

SOGGETTO PROPONENTE:

**SCS SVILUPPO 14 S.r.l.**

Via Ferdinando Ayroldi, 10  
72017 – OSTUNI (BR)



Relazione

PAGINA

**PROGETTO PER L'INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA PARI A 40,341 MWp UBICATO NEL COMUNE DI MANFREDONIA (FG), IN C. DA SPERANZA**

**Relazione sugli elementi del paesaggio agrario**



SCS Ingegneria S.R.L.  
Via F.do Ayroldi, 10  
72017 – Ostuni (BR)  
Tel/Fax 0831.336390  
www.scsingegneria.it

PROGETTISTA:

MARINA D'ESTE



REV. N.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	APPROVATO
00				

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANALISI CLIMATICA.....</b>	<b>8</b>
<b>5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ANALISI IDROGRAFICA .....</b>	<b>10</b>
<b>7. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO .....</b>	<b>14</b>
<b>7.1.ECOSITEMA AGRICOLO</b>	<b>15</b>
<b>7.2.ECOSISTEMA PASCOLIVO</b>	<b>15</b>
<b>7.3.ECOSISTEMA FORESTALE</b>	<b>16</b>
<b>7.4.ECOSISTEMA FLUVIALE</b>	<b>17</b>
<b>8. USO DEL SUOLO NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO.....</b>	<b>19</b>
<b>9. VALENZA ECOLOGICA DEL PAESAGGIO.....</b>	<b>23</b>
<b>10. ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO .....</b>	<b>25</b>
<b>11. ALLEGATO FOTOGRAFICO .....</b>	<b>29</b>
<b>12. CONCLUSIONI.....</b>	<b>39</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze relative agli elementi del paesaggio agrario presenti nel territorio comunale di Manfredonia (FG), dove è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico, avente una potenza pari a 40,341 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN.

L'impianto è stato proposto dalla società SCS SVILUPPO 14 S.r.l., con sede legale in via Ferdinando Ayroldi, 10 – 72017 Ostuni (BR).

Con l'aumento della popolazione a livello mondiale, vi è un continuo e crescente fabbisogno di energia. L'utilizzo incontrollato dei combustibili fossili (carbone, petrolio, gas) ha amplificato il fenomeno dei cambiamenti climatici con notevoli ripercussioni sulla terra quali siccità, incendi, scioglimento dei ghiacciai ed innalzamento del livello del mare. La transizione ecologica intesa come il passaggio dalla decarbonizzazione verso nuove fonti di energia risulta una possibile soluzione nella lotta al cambiamento climatico.

Tra le nuove fonti di energia considerate, l'energia solare è una fonte naturale priva di emissioni, tuttavia in passato, l'utilizzo di vasti appezzamenti di terreno per la creazione di parchi solari ha generato una concorrenza tra domanda di energia e produzione di cibo.

Per far fronte a questa nuova sfida, c'è stato un significativo progresso nell'energia solare fotovoltaica, con l'introduzione del concetto di "agrivoltaico" che prevede la contemporanea presenza sullo stesso terreno di pannelli solari e colture agricole.

Seppur in misura minore rispetto alle fonti di energia solare tradizionali largamente impiegate, le nuove tecnologie potrebbero causare anch'esse degli impatti sugli ecosistemi naturali. Pertanto, vi è la necessità di conoscere le possibili interazioni che il futuro impianto agrivoltaico avrà con gli ecosistemi presenti nell'area di progetto considerata.

A tal proposito, tale relazione vuole valutare le possibili interazioni tra la futura realizzazione dell'impianto agrivoltaico e gli elementi del paesaggio agrario presenti nel comune di Manfredonia. Lo studio interesserà dapprima, l'area vasta, partendo da un'analisi generale del territorio e in seguito, l'area di progetto per un'analisi di dettaglio.

## 2. PROGETTO

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricade nel territorio comunale di Manfredonia, in località "la Speranza" ad una distanza di 5.49 km dal centro abitato (Figura 1).

Manfredonia sorge a nord – est della città di Foggia e a sud del Promontorio del Gargano situata lungo la costa del Mar Adriatico. L'altitudine media sul livello del mare è di circa 5 m (min: 0 m s.l.m.; max: 610 m s.l.m.). Il sito ha una quota compresa tra i 24 e i 30 m s.l.m. e ricopre una superficie catastatale complessiva di circa 70,628 ettari di cui soltanto 49,866 ettari saranno interessati dalla realizzazione dell'impianto.

Il sito è facilmente raggiungibile tramite le vie di comunicazione attualmente esistenti. Nel dettaglio, è raggiungibile provenendo da nord attraverso la Strada Statale 544 mentre da sud è possibile accedervi percorrendo la Strada comunale Sammichele delle Vigne dopo aver superato il Torrente Carapelle. L'area di progetto è costituita da 3 tessere raggiungibili da diverse strade poderali che ne consentono l'accesso (Figura 2). Tuttavia, per accedere comodamente al sito saranno realizzate delle strade ex – novo all'interno e all'esterno dell'area di impianto.

Il cavidotto si estenderà per circa 8 km oltre che nel medesimo comune di Manfredonia anche nel comune di Foggia fino a sopraggiungimento della stazione elettrica (Figura 3). Esso percorrerà la viabilità principale e poderale esistente.

In tabella 1, sono riportate i relativi riferimenti catastali dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

*Tabella 1- Riferimenti catastali e cartografici dell'area di progetto*

Comune	Area	Foglio	Particella	Superficie catastale (ha)	Superficie recintata (ha)	Altitudine media (m)
Manfredonia	Tessera 1	136	6, 178, 165, 155	37.526	26.187	28
Manfredonia	Tessera 2	136	195, 183, 4	7.47	5.4905	27
Manfredonia	Tessera 3	136	198, 205, 208, 214, 215,	25.632	18.888	27

