, per una lunghezza di circa 10 metri, al di sotto della viabilità di servizio da realizzare;
- un cavidotto dall' AREA 8 alla sottostazione di trasformazione 30/36 kV, della lunghezza di circa 1400 metri, in parte al di sotto della viabilità di servizio da realizzare, in parte al di sotto della viabilità comunale esistente ed in parte attraversando (tramite T.O.C.) la SS16 Adriatica;
- un cavidotto dall' AREA 9 all' AREA 8 il cui tracciato si svilupperà all'esterno delle aree recintate, per una lunghezza di circa 20 metri, attraversando la strada comunale esistente;

Inoltre il progetto prevede la realizzazione di cavidotti interrati BT, all'esterno delle aree recintate; precisamente saranno realizzati:

- cavidotti dall' AREA 5 all' AREA 6 il cui tracciato si svilupperà all'esterno delle aree recintate, per una lunghezza di circa 35 metri, al di sotto della viabilità di servizio da realizzare, attraversando (tramite T.O.C.) il canale esistente;
- cavidotti dall' AREA 6 all' AREA 7 il cui tracciato si svilupperà all'esterno delle aree recintate, per una lunghezza di circa 10 metri, al di sotto della viabilità di servizio da realizzare;

I tracciati dei cavidotti suddetti interesseranno il territorio dei Comuni di Orta Nova (FG) e del Comune di Stornara (FG).

Come previsto nella STMG di Terna, codice pratica 202203988, l'impianto in progetto sarà collegato, tramite cavidotto interrato, in antenna a 36 kV con la Stazione Elettrica a 380/150/36 kV di Terna S.p.A. in costruzione, a sua volta da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle".

A tal fine le opere per la connessione dell'impianto alla RTN previste dal progetto sono:

- La realizzazione di una sottostazione di trasformazione 30/36 kV in prossimità dell'Area 7 che occuperà un'area di circa 880 m² sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Orta Nova (FG), al Foglio 37, particella 701.
- La realizzazione di un cavidotto AT che collegherà la sottostazione di trasformazione 30/36 kV alla cabina di consegna 36 Kv.

Il cavidotto AT suddetto, della lunghezza complessiva di circa 16.800 metri, sarà realizzato in cavo interrato alla tensione di 36 kV ed interesserà il territorio del Comune di Orta Nova (FG), del Comune di Stornara (FG) e del Comune di Cerignola (FG).

Lungo il percorso del cavidotto AT, in considerazione della sua lunghezza, sarà posizionata una cabina di sezionamento della linea elettrica 36 kV, a circa 9.010 metri dalla sottostazione di trasformazione 30/36 kV; la cabina occuperà un'area di circa 150 m² sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Cerignola (FG), al Foglio 105, particella 6.

- La realizzazione di una cabina di consegna 36 Kv a circa 200 metri di distanza (in linea d'aria) dalla Stazione Elettrica a 380/150/36 kV di Terna S.p.A. in costruzione; la cabina occuperà un'area di circa 610 m² sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Cerignola (FG), al Foglio 91, particella 190.
- La realizzazione di un cavidotto AT che collegherà la cabina di consegna 36 Kv alla SSE 380/150/36 kV di TERNA S.p.A. in costruzione.

Il cavidotto AT suddetto, della lunghezza complessiva di circa 1.030 metri, sarà realizzato in cavo interrato alla tensione di 36 kV ed interesserà unicamente il territorio del Comune di Cerignola (FG).

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 5,50 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 5,50 metri di distanza tra l'interasse delle strutture;
- tra la recinzione perimetrale dell'impianto ed i tracker, maggiore o uguale a 5 metri;

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

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. Rispondenza del progetto ai requisiti richiamati nelle “Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici” - MiTE

Il paragrafo 2.2. delle “Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici – Giugno 2022”, elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MiTE e composto da CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), GSE (Gestore dei servizi energetici S.p.A.), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), RSE (Ricerca sul sistema energetico S.p.A.), prescrive che un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola:

- per poter essere definito “impianto agrovoltaico” debba avere determinate caratteristiche e rispondere ai requisiti A, B e D.2;
- per poter essere definito “impianto agrovoltaico avanzato” debba avere determinate caratteristiche e rispondere ai requisiti A, B, C e D (sia D.1 che D.2).

Si riportano di seguito i requisiti sopra richiamati:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

Tale requisito viene soddisfatto se l'impianto in progetto verifica i seguenti parametri:

- A.1) la Superficie minima coltivata (*S_{agricola}*), intesa come superficie minima dedicata alla coltivazione, dev'essere maggiore o uguale al 70% della Superficie totale occupata dal sistema agrovoltaico (*S_{tot}*).
- A.2) il LAOR (*Land Area Occupation Ratio*), cioè il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrovoltaico (*S_{pV}*) e la superficie totale occupata dal sistema agrovoltaico (*S_{tot}*), dev'essere minore o uguale al 40%.

Si precisa che la *S_{pV}* è definita come la somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice).

- **REQUISITO B:** Il sistema agrovoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale.

Tale requisito viene soddisfatto se l'impianto in progetto verifica i seguenti parametri:

- B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento. Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:
 - a) L'esistenza e la resa della coltivazione;

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

- B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa. In particolare è richiesto che la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non sia inferiore al 60% di quest'ultima.

- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli.

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici.

In sintesi, l'area destinata a coltura oppure ad attività zootecniche può coincidere con l'intera area del sistema agrivoltaico oppure essere ridotta ad una parte di essa, per effetto delle scelte di configurazione spaziale dell'impianto agrivoltaico.