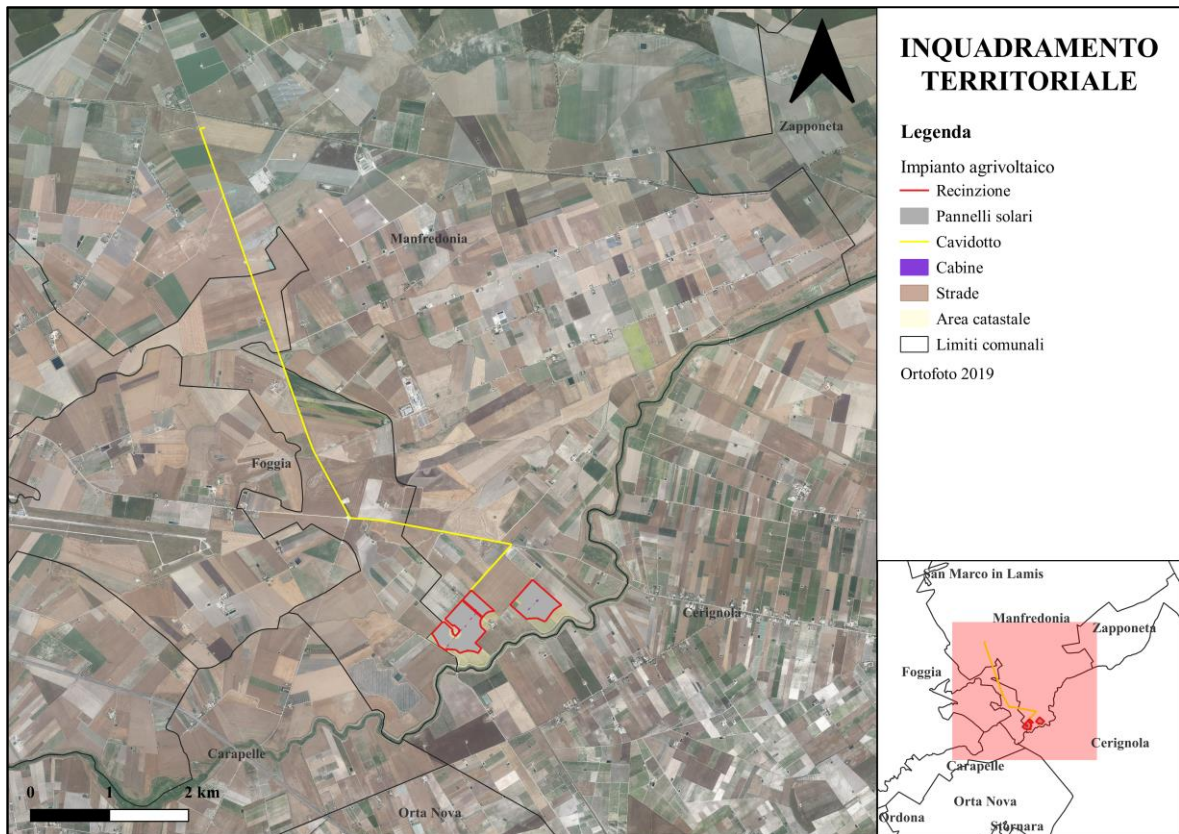


Figura 1–Inquadramento territoriale dell'area di progetto su Ortofoto 2019

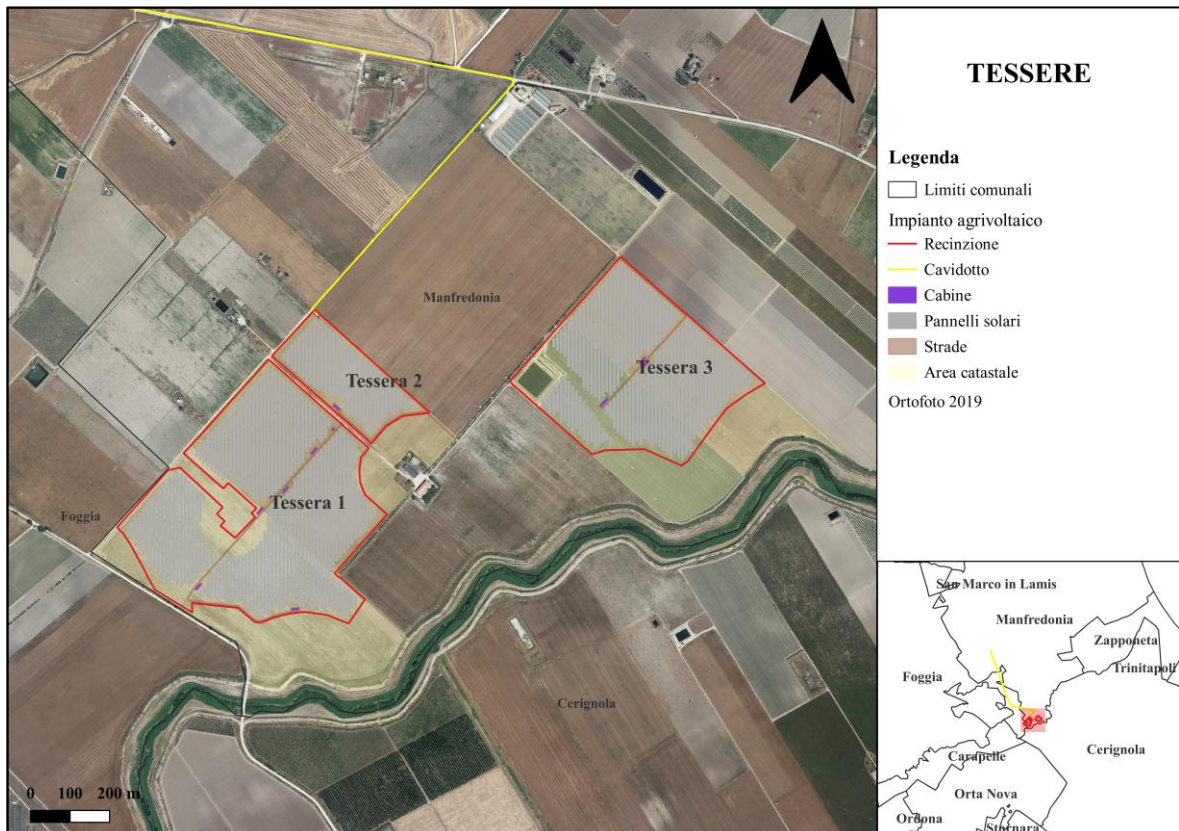


Figura 2 – Area di progetto suddivisa in tessere

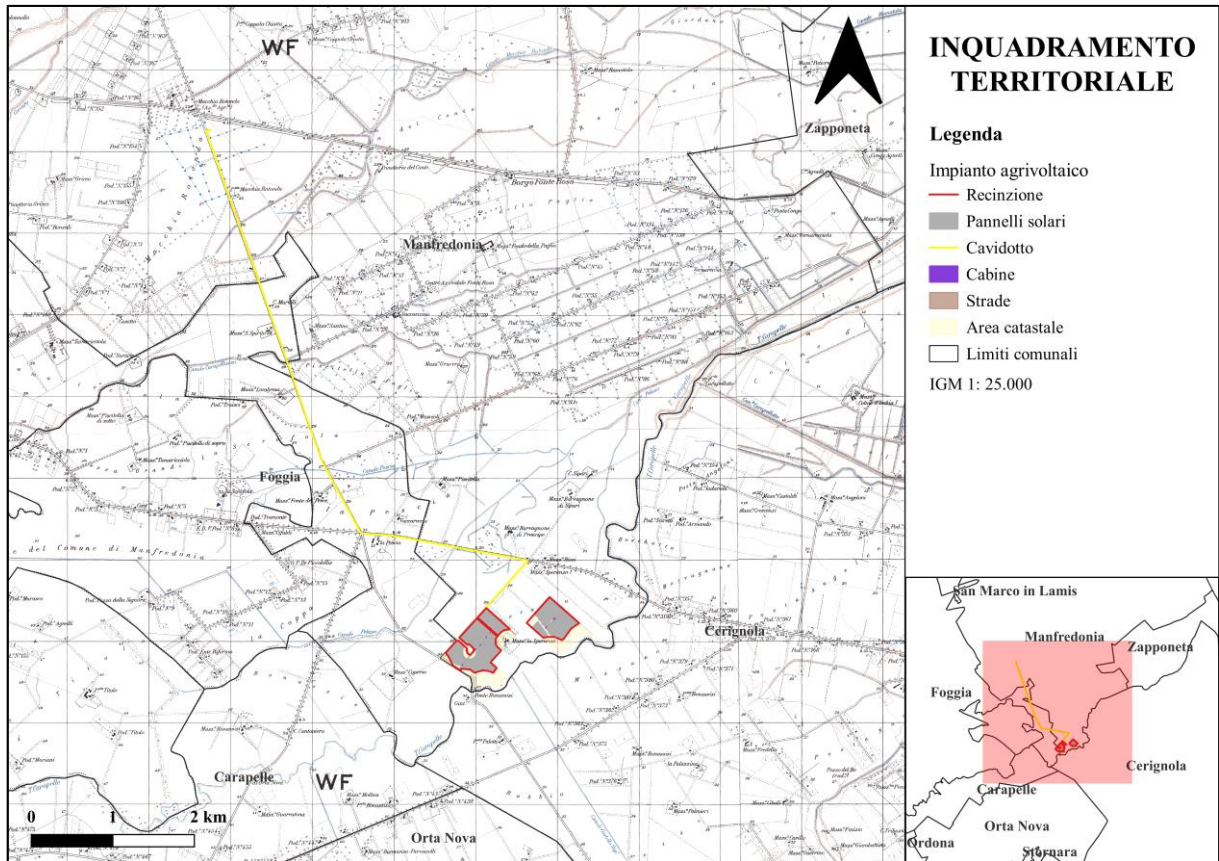


Figura 3 – Area di progetto suddivisa in tessere

### 3. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO

La regione Puglia nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ha suddiviso il territorio pugliese in undici ambiti territoriali in base alle relazioni tra le componenti fisico – ambientali, storico – insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

L'area di progetto ricade all'interno dell'ambito definito "Tavoliere" ed in particolare nella figura denominata "La piana foggiana della riforma" (Figura 4).

Il Tavoliere è rappresentato da un'ampia zona sub – pianeggiante compresa tra le propaggini dei Monti Dauni ad ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico ad est. Nella parte settentrionale e meridionale, invece, è delimitato dalle valli di due corsi d'acqua, rispettivamente il Fortore a nord e l'Ofanto a sud.

Il territorio si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative, per l'intensa antropizzazione agricola e per la presenza di zone umide costiere (Fonte PPTR).