L'altezza dei moduli e/o la loro configurazione spaziale determinano differenti tipologie che si possono esemplificare nei seguenti casi:

- TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.
- TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).
- TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicitare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondono al REQUISITO C, mentre gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.

- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Tale requisito è soddisfatto se l'impianto in progetto verifica i seguenti parametri:

- D.1) il monitoraggio del risparmio idrico;
- D.2) il monitoraggio della continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Da quanto fin qui esposto circa le caratteristiche dell'impianto in progetto è possibile affermare che lo stesso può essere definito "impianto agrovoltaico" poiché rispetta i requisiti A (sia A.1 che A.2), B (sia B.1 che B.2) e D.2.

Infatti risulta che rispetto al requisito:

- A.1) la Superficie minima coltivata (*Sagricola*) pari a 432.548 m², costituita dalla somma delle aree recintate coltivate, delle aree non recintate coltivate o destinate all'attività di apicoltura e delle aree di mitigazione esterne alle recinzioni, rappresenta il 91,16 % della Superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (*Stot*).

Risulta quindi soddisfatto il requisito richiesto per cui la *Sagricola* \geq 70% *Stot*.

- A.2) il LAOR è pari a 23,73 %, poiché la superficie totale di ingombro dell'impianto fotovoltaico (*S_{pv}*) è pari a 112.549 m² e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (*Stot*) è pari a 474.354 m². La *S_{pv}* è calcolata come prodotto tra il numero di moduli fotovoltaici installati per la superficie di massimo ingombro del modulo stesso.

Risulta quindi soddisfatto il requisito richiesto per cui la *S_{pv}* \leq 40% *Stot*.

- B.1) punto a) L'esistenza e la resa della coltivazione. Il valore della produzione agricola prevista dal progetto con il mantenimento dell'attuale indirizzo produttivo e con l'introduzione della coltivazione di ortive, delle prative, delle piante mellifere (con l'attività di apicoltura), è equiparabile se non superiore a quello della produzione agricola attuale.

- B.1) punto b) - Il mantenimento dell'indirizzo produttivo. I terreni coltivati e interessati dall'impianto agrovoltaiico continueranno ad essere destinati a seminativo e ad ortive da pieno campo. Solamente le aree su cui è prevista la realizzazione della mitigazione visiva dell'impianto, esterne e perimetrali alle aree recintate saranno coltivate con piante arbustive mellifere (ginestra, corniolo e prugnolo).
- B.2) dalle verifiche effettuate risulta che la produzione elettrica specifica dell'impianto in progetto è maggiore del 60% della produzione elettrica specifica di un impianto fotovoltaico standard.
- C) come detto in precedenza i tracker, in esercizio, avranno una distanza minima dal terreno pari a 210 cm ed un'altezza massima pari a 407 cm, ovvero un'altezza media pari a circa 308,5 cm, superiore all'altezza minima richiesta (pari a 210 cm) e necessaria per consentire l'utilizzo sotto i tracker di macchinari funzionali alla coltivazione.
- D.2) per il monitoraggio della continuità dell'attività agricola è prevista, durante tutta la fase d'esercizio dell'impianto agrovoltaiico, la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo, con una cadenza stabilita, alla quale potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari), etc.

3. Descrizione del sito d'intervento

3.1. Inquadramento territoriale

L'impianto agrovoltaico in progetto verrà realizzato nei territori del Comune di Orta Nova (FG) e del Comune di Stornara (FG), mentre le opere per la connessione alla RTN interesseranno anche il Comune di Cerignola (FG).



Ortofoto con l'indicazione delle aree interessate dall'intervento con ad Ovest il Comune di Ortanova e a Sud il Comune di Stornara.

Orta Nova è un comune di 16.779 abitanti (dati ISTAT - 2022), sito in Puglia, in provincia di Foggia, nel cuore del Tavoliere delle Puglie, a 24,7 km a sud-est di Foggia.

Il toponimo di Orta è attestato in atti notarili del 1142 e in un documento del 1184 secondo il quale si trattava di un casale alle dipendenze dell'abbazia di Venosa.

Nel 1863 ad Orta venne aggiunto il suffisso Nova per distinguerla da altre località italiane con lo stesso nome.

Dal 1918 cominciarono a insediarsi nelle campagne di Orta Nova famiglie di contadini veneti che contribuirono alla bonifica delle terre.

Il Comune di Orta Nova confina con i comuni pugliesi di Ascoli Satriano, Carapelle, Cerignola, Ortona, Stornara e Stornarella.

Il territorio comunale ha un'estensione territoriale di 105,24 chilometri quadrati e presenta un'altitudine media di 69 metri s.l.m.

Stornara è un comune di 5.796 abitanti (dati ISTAT - 2022), sito in Puglia, in provincia di Foggia, a 2,7 km a sud-est di Orta Nova.

Il nome deriva dal latino *sturnus vulgaris*, storno, il volatile che sfreccia sui campi di grano soprattutto in autunno durante la preparazione del terreno per la semina del grano e l'antico stemma lo raffigurava su una torre merlata.

Il Comune di Orta Nova confina con i comuni pugliesi di Cerignola, Ortona, Orta Nova e Stornarella.

Il territorio comunale ha un'estensione territoriale di 33,86 chilometri quadrati e presenta un'altitudine media di 107 metri s.l.m.