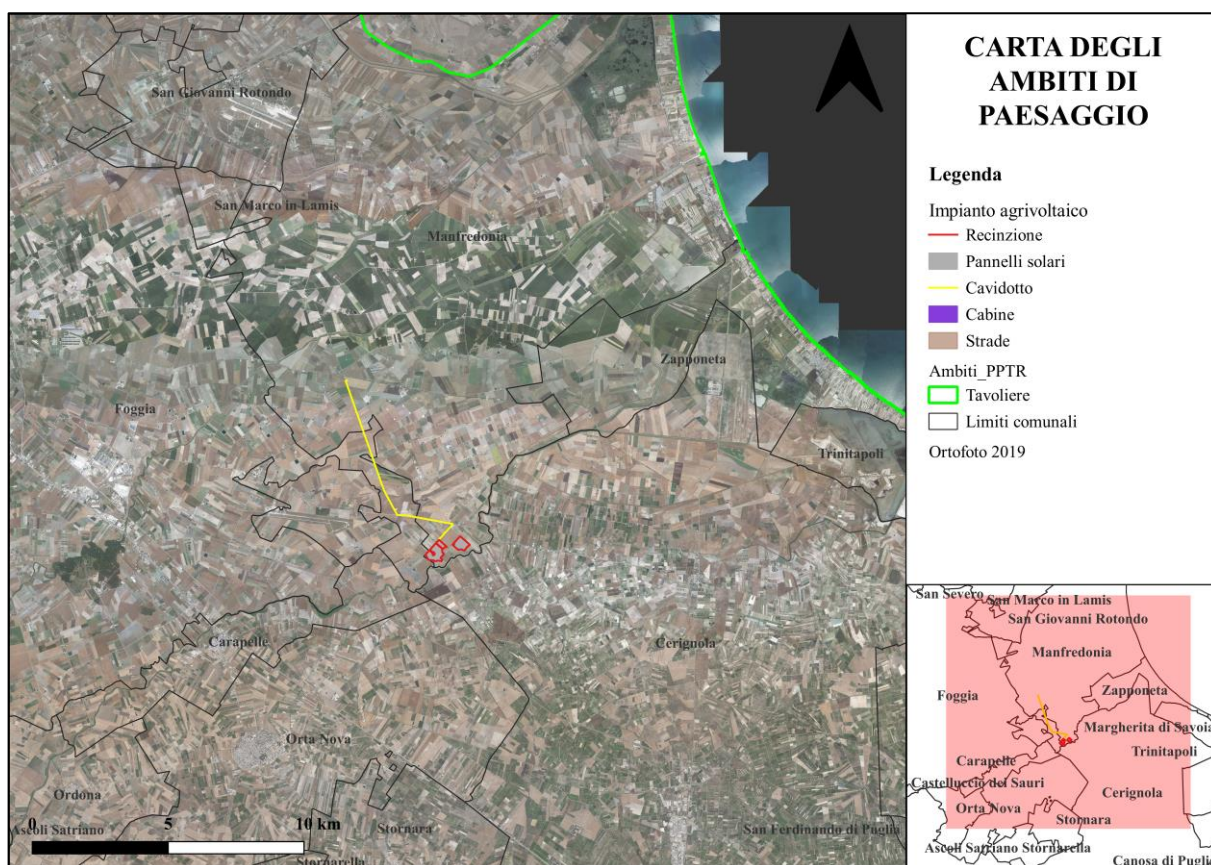


Figura 4- Ambito territoriale di riferimento (Fonte PPTR)

## 4. ANALISI CLIMATICA

Il comune di Manfredonia, presenta un clima caldo e temperato, caratterizzato da estati brevi, calde, ed asciutte e da inverni lunghi, freddi e parzialmente nuvolosi.

Nel corso dell'anno nel comune di Manfredonia la temperatura, in genere, va da 5 gradi (°C) a 31 °C con una media di circa 17 °C; raramente scende al di sotto dei 2 °C in inverno o supera i 34 °C in estate. I mesi più caldi dell'anno sono luglio ed agosto con una temperatura media di 26 °C con picchi oltre i 29 °C. Febbraio è il mese più freddo dell'anno con una temperatura minima di 5 °C e una massima di 12 °C (Tabella 2).

La stagione piovosa dura circa quattro mesi da fine aprile a metà settembre.

Le precipitazioni medie annue, si attestano intorno ai 394 millimetri (mm); novembre è il mese più piovoso (54 mm) mentre luglio è il mese più secco con una media di 14 mm. Il mese con il maggior numero di giorni piovosi è dicembre mentre luglio è il mese con il numero più basso. Nel periodo estivo invece sono frequenti fenomeni di siccità.

*Tabella 2-Distribuzione annuale delle precipitazioni (mm) e della temperatura media, minima e massima (°C) del comune di Manfredonia*

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
<b>T. media (°C)</b>	9	9	11	14	18	23	26	26	22	18	13	10
<b>T. minima (°C)</b>	6	5	7	10	14	18	21	21	18	14	10	7
<b>T. massima (°C)</b>	12	12	15	18	23	27	30	30	26	21	16	13
<b>Precipitazioni (mm)</b>	38.8	37.8	34.9	32.2	26.2	20	14.4	17.5	34.6	41.7	54.2	41.8
<b>Giorni di pioggia (gg)</b>	6	6	6	6	5	4	3	4	6	6	7	8



## 5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA

Dal punto di vista strettamente geologico, il Tavoliere corrisponde alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica. Sulla base dei caratteri litostratigrafici, i terreni localmente affioranti sono stati riferiti a più complessi litostratigrafici:

- Complesso delle unità della catena Appenninica (Cretaceo superiore – Pliocene medio). Tali unità caratterizzano il limite Occidentale del Tavoliere e sono rappresentate prevalentemente da componenti argillose, litotipi sabbiosi e conglomeratici;
- Complesso delle unità dell'Avampaese apulo (Cretaceo – Pleistocene superiore). Tali unità caratterizzano il margine garganico e murgiano dell'area del Tavoliere e sono rappresentate da calcari mesozoici, calcareinifici e depositi marini;
- Complesso delle unità del Tavoliere (Pliocene – Olocene). Tali unità sono costituite da depositi marini e alluvionali, derivanti dall'intensa attività sedimentaria tipica di un bacino subsidente che ha interessato l'Avanfossa appenninica a partire dal Pliocene inferiore.

Nel Tavoliere affiorano litotipi di diversa natura ed età come desumibile anche dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 edita a cura del Servizio Geologico d'Italia.

Il comune di Manfredonia rientra nel foglio 164 "Foggia". Nel dettaglio, l'area di progetto ricade interamente in "Alluvioni terrazzate recenti, poco superiori agli alvei attuali, di ciottoli, sabbie e subordinatamente argille sabbiose. Talora con crostoni calcarei evaporitici ( $Q_t^3$ )" riferibili all'Olocene.

## 6. ANALISI IDROGRAFICA

Il Tavoliere è caratterizzato da un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest – est con valli inizialmente strette ed incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide.

I corsi d'acqua più significativi del territorio e dell'intera regione Puglia sono il Carapelle, il Candelaro, il Cervaro e il Fortore. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di km<sup>2</sup>, i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo (Fonte PPTR). La morfologia poco acclive del territorio congiuntamente all'impermeabilità dei suoli generava in passato ristagni d'acqua e paludi, per cui numerosi sono i corsi d'acqua che sono stati sottoposti nei primi dell'Ottocento ad opere di canalizzazione e di bonifica. Ad oggi, estesi tratti di reticoli presentano un elevato grado di artificialità.

L'idrografia di Manfredonia si presenta diversificata e complessa. Il territorio è attraversato da alcuni dei più importanti corsi d'acqua a carattere torrentizio che contraddistinguono l'ambito di riferimento quali il Torrente Carapelle e i fiumi Cervaro e Candelaro. Il Torrente Candelaro, lungo 70 km, nasce dalle colline di S. Paolo Civitate e sfocia nel Golfo di Manfredonia nella parte settentrionale del comune. Il torrente Carapelle, lungo 85 km, nasce dall'Appennino campano, percorre la parte meridionale del comune al confine con Cerignola prima di sfociare nell'Adriatico tra Siponto e Torre Rivoli. Il fiume Cervaro, invece, è caratterizzato principalmente da un corso d'acqua torrentizio e soggetto a piene anche di notevole intensità si estende per 107 km e sfocia anch'esso nel Mar Adriatico.

A tali corsi d'acqua, si contrappone una fitta rete idrografica secondaria formata da canali e fossi che ne connotano il paesaggio. Tra questi occorre ricordare Canale Piluso, Fosso la Pescia, Canale di Ponte Rotto, Fosso Farana. Si tratta di canali e piccoli ruscelli che per la maggior parte dell'anno hanno portate esigue o sono addirittura, in asciutta; tuttavia, in corrispondenza di eventi meteorici più intensi tendono a riattivarsi. Tali corsi d'acqua effimeri potrebbero rappresentare per la fauna locale un importante corridoio ecologico di collegamento con i corsi d'acqua principali. Tuttavia, ad oggi, vertono in uno stato di abbandono e degrado e sono spesso utilizzate come discariche abusive.

Alla rigogliosa rete idrica superficiale corrispondeva una florida rete idrica ipogea. Tuttavia, la forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, in seguito al massiccio emungimento iniziato dagli anni Settanta. La falda

superficiale è spesso interessata da fenomeni di inquinamento antropico, derivante da uso di concimi e pesticidi in agricoltura, scarico di acque reflue civili ed industriali e discariche a cielo aperto. Inoltre, lo sviluppo in agricoltura di colture intensive e fortemente idroesigenti ha causato un eccessivo emungimento dell'acqua di falda profonda comportando una diminuzione delle acque sotterranee e problemi di contaminazione salina (Costa di Manfredonia) dovuti all'estrazione con pozzi spesso abusivi. Questo complesso di fenomeni determina un fortissimo impatto sull'ecosistema fluviale e sulle residue aree umide costiere, determinando di fatto una profonda alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali riparie.