3.2. Localizzazione dell'intervento

L'intervento proposto verrà realizzato, come detto, nel territorio del Comune di Orta Nova (FG) e del Comune di Stornara (FG), in località "La Paduletta"; le opere di connessione alla rete RTN interesseranno inoltre anche il territorio comunale di Cerignola (FG).

I terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltaiico sono ubicati in zona agricola, a Nord Est rispetto all'abitato di Orta Nova, da cui distano circa 4,1 chilometri in linea d'aria, e a Nord rispetto all'abitato di Stornara da cui distano circa 2,5 chilometri in linea d'aria.

I terreni interessati dal progetto sono accessibili dalle strade complanari alla strada statale SS16 Adriatica che conducono, tramite strade private e interpoderali, direttamente ad essi.

La zona interessata dal progetto risulta servita da strade comunali, statali e provinciali; le principali direttrici stradali nei pressi dell'impianto sono, oltre alla strada statale SS16 Adriatica, la strada provinciale SP68 e la strada provinciale SP72.

I terreni interessati dal progetto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico confinano:

- per quanto riguarda quelli ricadenti nel territorio del Comune di Orta Nova, su cui verranno realizzate l'Area 1, l'Area 2, l'Area 3, l'Area 4, l'Area 5, l'Area 6 e l'Area 7, a Nord con la linea ferroviaria, a Sud – Ovest con la strada complanare alla strada statale SS16 Adriatica e per gli altri lati con proprietà private (terreni coltivati);
- per quanto riguarda quelli ricadenti nel territorio del Comune di Stornara, su cui verrà realizzata l'Area 8, a Sud – Est con una strada comunale e per gli altri lati con proprietà private (terreni coltivati);
- per quanto riguarda quelli ricadenti nel territorio del Comune di Stornara, su cui verrà realizzata l'Area 9, a Nord - Ovest con una strada comunale e per gli altri lati con proprietà private (terreni coltivati).

I terreni sui quali verrà realizzato l'impianto agrovoltaiico risultano pressoché pianeggianti caratterizzato da lievi pendenze comprese tra circa l'1% ed il 5%; presentano un'altitudine variabile:

- per quanto riguarda quelli ricadenti nel territorio del Comune di Orta Nova da 52 m s.l.m. a 69 m s.l.m.;
- per quanto riguarda quelli ricadenti nel territorio del Comune di Stornara da 76 m s.l.m. a 81 m s.l.m.

I terreni sui quali verrà realizzato l'impianto agrovoltaiico, inteso come sistema composto dalle aree recintate e dalle aree di mitigazione o coltivate esterne alle recinzioni, ovvero la Superficie totale occupata dal

sistema agrovoltaiico (*Stot*) come definita nelle *“Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici”* (Giugno 2022) hanno un'estensione complessiva pari a 474.354 m².

I terreni interessati dal progetto risultano a destinazione d'uso agricola e sono classificati come “Zona agricola” dai vigenti Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Orta Nova e del Comune di Stornara. Attualmente i terreni interessati dal progetto sono coltivati ad ortive da pieno campo non si riscontra sulla loro superficie la presenza di elementi arborei di rilievo.

Per ciò che concerne le infrastrutture di pubblica utilità (elettrorodotti, reti idriche consortili, acquedotti, gasdotti, etc.) è stato rilevato che i terreni sui quali verrà realizzato l'impianto agrovoltaiico sono interessati da linee elettriche aeree BT ed MT, da condotte idriche per l'irrigazione agricola, nonché dalla futura realizzazione di una condotta dell'acquedotto.

In fase progettuale si è tenuto conto della presenza di tali reti e le interferenze con le stesse sono state risolte come meglio descritto nel successivo paragrafo denominato *“Disponibilità aree ed individuazione delle interferenze”*.

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

Il contesto ambientale è caratterizzato da un territorio a vocazione prettamente agricola, per la maggior parte costituito, oltre che da coltivazioni di ortive da pieno campo, da estese piantagioni di ulivo, vigneti (condotti prevalentemente a tendone) e frutteti.

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

3.3.1. Inquadramento geologico generale e caratteristiche geologiche del sito

Per la redazione del progetto proposto è stato condotto uno studio specialistico geologico allegato al progetto definitivo ed al quale si rimanda per approfondimenti.

Di seguito se ne riportano alcuni estratti al fine di poter inquadrare, dal punto di vista geologico, l'area interessata dal progetto.

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 422 (Cerignola) 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.

Nel complesso le formazioni mesozoiche di retro scogliera formano due gruppi con facies distinta.

Nella parte più orientale si trovano formazioni caratterizzate da calcari detritico-organogeni ed oolitici che sono verosimilmente legati ad una vicina scogliera, mentre nella parte più occidentale si trovano calcari generalmente a grana fine che non hanno ricevuto un significativo apporto detritico dalla scogliera stessa. Sopra ai calcari mesozoici giacciono in discordanza calcari a Briozoi di facies litorale che sono in tutta l'area gli unici testimoni del ciclo sedimentario miocenico.

Per quanto concerne i sedimenti plio-pleistocenici, l'area di intervento presenta affinità con le vicine aree di Ascoli Satriano ad ovest, e di Foggia a nord.

Nel territorio i terreni plio-calabriani appaiono solo in esigui lembi localizzati a sud-ovest mentre i sedimenti pleistocenici post calabriani sono largamente rappresentati e non si differenziano da quelli di facies marina che affiorano nell'area dei fogli contigui.

L'area interessata dal progetto rientra nel settore sud del Tavoliere a circa 4 chilometri a est dell'abitato di Orta Nova 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 20 cm.

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

Nell'area d'intervento lo spessore della formazione è variabile tra i 15 e 20 metri anche se la potenza complessiva raggiunge anche i 30 metri.

Tale formazione è attribuibile al Pleistocene inferiore- medio.

Tali conglomerati poggiano sul complesso sabbioso argilloso con livelli e lenti di ghiaia e arenaria e le argille marnose grigio azzurre sviluppate anch'essi lungo una larga fascia che si estende in direzione NO-SE e borda il pianoro che si estende da Cerignola verso 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 il torrente Carapelle e il Canale Ficora a nord e il Canale Marana di Castello a est e il Fiume Ofanto a sud.

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 rara crosta calcarea evaporitica;
2. da - 1,00 a 15/20,00m. circa - Conglomerati poligenici e eterometrici in matrice sabbiosa;
3. da circa 20,00 m - Sabbie e limi argillosi con livelli e lenti di ghiaia e arenaria.

3.3.2. Caratteri geomorfologici e idrogeologici

Geomorfologia

L'area d'intervento è situata a est dell'abitato di Orta Nova in località La Paduletta.

Morfologicamente si tratta di un pianoro, digradante a nord-est verso il Torrente Carapelle e a sud verso il Fiume Ofanto, con quote che oscillano tra 76 e 55 m s.l.m. per l'area di impianto agrovoltico e 25 m s.l.m. per la zona della SE con una pendenza media del 1%.

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 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 il F. Ofanto e i torrenti succitati, con presenza di terrazzi alluvionali, delimitati dalle valli alluvionali dei 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.

Idrogeologia

Il territorio, dal punto di vista geologico, corrisponde alla parte meridionale della capitanata e centro settentrionale della fossa Bradanica, dove affiorano litotipi di diversa natura.

Le unità sono costituite da depositi di riempimento di età plio-pleistocenica dell'avanfossa appenninica e da depositi marini e alluvionali pleistoceniche superiore ed oloceniche.

Per quanto riguarda l'idrologia superficiale essa è rappresentata dal Fiume Ofanto a sud e dai torrenti Carapelle e Cervaro 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-pliocenici 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 fondivalle.

L'acquifero carsico profondo è costituito da calcari fratturati e carsificati del substrato prepliocenico 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 3 l/s e sono comprese entro sedimenti clastici, limitati alla base dalle argille plioceniche e al tetto dai sedimenti argillosi quadernari.

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 sabbia con ciottoli, conglomerati poligenici e crosta evaporitica superficiale 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. La misurazione del livello di falda è stata effettuata nelle aree limitrofe verificando i diversi pozzi (archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo L.464/84 sito web ISPRA) e quelli realizzati dagli anni 50 in poi sia dall'Ente irrigazione di Bari sia da privati e da quanto noto dalla letteratura tecnico scientifica.

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 s.l.m., 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 s.l.m.

3.3.4. Clima

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

In quest’area, denominata “Basso Tavoliere”, il clima è nello specifico di tipo sub-mediterraneo con estati piuttosto calde e inverni miti.

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) 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).

La classificazione prevede tre livelli di definizione: la classe, la sottoclasse e l’unità.

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). Come si legge nella relazione pedo agronomica allegata al progetto, l’area di impianto dovrebbe presentare una classe IIs, 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 e drenaggio interno eccessivo.

Il sito, pertanto, presenta caratteristiche adatte all'uso agricolo e consente una progettazione agronomica senza particolari limitazioni.

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 e riportanti le categorie di uso del suolo secondo la classificazione CORINE Land Cover, nonché secondo la classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Puglia.

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

CLC	NOME CLASSE
1121	tessuto residenziale discontinuo
1123	tessuto residenziale sparso
1211	insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
1212	insediamento commerciale
1216	insediamenti produttivi agricoli
1221	reti stradali e spazi accessori (svincoli, stazioni di servizio, aree di parcheggio, ecc)
1222	reti ferroviarie comprese le superfici annesse
1225	reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto di energia
1422	aree sportive (calcio, atletica, tennis, ippodromi, golf, ecc)
2111	seminativi semplici in aree non irrigue
2112	colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica 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
314	prati alberati e pascoli alberati
321	aree a pascolo naturale praterie, incolti
322	cespuglieti e arbusteti
5112	canali e idrovie
5122	bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui

Delle classi rinvenute sull'area di intervento, risulta esservi esclusivamente la 221, Vigneti, non più presenti, e 2111, seminativi semplici in aree non irrigue.

3.3.7. Caratteri antropici e socio-economici

Il sistema antropico nell'intorno dell'area interessata dal progetto, 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 coltivate a vigneto, uliveto, ortive da pieno campo e 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, in direzione Nord, della strada d'accesso all'Area 4, dalla strada complanare alla strada statale SS16 Adriatica.



Vista, in direzione Nord, della strada d'accesso all'Area 7, dalla strada complanare alla strada statale SS16 Adriatica.



Vista, in direzione Nord, del terreno interessato dalla realizzazione dell'Area 5 dell'impianto agrovoltaico. Sullo sfondo è visibile la linea ferroviaria ed i numerosi aerogeneratori presenti nell'area.



Vista, in direzione Nord, del terreno interessato dalla realizzazione dell'Area 6 dell'impianto agrovoltaico. Sullo sfondo sono visibili i numerosi aerogeneratori presenti nell'area.