**Il Torrente Candelaro e il Torrente Cervaro sono distanti chilometri dell'area di progetto mentre il Torrente Carapelle è a circa 150 m dalla Tessera 3 (Figura 5). Tutte le tessere sono esterne al buffer di 150 m previsto dal PPTR (Foto 37 – 38).**

**L'area di progetto è delimitata a nord anche dal Canale Piluso distante circa 500 m dalle tessere. Il cavidotto attraversa il Canale Piluso in corrispondenza della SS 544 e il Fosso la Pescia e il Canale di Ponte Rotto lungo la SP 80 (Foto 39 – 40).**

**L'area di progetto non ricade in aree a pericolosità geomorfologica e/o idraulica mentre il cavidotto lungo il suo percorso attraversa aree a pericolosità idraulica lungo la viabilità esistente (Figura 6).**

**Nell'area vasta, sono presenti numerosi corsi d'acqua episodici identificati dalla Carta Idro – geomorfologica (Figura 7).**

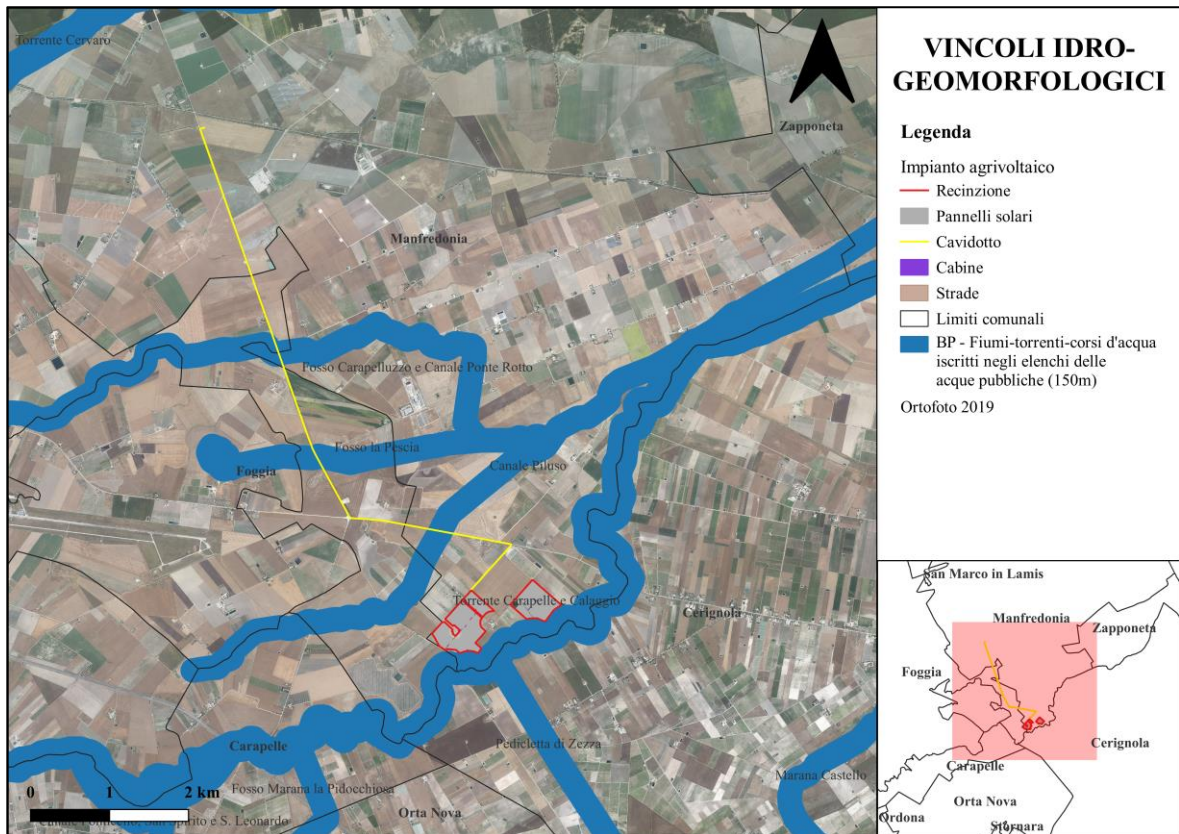


Figura 5 – Vincoli idro – geomorfologici individuati dal PPTR

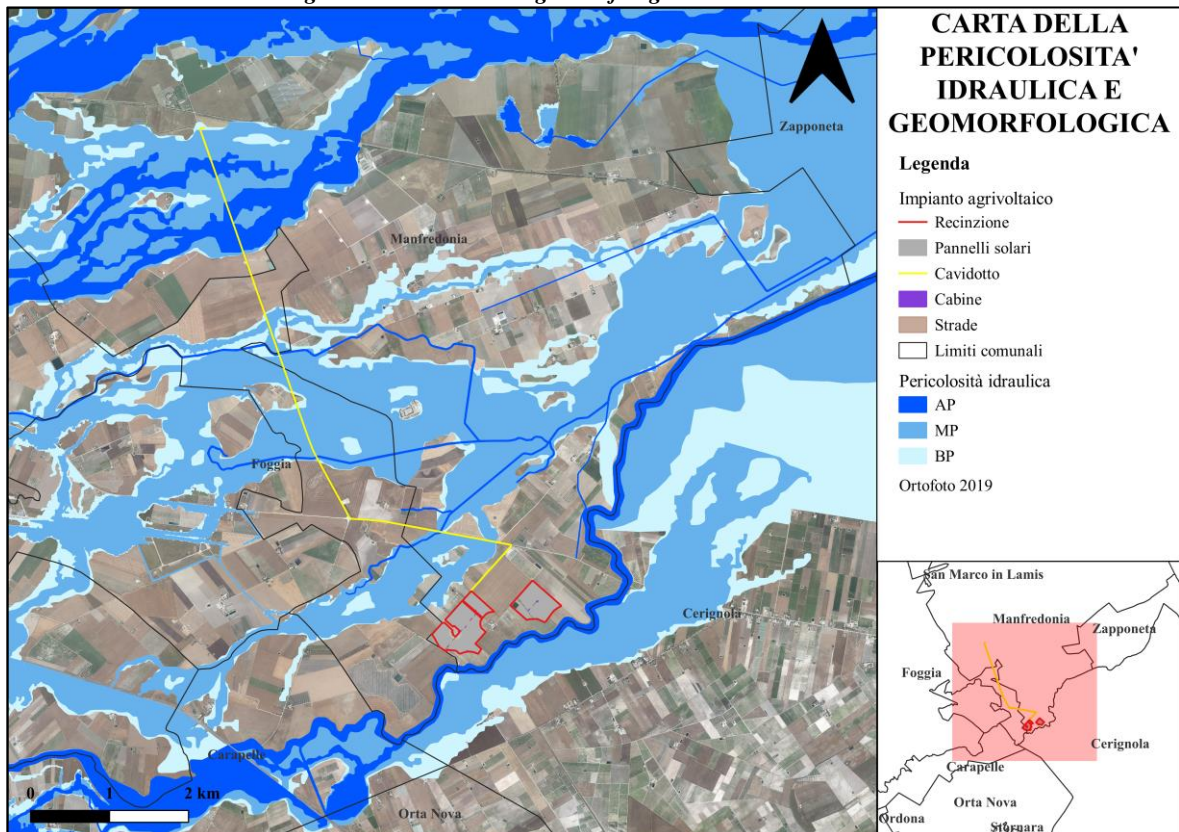


Figura 6 – Pericolosità geomorfologica e idraulica presente nell'area vasta e nell'area di progetto