Vista, in direzione Nord, del terreno interessato dalla realizzazione dell'Area 7 dell'impianto agrovoltaico. Sullo sfondo sono visibili i numerosi aerogeneratori presenti nell'area.



Vista, in direzione Sud - Ovest, del terreno interessato dalla realizzazione dell'Area 8 dell'impianto agrovoltaico.



Vista della strada d'accesso alla SSE di Terna S.p.A. in costruzione, a sinistra della strada è visibile il terreno su cui verrà realizzata la cabina di consegna 36 kV dell'impianto agrolvoltaico.



Vista dal terreno su cui verrà realizzata la cabina di consegna 36 kV dell'impianto agrolvoltaico. Sullo sfondo, a poca distanza, è ben visibile la SSE di Terna S.p.A. in costruzione.

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

Si riporta di seguito il paragrafo "Conclusioni" dell'elaborato PD01_07 "Analisi vincolistica".

Dalle considerazioni ed alle analisi fin qui fatte, evidenziando che:

- **l'impianto in progetto è del tipo agrovoltaiico e differisce per molti aspetti da un impianto fotovoltaico "tradizionale";**
- **tutti i cavidotti verranno realizzati interrati;**

si evince che non ci sono particolari condizioni ostative alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico proposto.

Nello specifico:

- Le aree interessate dall'impianto agrovoltaiico sono aree idonee, poiché rientrano nella definizione di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.lgs. 8 novembre 2021, n. 199 e s.m.i.
- Rispetto alle aree e ai beni tutelati dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i. risulta che:
 - i terreni interessati dall'impianto agrovoltaiico, ovvero le aree che compongono l'Area *Stot* non ricadono tra le aree tutelate.
 - I cavidotti MT interrati, di collegamento tra le aree dell'impianto agrovoltaiico, nonché il cavidotto AT interrato, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, interessano in parte la viabilità esistente e complanare alla SS16 Adriatica, ovvero ricadono in parte nell'area tutelata e rappresentata dal "Regio Tratturo Foggia Ofanto".
 - il cavidotto AT interrato, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, interessa in parte la strada provinciale SP68, in parte la strada provinciale SP72, in parte la viabilità comunale asfaltata ed esistente che dalla SP72 si dirama e porta alla SP77, ovvero ricade in parte nell'area tutelata e rappresentata dal "Regio Trattarello Salpitello di Tonti Trinitapoli".
 - il cavidotto AT interrato, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, interferisce con il canale "Pedicletta di Zezza" e con il canale "Marana Castello" nonché con le relative fasce di rispetto da essi.

Le interferenze con i due canali saranno risolte tramite la posa del cavidotto mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC).

- Rispetto alle aree e ai beni tutelati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia risulta che:
 - i terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltaiico e dalle opere connesse non ricadono in aree caratterizzate da Componenti Geomorfologiche, da Componenti Botanico Vegetazionali, da Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici, da Componenti dei Valori Percettivi.
 - i terreni interessati dal progetto dell'impianto agrovoltaiico non ricadono in aree caratterizzate da Componenti Idrologiche.
 - il cavidotto AT interrato, che collega la sottostazione di trasformazione 30/36 kV alla cabina di consegna 36 kV, interferisce con aree caratterizzate da Componenti Idrologiche, ovvero con il canale "Pedicletta di Zezza" e con il canale "Marana Castello" nonché con le relative fasce di rispetto da essi.

Le interferenze con i due canali saranno risolte tramite la posa del cavidotto mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC);

- i terreni interessati dall'impianto agrovoltaiico ricadono in aree caratterizzate da Componenti Culturali e Insediative. Precisamente parte dell'Area 8 e parte dell'Area 9 ricadono nell'area classificata come "UCP - area di rispetto - siti storico culturali" e precisamente nell'area di rispetto dalla "Posta di Torre".
Dal sopralluogo effettuato, però, sul sito non è stato rinvenuto nell'area alcun edificio mentre si segnala che il vincolo riportato in cartografia si riferisce ad una vasca per l'irrigazione di costruzione recente e non storica.

- i cavidotti MT interrati, di collegamento tra le aree dell'impianto agrovoltaiico, nonché il cavidotto AT interrato, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, oltre che la cabina di sezionamento della linea elettrica 36 kV, ricadono in aree caratterizzate da Componenti Culturali e Insediative. Precisamente interessano in parte la viabilità esistente e complanare alla SS16 Adriatica, ovvero ricadono in parte nell'area classificata "UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi" e nella relativa area di rispetto classificata come "UCP - area di rispetto - rete tratturi".

Il tratturo a cui si fa riferimento è il "Regio Tratturo Foggia Ofanto" ed il tratto interessato è lo stesso già trattato ed illustrato relativamente alle aree ed ai beni tutelati dal D.lgs. 22/01/2004, n. 42 s.m.i.

- il cavidotto AT interrato, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, oltre che la cabina di sezionamento della linea elettrica 36 kV, ricadono in aree caratterizzate da Componenti Culturali e Insediative. Precisamente interessano in parte la strada provinciale SP68, in parte la strada provinciale SP72, in parte la viabilità comunale asfaltata ed esistente che dalla SP72 si dirama e porta alla SP77, ovvero ricadono in parte nell'area classificata "UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi" e nella relativa area di rispetto classificata come "UCP - area di rispetto - rete tratturi".

Il tratturo a cui si fa riferimento è il “Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli” ed il tratto interessato è lo stesso già trattato ed illustrato relativamente alle aree ed ai beni tutelati dal D.lgs. 22/01/2004, n. 42 s.m.i.