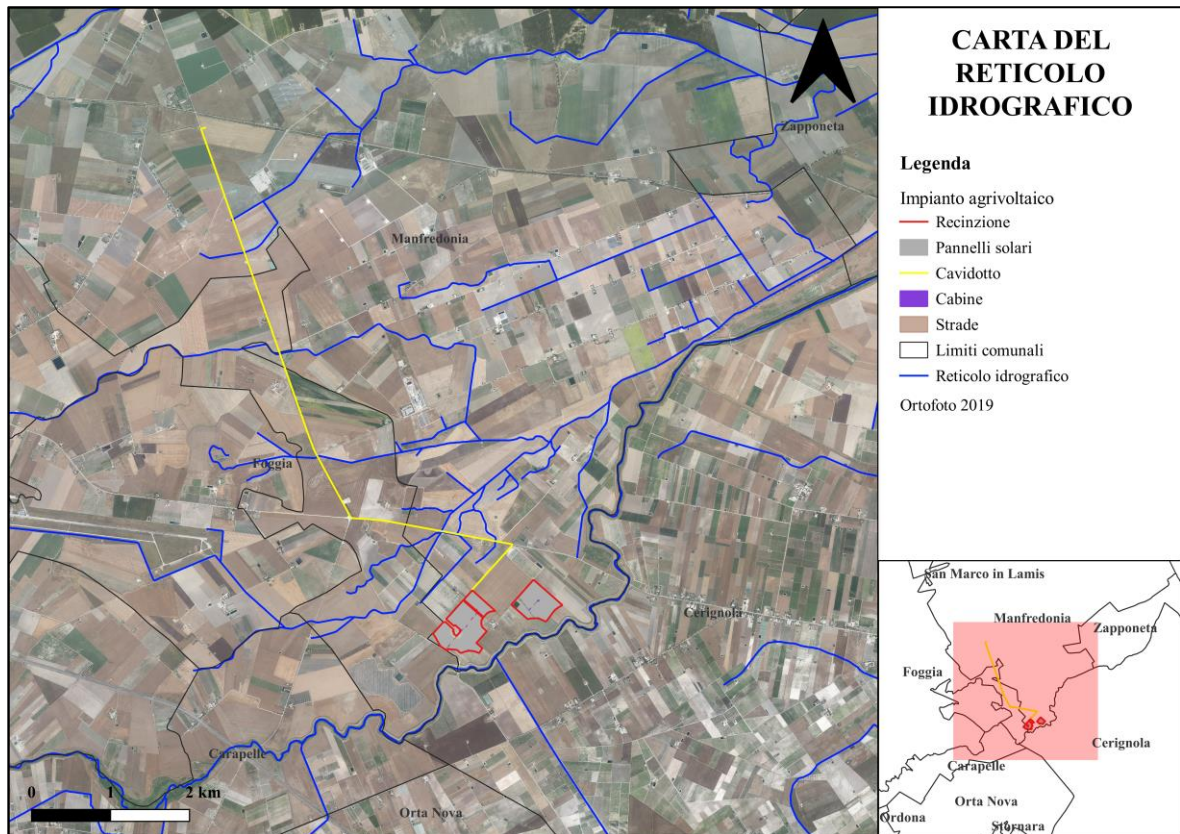


Figura 7 – Carta idro – geomorfologica dell’area vasta e dell’area di progetto

## 7. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Nel comune di Manfredonia sono state identificate le seguenti unità ecosistemiche (Figura 8):

1. ECOSISTEMA AGRICOLO,
2. ECOSISTEMA PASCOLIVO,
3. ECOSISTEMA FORESTALE ED ARBUSTIVO,
4. ECOSISTEMA FLUVIALE.

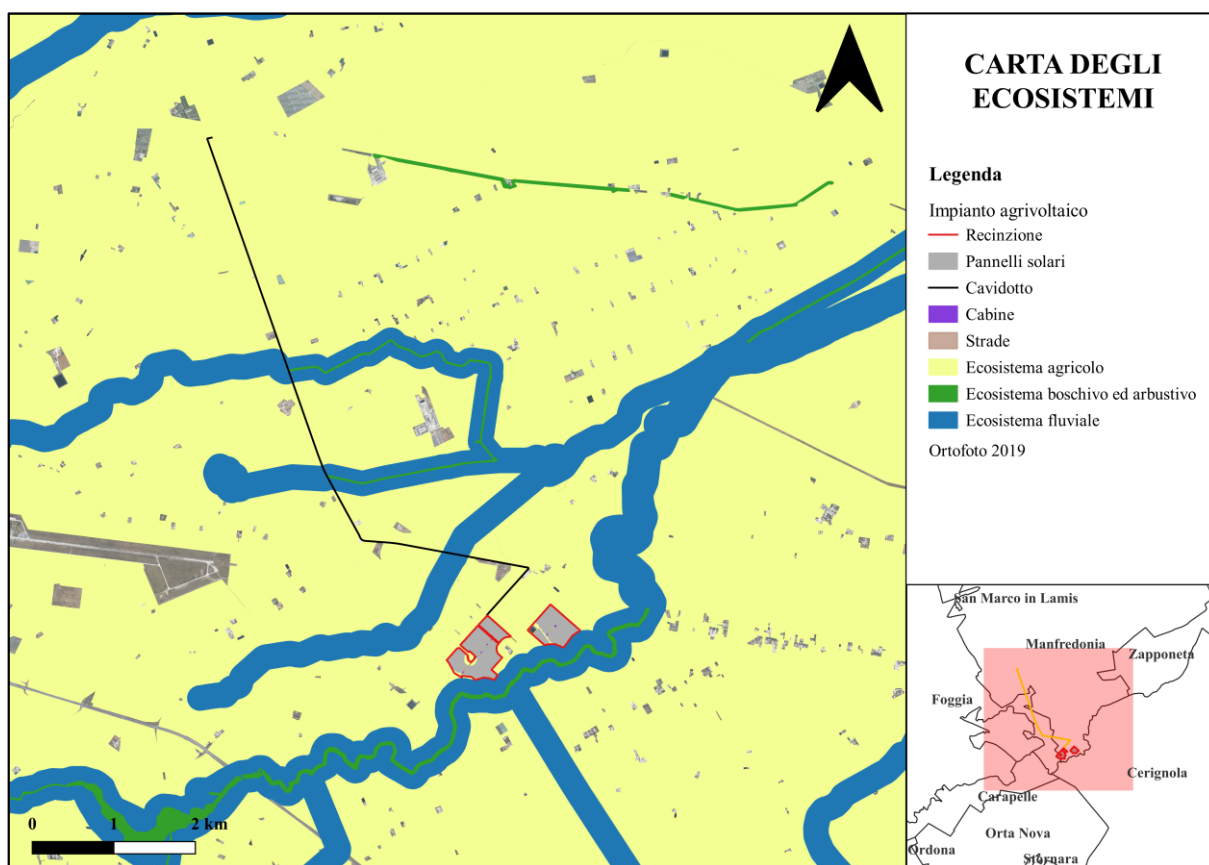


Figura 8- Ecosistemi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

## **7.1. ECOSITEMA AGRICOLO**

Le caratteristiche morfologiche ed idrografiche quali presenza di numerosi corsi d'acqua, fertilità e natura pianeggiante dei suoli, hanno fatto sì che l'agricoltura diventasse l'ecosistema predominante nell'ambito del Tavoliere. Nel tempo, essa ha subito profonde trasformazioni; dapprima, la vocazione cerealicola predominava a tal punto che numerose conformazioni a pascolo sono state convertite a seminativo verso la fine dell'Ottocento. Successivamente, l'agricoltura si è specializzata in direzione delle colture legnose, quali oliveto e soprattutto vigneto. Nel secondo Novecento, le colture legnose hanno visto una crescita anche di frutteti e frutti minori, e la presenza delle colture orticole ed industriali (i.e., pomodoro) nei seminativi. Ad oggi, le colture legnose (oliveto e vigneto) prevalgono nei comuni a nord (San Severo, San Paolo Civitate e Torremaggiore) e a sud (Cerignola, Stornarella, Orta Nova e Stornara) dell'ambito.

Nel comune di Manfredonia la presenza del seminativo è predominante rispetto alle colture arboree. Il ricorso irriguo è prevalente soprattutto nella parte centro meridionale del territorio mentre seminativi in asciutto sono frequenti a nord del comune. Scarsa è la presenza di vigneti mentre gli uliveti sono presenti nelle vicinanze del centro abitato. Nell'ecosistema agricolo, spesso vi è la presenza di flora ruderale e sinantropica con scarso valore naturalistico (tarassaco, malva, finocchio, etc.) ai margini delle strade poderali. Per quanto concerne la fauna, essa è costituita da volpi, donnole, faine, ricci, corvi, gazze, merli i quali condividono con l'uomo questo ecosistema.

**L'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico ricade in seminativi irrigui (Foto 1 – 8; 11 – 14). Il cavidotto lungo il suo percorso attraverserà la viabilità esistente (Foto 15 – 20).**

## **7.2. ECOSISTEMA PASCOLIVO**

In passato, il Tavoliere era caratterizzato da un'elevata naturalità e biodiversità legata fortemente alla pastorizia transumante. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano la presenza di mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. A seguito della forte crescita demografica, a fine Ottocento, l'equilibrio tra le aree a pascolo e quelle a seminativo è venuto a mancare e con il tempo sempre più suolo è stato destinato alla cerealicoltura. Ad oggi, le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie del Tavoliere. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere era attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale. L'Ovile Nazionale

rappresentava un'area di pregio naturalistico situato nei pressi di Borgo Segezia, in cui erano rinvenibili formazioni a pascolo steppico ed arbustivo con presenza di ambienti contemplati nella direttiva 92/43/CEE "Habitat". Tuttavia, nel luglio del 2019, un incendio ha distrutto aree precedentemente usate per il pascolo e la parte più densa di vegetazione e alberi come perastri e olivastri, vanificando così l'ultimo lembo di pascolo di particolare interesse conservazionistico presente nel Tavoliere.

Nel comune di Manfredonia, i pascoli occupano circa 10 % della superficie complessiva e sono concentrati nella parte settentrionale del territorio ricadente nell'ambito del Gargano. Essi, contenuti all'interno di zone di interesse comunitario quali ZSC "Valloni e Steppe Pedegarganiche" e ZPS "Promontorio del Gargano", presentano un alto valore naturalistico e assumono notevole importanza dal punto di vista conservazionistico per cui sono stati segnalati anche come Ulteriori Contesti Paesaggistici dal PPTR Puglia.

**L'impianto agrivoltaico che si intende realizzare non ricade all'interno di aree a pascolo. Le aree a pascolo di notevole interesse naturalistico, ricadenti nel territorio di Manfredonia sono distanti 16 km dalle tessere. Pertanto, si può ritenere che l'installazione dell'impianto agrivoltaico non avrà effetti sull'ecosistema pascolivo.**

### **7.3. ECOSISTEMA FORESTALE**

Nell'ambito del Tavoliere, i boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale. Al fine di proteggere le poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, sono stati istituiti parchi naturali regionali e siti di notevole interesse comunitario (SIC).

Tra questi, occorre menzionare il Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata (EUAP 1188), il quale custodisce un bosco di roverelle (320 ha) lambito dal torrente Cervaro. Esso rappresenta l'ultima testimonianza dei boschi planiziali originari che si distribuivano lungo il Tavoliere prima delle bonifiche della Riforma agraria. Il Parco Naturale Regionale comprende oltre il Bosco dell'Incoronata anche parte del Sito di Importanza Comunitaria denominato "Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata" (ZSC IT 9110032). Il sito, avente un'estensione di circa 5783 ha, comprende per la maggior parte formazioni ripariali la cui distribuzione è fortemente legata alla presenza del corso d'acqua. Esse sono costituite da salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*S. purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*) e pioppo bianco (*Populus alba*).

Nel territorio del comune oggetto di intervento, le formazioni boschive sono ridotte a piccoli lembi sparsi senza grado di continuità di scarso valore naturalistico. Le formazioni più significative,



rappresentate dal Bosco Quarto, si rivengono a nord del centro abitato di Manfredonia al confine con il territorio del comune di Cagnano. Il bosco Quarto, avente un'estensione di circa 2000 ettari, è un bosco caducifoglio, caratterizzato dalla presenza di cerri, faggi, carpini e aceri alcuni dei quali di età secolare. Altre formazioni boschive minori sono presenti nel "Parco delle Rimembranze" che circonda il castello e le pinete a sud della città di Manfredonia. Lembi sporadici per lo più costituiti da formazioni arbustive sono presenti in corrispondenza del torrente Carapelle e dei canali che caratterizzano il paesaggio di Manfredonia.

**L'area di progetto si inserisce in un contesto prettamente agricolo. Le formazioni boschive più significative presenti nel ZSC "Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata" sono distanti circa 11 chilometri dalle tessere. Formazioni arbustive, sottoposte a tutela dal PPTR, sono presenti in modo lineare lungo il Torrente Carapelle a circa 200 m dalla tessera 3. Pertanto, si può ritenere che l'impianto agrivoltaico non avrà effetti sull'ecosistema boschivo.**

#### **7.4. ECOSISTEMA FLUVIALE**

L'ecosistema fluviale, inteso come aree umide e formazioni naturali legate ai torrenti e ai canali, rappresenta nell'ambito del Tavoliere un sistema di notevole valenza ecologica in quanto favorisce lo sviluppo di associazioni faunistiche e floristiche di rilevantissimo pregio.

A partire dagli anni Settanta, numerose aree umide e zone paludose sono state sottoposte ad un processo di bonifica e trasformate in aree intensamente coltivate. Oggi le aree naturali rappresentano soltanto il 4% dell'intera superficie e sono concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia ad eccezione dell'Invaso Celone che rappresenta l'unica area umida presente nell'entroterra.

Da nord verso sud, troviamo la palude di Frattarolo, caratterizzata da salicornieti e tamerici, il Lago Salso, costituito da estesi canneti (*Phragmites australis*) alimentati dal torrente Cervaro, la Valle San Floriano di acqua dolce e infine le Saline di Margherita di Savoia. Quest'ultime insieme alle aree umide presenti lungo la valle del Torrente Cervaro sono state sottoposte a tutela con la Direttiva Habitat 92/43/CEE la quale ha identificato diversi habitat e specie (floristiche e faunistiche) di interesse conservazionistico.

La vegetazione ripariale presente lungo i corsi d'acqua e i canali risulta essere molto frammentata, fortemente degradata e priva di fauna di interesse. Essa è costituita da *P. australis*, *Equisetum arvense* L., *Carex subsp.* con la presenza sporadica di specie arboree (*P. alba*, *S. Alba*) in alcuni tratti dei torrenti Cervaro e Carapelle. Tale ecosistema si presenta oggi in stato di abbandono e fortemente deteriorato dalle pratiche colturali (i.e., bruciatura delle stoppie) che vengono attuate al fine di limitare l'espansione della vegetazione nelle aree agricole.

Nel comune di interesse, le aree umide costituiscono una componente identitaria del paesaggio. Tra le più importanti, occorre citare il lago Salso e l'Oasi laguna del Re. Il lago Salso è una zona umida che si estese su circa 1000 ettari di canneto, originariamente si estendeva per circa 4000 ettari ma subito pesanti interventi di bonifica a partire dall'Ottocento, con un'accentuazione soprattutto negli anni Trenta. Prima della bonifica, nella stessa area occupata oggi dalla palude, vi era il cosiddetto Pantano Salso. Il pantano era formato dalla commistione e dallo spandimento delle acque dei torrenti Candelaro, Cervaro e altri piccoli corsi d'acqua. Con l'istituzione del parco nazionale, è stata vietata l'attività venatoria e sono state avviate iniziative di valorizzazione sia dal punto di vista naturalistico che agricolo. Nel corso del tempo, l'acqua all'interno dell'oasi si è gradualmente addolcita rispetto al suo stato originario di palude costiera. Questo cambiamento ha favorito lo sviluppo di un canneto composto principalmente da cannuccia di palude. Oltre a questa, è possibile osservare la presenza di tife e la presenza della rampicante soldanella e del giaggiolo acquatico o iris giallo. È stata segnalata anche la presenza della rara *Utricularia australis*, una pianta acquatica carnivora visibile solo durante la fase di infiorescenza, che avviene tra giugno e agosto. Grazie agli ultimi progetti promossi dalla Regione Puglia e dalla Comunità Europea, la porzione agricola dell'Oasi è stata trasformata in pascoli e prati allagati. In questa zona, a causa della leggera salinità del terreno, è possibile trovare piante tipiche di ambienti più salmastri, come la salicornia e altre specie alofile. La zona è particolarmente ricca di uccelli migratori, sia per la loro quantità che per la varietà di specie presenti.

L'Oasi Laguna del Re, invece, è un'oasi situata presso la foce del torrente Candelaro e si estende per circa 56 ettari. Si tratta di una palude costiera collegata al mare Adriatico, che in passato è stata bonificata ed occupata abusivamente. Storicamente l'area veniva utilizzata come valle da pesca, costituita da una serie di bacini collegati da canali, successivamente in buona parte interrati.

**L'area di progetto non ricade direttamente all'interno di aree umide. L'area umida più significativa è rappresentata dal lago Salso distante 15 km dalla tessera 3. La vegetazione ripariale, invece, è rinvenibile lungo il Torrente Carapelle a circa 150 m dalla tessera 3 (Foto 37 – 38). Il cavidotto, lungo il suo percorso, attraverserà canali e fossi lungo i quali è presente vegetazione ripariale, di natura erbacea, con scarso valore naturalistico (Foto 39 – 40). Tuttavia, l'attraversamento avverrà lungo la viabilità principale per cui non si prevede nessuna azione nei confronti di tale vegetazione.**

**Pertanto, si può ritenere che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico non avrà effetti sull'ecosistema fluviale in quanto l'installazione dei pannelli solari non prevede la rimozione di vegetazione igrofila arborea e/o arbustiva.**

## 8. USO DEL SUOLO NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Il PSR 2014 – 2020 ha classificato i comuni della regione Puglia in funzione delle caratteristiche agricole principali. Il comune di Manfredonia rientra in un'area ad agricoltura intensiva specializzata (zona B) (Figura 9).