- Rispetto al Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, i terreni interessati dal progetto dell’impianto agrovoltaiico e dalle opere connesse sono liberi da qualsiasi tipo di pericolosità geomorfologica, idrogeologica o rischio.
- In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte dal P.R.G. del Comune di Orta Nova e dal P.R.G. del Comune di Stornara, con particolare riguardo per la zona agricola, mantenendo le distanze indicate da strade, confini catastali ed edifici.
In merito all’uso agricolo del territorio, l’agrovoltaiico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell’area.
- Rispetto alle aree che definiscono la Rete Natura 2000 risulta che I terreni interessati dall’impianto agrovoltaiico e dalle opere connesse non ricadono all’interno di Siti di Importanza Comunitaria, o più in generale dai siti del Progetto Natura 2000 che comprende SIC – ZPS – IBA e Parchi.
- Rispetto alle e Aree Non Idonee all’installazione di impianti FER, come definite dal Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 e come riportate nella relativa cartografia di riferimento del S.I.T. Puglia (Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia), risulta che:
 - i terreni interessati dall’impianto agrovoltaiico non ricadono all’interno delle aree individuate come non idonee all’installazione di impianti FER.
 - il cavidotto AT interrato, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, ricadono all’interno delle aree individuate come non idonee all’installazione di impianti FER. Precisamente interferisce con il canale “Pedicletta di Zezza” e con il canale “Marana Castello” nonché con le relative fasce di rispetto da essi.
- Le interferenze con i due canali saranno risolte tramite la posa del cavidotto mediante l’esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC).

4.2. Lo studio d’inserimento urbanistico

L’analisi effettuata per lo studio di inserimento urbanistico ha condotto a risultati positivi relativamente alla realizzazione dell’impianto agrovoltaiico in progetto.

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

Nello specifico:

- Dal punto di vista urbanistico, l’impianto agrovoltaiico non ostacola un’eventuale espansione dei nuclei urbani essendo localizzato in aperta campagna, in una zona a destinazione agricola sita a distanza dai centri abitati tale da rendere escludibili future ipotesi di ampliamenti, nella zona interessata dall’impianto, dei nuclei urbani stessi.

- L'installazione inoltre offre nuovi sbocchi occupazionali per la popolazione locale sia per le attività di cantierizzazione, installazione e manutenzione in un periodo medio – lungo, che per le attività di conduzione dei terreni da coltivare tra le file di pannelli.
- La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico 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 nel terreno.
Per le strade interne si prevede l'utilizzo di materiale ghiaioso e quindi esse non costituiranno superfici impermeabili e verranno smantellate alla fine del ciclo produttivo dell'impianto.
- In merito alle problematiche sismiche, la parte impiantistica non necessita di approfondimenti mentre le uniche opere edili sono rappresentate dalle solette di fondazione delle cabine elettriche prefabbricate (cabine di trasformazione (o cabine di campo), sottostazione di trasformazione 30/36 kV, cabina di sezionamento della linea elettrica AT, cabina di consegna 36 KV) e dal locale di servizio che dovranno rispettare le specifiche normative di settore.
- Per quel che riguarda la viabilità di accesso all'area interessata dal progetto la presenza di una fitta rete viaria esistente, costituita dalla vicina strada statale SS16 Adriatica, dalle numerose strade provinciali e dalla viabilità comunale, garantisce percorsi aventi caratteristiche dimensionali / funzionali compatibili con le esigenze di trasporto dei componenti per la realizzazione e per l'esercizio dell'impianto agrovoltaiico.
- Per tale ragione in fase progettuale non sono state previste, rispetto a quanto esistente, ulteriori infrastrutture viarie da realizzare di significativa entità in termini di impatti sull'ambiente circostante dovuti alla rete infrastrutturale di supporto.
- Lo sviluppo dei cavidotti interrati seguirà parallelamente la rete stradale esistente senza creare ulteriori impatti e si farà ricorso alla TOC in presenza di rilevanti interferenze.
- In merito al rumore, l'impianto non produce di per sé rumore, salvo nel periodo di cantierizzazione, il cui impatto può essere considerato al pari dell'attività agricola presente nell'area.
- L'installazione dell'impianto agrovoltaiico consente di ottenere sugli stessi terreni sia una produzione agricola di pregio (biologico) che la produzione di energia da fonte rinnovabile, realizzando una vera e propria sinergia tra tradizione agricola e innovazione energetica.

Dalle considerazioni fin qui espresse, quindi, per l'impianto che si intende realizzare, considerato anche che può essere classificato quale opera di pubblica utilità avente caratteristiche indifferibili ed urgenti, non si ravvisano motivi ostativi alla sua realizzazione.

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 Stralcio per la Difesa dal Rischio 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 e dei canali 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. Le aree occupate dai campi agrovoltaiici, contenente tutte le attrezzature meccaniche ed elettromeccaniche, le cabine di trasformazione, la cabina di raccolta, 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. L'area interessata dalla realizzazione della sottostazione di trasformazione 30/36 kV;
3. Il cavidotto AT, della lunghezza complessiva di circa 16.800 metri, che collegherà la sottostazione di trasformazione 30/36 kV alla cabina di consegna 36 Kv, compreso l'area della cabina di sezionamento;
4. L'area interessata dalla realizzazione della cabina di consegna 36 kV;
5. Il cavidotto AT, della lunghezza complessiva di circa 1.030 metri, la cabina di consegna 36 Kv alla SSE 380/150/36 kV di TERNA S.p.A. in costruzione.

La posizione delle opere succitate è stata determinata in modo da risultare esterna alle fasce di pericolosità idraulica perimetrate dal PAI Basilicata e con la finalità di escludere interferenze con la rete idrografica esistente.

Con riferimento al cavidotto di collegamento dell'impianto FV alla sottostazione di consegna e trasformazione 30/36 kV, sono state individuate diverse interferenze con il reticolo idrografico presente nell'area e sono state definite le soluzioni tecniche per la loro risoluzione (rif. 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 per la Difesa dal Rischio Idrogeologico vigente.

4.4. La valutazione preventiva dell'interesse archeologico

Per le aree interessate dall'intervento proposto è stata condotta la verifica preventiva dell'interesse archeologico e la valutazione del rischio archeologico; si riporta di seguito il paragrafo "*Conclusioni*" della "*Relazione archeologica*" alla quale si rimanda per approfondimenti.

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

All'interno di un buffer di km 5 realizzato attorno all'area, le presenze archeologiche note da bibliografia sono numerose e ricoprono un ampio range cronologico: le attestazioni attribuibili al Neolitico antico e medio, con insediamenti composti da uno o più nuclei familiari stanziati entro appezzamenti drenati da imponenti opere di bonifica; nella fase avanzata del Neolitico è documentata una grande densità insediativa testimoniata da centinaia di siti noti soprattutto grazie all'ausilio della fotografia aerea.

I dati raccolti documentano una lunga vicenda insediativa ricostruibile a partire dall'età neolitica, tra cui i vicini rinvenimenti di villaggi trincerati in loc. Masseria Paletta, loc. Masseria dell'Erba, loc. Masseria Acquarullo di Grillo; loc. Masseria Parcone; loc. Masseria Paduletta.

Dalla seconda metà del IV secolo a.C., il territorio assiste ad una riorganizzazione: la deduzione delle colonie di Luceria (314 a.C.) e di Venusia (291 a.C.) introduce un diverso modello urbanistico e dà impulso al riassetto del territorio che, per alcuni, è già in atto nei diversi comparti territoriali della Daunia e nelle regioni limitrofe.

Tra la fine del IV ed il III secolo a.C. si assiste ad un incremento del popolamento sparso diffuso.

Nel corso del II secolo a.C. il territorio è disseminato di fattorie di piccole dimensioni cui si affiancano le ville a controllo di possedimenti di media e grande estensione.

A tale contesto storico archeologico è riferibile, ad esempio, il sito in contrada Salice, censito nel GNA, con aree di frammenti fittili pertinenti ad una fattoria di età romano-repubblicana e della prima età imperiale con una successiva fase nel periodo alto-medievale.

Tuttavia, è bene precisare che tutte le evidenze rilevate durante il lavoro di verifica preventiva dell'interesse archeologico non interferiscono con le aree di progetto, ad esclusione, delle anomalie da foto aeree rilevate in località la Paduletta e della rete tratturale, come riportato dal SIT Puglia:

- Dal km 3 al km 14 del cavidotto, esso si sovrappone al regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli;
- Dal km 14 al km 20 il cavidotto si sovrappone al Regio Tratturo Foggia-Ofanto.

Il presente studio, nelle aree di impianto e di connessione, considerati i buffer, non ha portato all'individuazione di alcuna area di concentrazione di frammenti fittili.

In questo contesto è da prendere atto che, al momento delle ricognizioni di superficie, effettuate nel Febbraio 2024, la visibilità del lotto fotovoltaico con un'evidenza archeologica edita da bibliografia nelle vicinanze era pressoché nulla.

Considerati i dati sopra esposti, si attribuisce all'area di progetto un grado basso/ medio-basso di rischio archeologico in virtù del fatto che la maggior parte delle aree di progetto restituisce un grado basso di rischio ad esclusione del lotto fotovoltaico 1 (RCG_63) in corrispondenza del sito neolitico in località Masseria Paduletta a cui si attribuisce un rischio alto e dei km 5-7 (insediamento di età contemporanea in località Posta Viro); km 10-12 (masseria Parcone – tracce di fossati di un villaggio neolitico) del cavidotto con un grado medio.

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 e la realizzazione della sottostazione di trasformazione 30/36 kV sono già nella disponibilità della società proponente.

La maggior parte dei terreni interessati dalla viabilità da realizzare per l'accesso alle aree dell'impianto agrovoltaiico, nonché dal tracciato dei cavidotti BT ed MT, sono già nella disponibilità della società proponente.

Per quanto concerne invece le opere connesse, quali il cavidotto AT che collegherà la sottostazione di trasformazione 30/36 kV alla cabina di consegna 36 Kv, la cabina di sezionamento della linea elettrica 36 kV, la cabina di consegna 36 Kv e il cavidotto AT che collegherà la cabina di consegna 36 Kv alla SSE 380/150/36 kV di TERNA S.p.A. in costruzione, nonché per quanto concerne brevi tratti di cavidotti BT e MT, si procederà alla stipula delle convenzioni con gli Enti gestori delle aree interessate e si procederà, per i terreni di proprietà privata, ad attivare la procedura d'esproprio o di apposizione di servitù delle superfici interessate, come previsto dalla normativa vigente in materia.

Per approfondimenti si rimanda agli elaborati del progetto definitivo relativi al piano particellare di esproprio. Si sottolinea che la maggior parte dei tracciati della viabilità di accesso alle aree dell'impianto agrovoltaiico, nonché dei tracciati dei cavidotti BT ed AT, interessano strade esistenti private, comunali o provinciali.