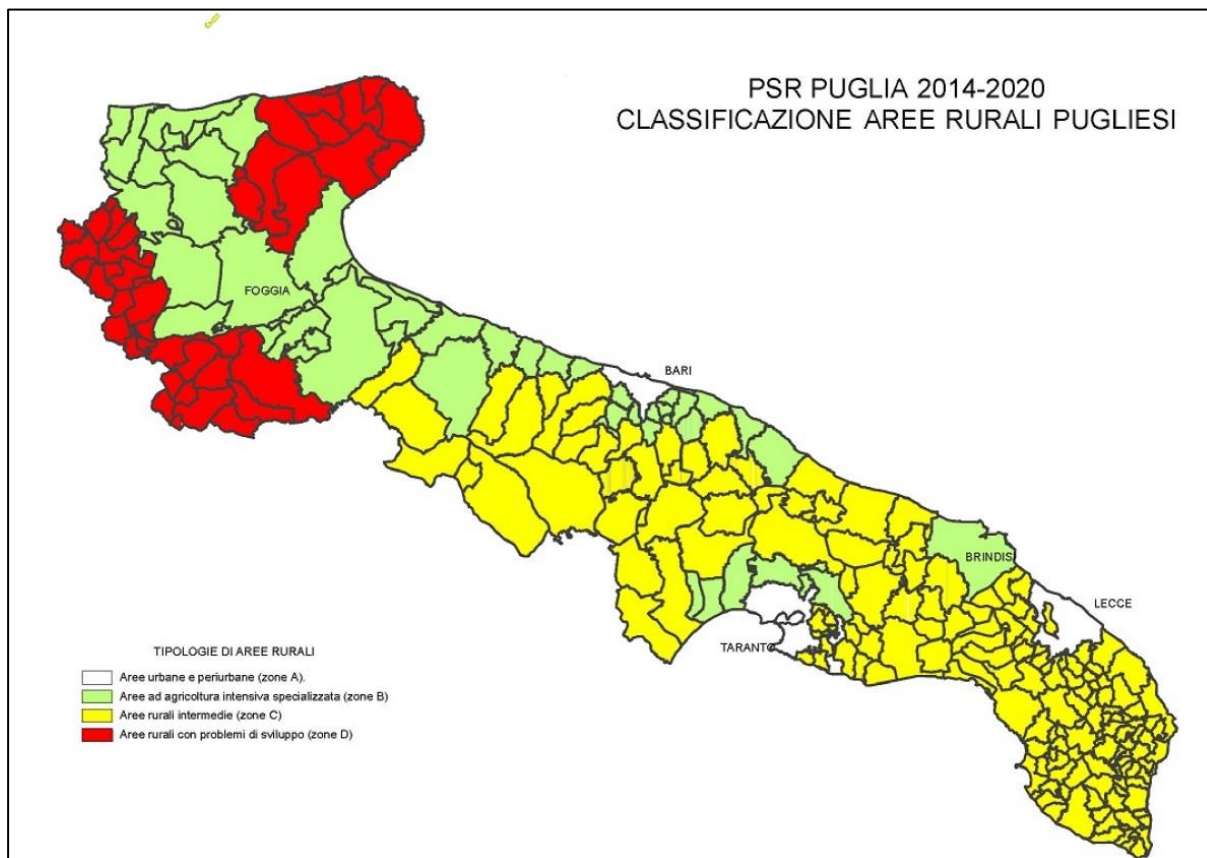


Figura 9- Classificazione delle aree rurali (Fonte PSR 2014-2020)

Oltre il 70% della superficie del Tavoliere è occupata da seminativi irrigui (58000 ha) e non irrigui (197000 ha). Delle colture permanenti, 32000 ettari sono vigneti, 29000 uliveti, e 1200 ettari i frutteti ed altre colture arboree. I boschi, prati, pascoli ed incolti (11.000 ha) interessano soltanto il 3,1% seguiti dalle zone umide con il 2,3 %. L'urbanizzato, infine, copre circa il 4,5 % (15700 ha) della superficie dell'ambito (Fonte PPTR). La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali, seguita per valore di produzione dai vigneti e le orticole localizzati principalmente nel territorio compreso fra Cerignola e San Severo. La produttività agricola è di tipo estensiva nella parte settentrionale del Tavoliere mentre diventa intensiva per le orticole e la vite, nella parte meridionale del Tavoliere. La cultivar o varietà dell'olivo maggiormente diffusa nel tavoliere è la Peranzana, di bassa vigoria e portamento, con caratteristiche chimiche nella media (INEA 2005). Il ricorso

all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali ed in particolare dal Carapelle e dall'Ofanto ed in alternativa da emungimenti. Nella fascia intensiva compresa nei comuni di Cerignola, Orta Nova, Foggia e San Severo la coltura irrigua prevalente è il vigneto. Seguono le erbacee di pieno campo e l'oliveto (Fonte PPTR).

Nel comune di Manfredonia, la composizione delle classi di uso del suolo non differisce molto rispetto a quella dell'ambito di riferimento (Tabella 3). Dall'analisi del suolo del suolo 2011, è emerso che oltre il 70% del territorio comunale di Manfredonia risulta occupato da aree agricole. In particolare, i seminativi, le colture orticole e i sistemi particellari complessi occupano circa il 71%; le colture legnose, costituiscono soltanto il 5% di cui la classe prevalente risulta essere l'oliveto (4%) mentre i vigneti e i frutteti hanno un ruolo marginale sul territorio. Le aree naturali rappresentano circa il 12%. I prati e i pascoli con o senza presenza di alberi popolano circa il 10% seguiti dalla vegetazione sclerofilla, cespuglieti ed arbusteti (2%). Infine, i boschi (latifoglie, misti e conifere) occupano nel complesso circa lo 0,2% del totale. Tuttavia, tali dati sono da riferirsi al 2011 e nell'arco di un decennio l'assetto agricolo potrebbe aver subito variazioni.

*Tabella 3-Distribuzione spaziale delle classi di uso del suolo nel territorio comunale di Manfredonia*

Classe di uso del suolo 2011		Superficie in ettari (ha)
<b>Aree agricole</b>	Seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi	25041
	Uliveti	1448
	Vigneti	307
	Frutteti e frutti minori	202
<b>Aree naturali</b>	Boschi	68
	Cespuglieti, arbusteti e vegetazione sclerofilla	718
	Prati e pascoli alberati e non alberati, aree a veg. rada	3419
<b>Aree non agricole</b>	Superfici edificate (aree urbane, viabilità etc.)	2031
	Aree idriche (Bacini, corsi d'acqua, aree umide)	1292

Come emerge dalle figure 10 – 12, l'impianto agrivoltaico ricade in un comprensorio destinato a seminativi irrigui per la produzione di cereali e orticole (Foto 1 – 8; 11 – 14). Il cavidotto nel suo percorso ricade prevalentemente all'interno della viabilità provinciale e podereale esistente (Foto 15 –

20). Dal sopralluogo in campo, è emerso che per l'area di progetto dove si intendono installare i pannelli solari, l'uso del suolo corrisponde alla realtà (Foto 1 – 40).

La realizzazione del sistema agrivoltaico non genererà una mancata produzione in quanto il piano colturale prevede l'insediamento di piante orticole che saranno piantate tra le interfile dei pannelli solari per tutta la durata di vita dell'impianto e la realizzazione di foraggiere al di sotto dei pannelli e nelle aree libere da essi.