In fase progettuale sono stati adottati tutti gli accorgimenti per evitare possibili interferenze tra le opere e le infrastrutture esistenti e presenti sul sito di progetto, nelle immediate vicinanze o di cui è prevista la realizzazione futura.

Di seguito vengono elencate le reti infrastrutturali rilevate all'interno dei terreni interessati dal progetto e la modalità con la quale si è evitata l'interferenza con le opere in progetto:

- condotte idriche a servizio dell'attività agricola attuale, per cui la recinzione dell'impianto relativa all'Area 8 e all'Area 9 è stata posta ad una distanza minima di 2 metri dall'asse della condotta;
- elettrodotti aerei BT, per cui la recinzione dell'impianto relativa all'Area 1, all'Area 2, all'Area 4 e all'Area 7 è stata posta ad una distanza minima di 3 metri dall'asse della linea elettrica esistente; inoltre nell'Area 6 i tracker sono stati posizionati ad una distanza minima di 3 metri per lato dalla linea elettrica esistente;
- elettrodotti aerei MT, per cui la recinzione dell'impianto relativa all'Area 6 e all'Area 7 è stata posta ad una distanza minima di 7,5 metri dall'asse della linea elettrica esistente; inoltre nell'Area 2, nell'Area 3 e nell'Area 4 i tracker sono stati posizionati ad una distanza minima di 7,5 metri per lato dalla linea elettrica esistente;

Si segnala inoltre:

- che è prevista la realizzazione di una condotta dell'acquedotto il cui tracciato attraversa i terreni interessati dal progetto, per cui la recinzione dell'impianto relativa all'Area 1, all'Area 2, all'Area 3, all'Area 4, all'Area 6 e all'Area 7 è stata posta ad una distanza minima di 5 metri per lato dal tracciato della condotta che sarà realizzata;
- la presenza della linea ferroviaria limitrofa ai terreni interessati dal progetto, sul confine Nord, per cui la recinzione dell'impianto relativa all'Area 1, all'Area 3 e all'Area 5 è stata posta ad una distanza minima di 30 metri dalla suddetta linea ferroviaria.

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

Per quanto riguarda le interferenze che non è stato possibile evitare in fase progettuale, sono state rilevate e risolte le seguenti interferenze:

- Interferenza denominata ACQ01. Intersezione tra il cavidotto interrato MT, di collegamento tra l'Area 1 e l'Area 2 dell'impianto agrovoltaiico, con condotta dell'acquedotto da realizzare. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 45 metri;
- Interferenza denominata ACQ02. Intersezione tra il cavidotto interrato MT, di collegamento tra l'Area 3 e l'Area 4 dell'impianto agrovoltaiico, con condotta dell'acquedotto da realizzare. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 60 metri;
- Interferenza denominata ACQ03. Intersezione tra il cavidotto interrato MT, di collegamento tra l'Area 6 e l'Area 7 dell'impianto agrovoltaiico, con condotta dell'acquedotto da realizzare. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 60 metri;
- Interferenza denominata RET01. Intersezione tra il cavidotto interrato BT, di collegamento tra l'Area 5 e l'Area 6 dell'impianto agrovoltaiico, con il reticolo idrografico. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 66 metri;
- Interferenza denominata STR01. Intersezione tra il cavidotto interrato MT, di collegamento tra l'Area 9 dell'impianto agrovoltaiico e la sottostazione di trasformazione 30/36 kV, con la strada. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 70 metri;
- Interferenza denominata RET02. Intersezione tra il cavidotto interrato AT, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, con il reticolo idrografico. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 66 metri;
- Interferenza denominata FERR01. Intersezione tra il cavidotto interrato AT, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, con la linea ferroviaria. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 103 metri;
- Interferenza denominata PNT01. Intersezione tra il cavidotto interrato AT, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, con un ponticello della strada. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 40 metri;

- Interferenza denominata RET03. Intersezione tra il cavidotto interrato AT, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, con il reticolo idrografico. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 87 metri;
- Interferenza denominata STR02. Intersezione tra il cavidotto interrato AT, di collegamento tra la sottostazione di trasformazione 30/36 kV e la cabina di consegna 36 Kv, con l'autostrada. Tale interferenza viene risolta mediante l'esecuzione di trivellazione orizzontale controllata (TOC) di lunghezza pari a 233 metri.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico di progetto "*Particolari e sezioni tipo delle opere*" dove vengono mostrati gli schemi con le sezioni delle risoluzioni delle interferenze sopra elencate.

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 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".
- D.lgs. 08/11/2021, n. 199 e s.m.i., "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili".

6.2. Normativa regionale

- 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.";
- 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 Orta Nova è normato dal Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Orta Nova, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 2012 del 10/12/2002;

Il Comune di Stornara è normato dal Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Stornara, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 5538 del 06/12/1995.

Gli strumenti urbanistici suddetti sono adeguati alla legge regionale della Regione Puglia n. 56/80 e suddivide il territorio comunale in zone omogenee.

Come riportato nei Certificati di destinazione Urbanistica relativi, risulta che le aree interessate dall'impianto agrovoltaiico, ovvero le superfici che compongono l'Area *Stot*, ricadono in area a destinazione agricola.

In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte per le zone agricole, mantenendo le distanze indicate da strade, confini catastali ed edifici.

Riguardo l'uso agricolo del territorio, l'impianto agrovoltaiico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell'area.

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.