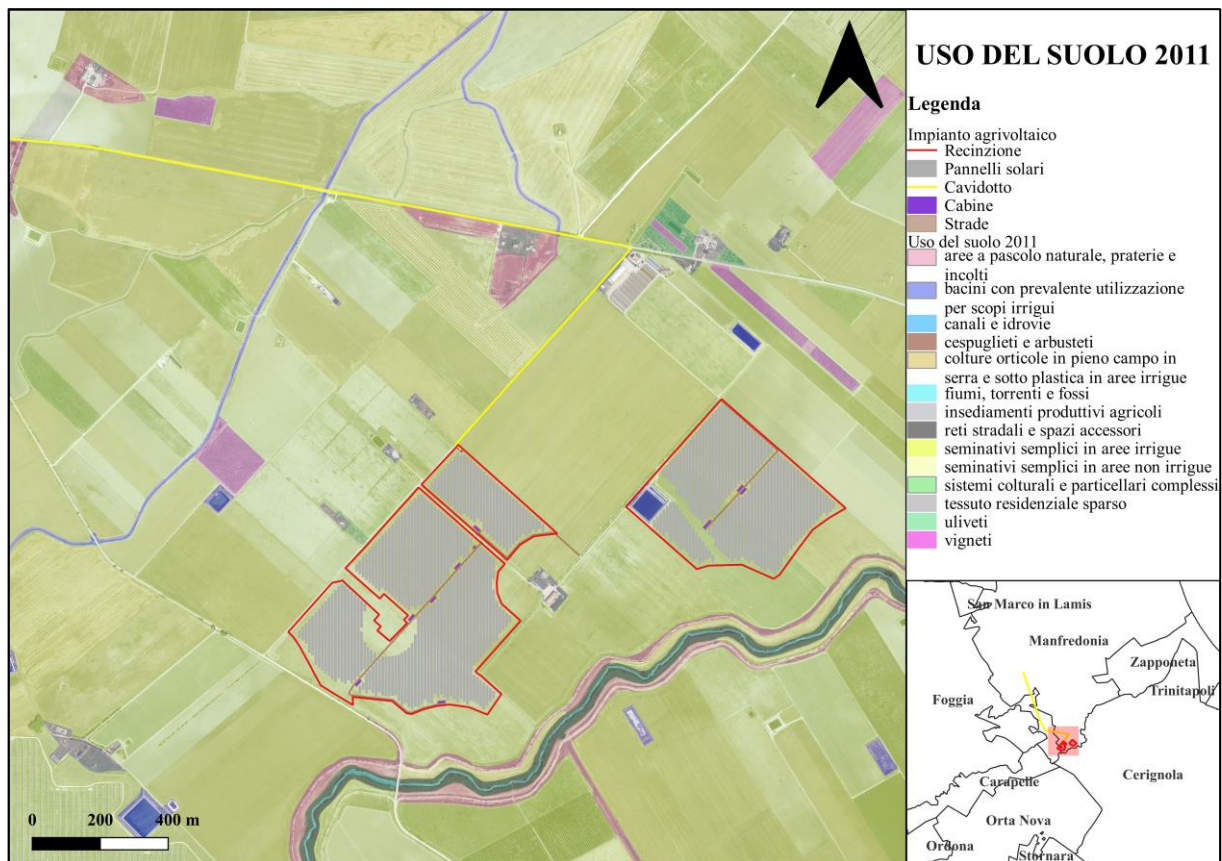


Figura 10 – Uso del suolo nell'area di progetto e nelle opere di connessione

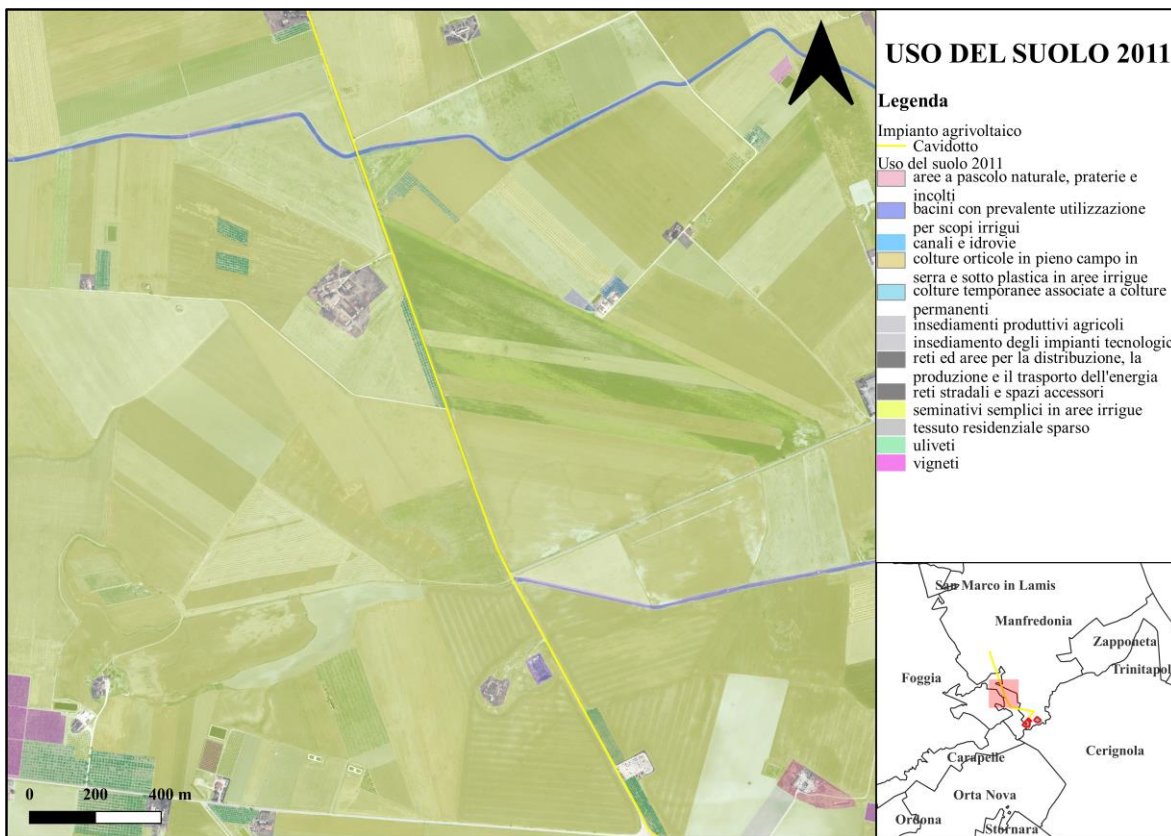


Figura 11 – Uso del suolo nell'area delle opere di connessione

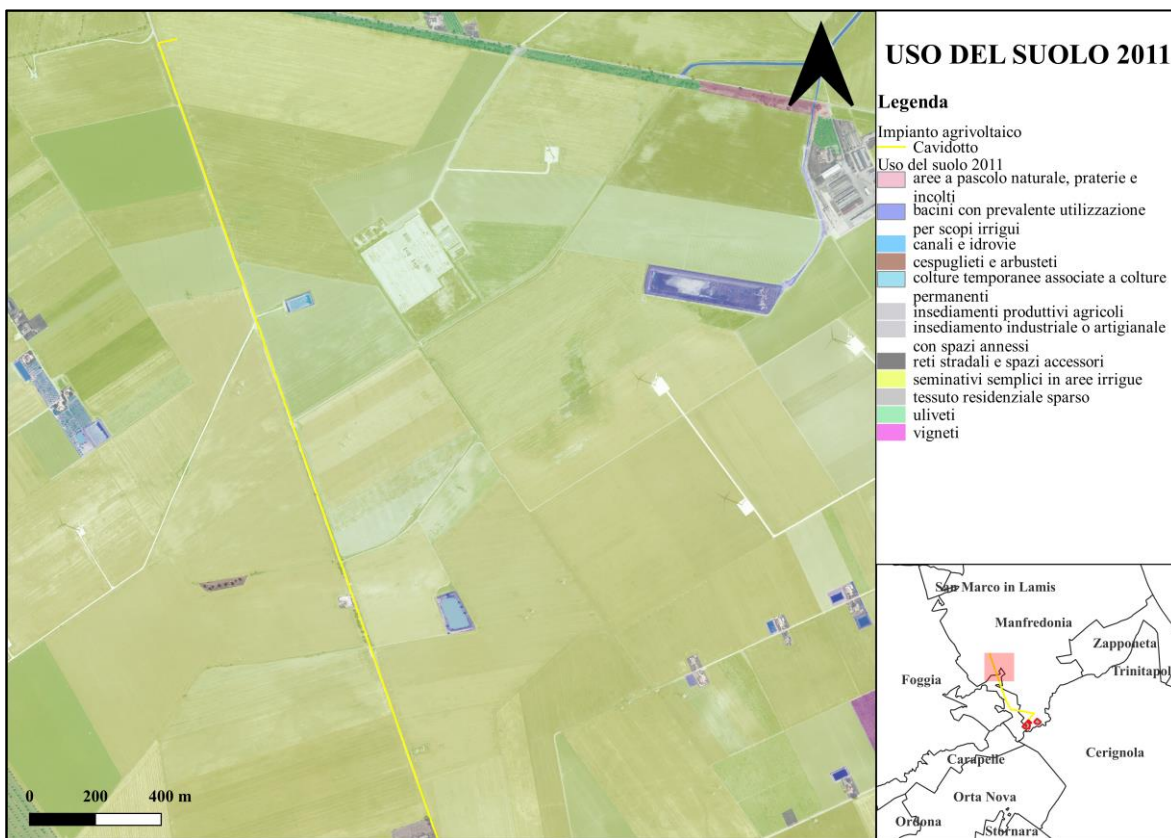


Figura 12 – Uso del suolo nell'area delle opere di connessione

## 9. VALENZA ECOLOGICA DEL PAESAGGIO

Il Tavoliere presenta una valenza ecologica da medio – bassa nell’Alto Tavoliere a bassa – nulla nel Basso Tavoliere. Nei comuni dell’Alto Tavoliere dove prevalgono le colture seminative marginali ed estensive, la matrice ha una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con una certa contiguità agli ecotoni (Fonte PPTR). Nel territorio che si estende da Apricena e Cerignola, invece, vi è la presenza di sistemi agricoli intensivi caratterizzati da colture arboree (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e da seminativi irrigui e non irrigui. In queste aree, la matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui di naturalità e questi si rivengono in corrispondenza dei reticoli idrografici. La pressione antropica sugli agroecosistemi del Basso Tavoliere è notevole, tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati. Le aree a valenza ecologica da medio – bassa a medio – alta sono presenti in prossimità dei corsi d’acqua principali rappresentati dal Carapelle, dal Cervaro e dall’Ofanto (Fonte PPTR).

Secondo il PPTR, nel comune di Manfredonia la valenza ecologica aumenta gradualmente procedendo da sud, dove si presenta bassa o nulla, verso nord, dove la valenza ecologica è molto alta (Figura 10). Nella parte settentrionale del territorio comunale, si osserva un alto grado di valenza ecologica. Quest’area corrisponde principalmente a zone di pascolo naturale, praterie, cespuglieti e arbusteti, che sono strettamente collegati agli ambienti boscati e forestali circostanti. È importante notare che questa porzione del territorio è inclusa nei siti Natura 2000, sottolineando ulteriormente la sua importanza per la conservazione della natura e della biodiversità a livello europeo.

Nella parte meridionale del comune, invece, la valenza ecologica è prevalentemente medio bassa mentre le aree più interne a confine con il territorio foggiano presentano una valenza bassa o nulla. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari).

Non vi è nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni e spesso la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamento di elevata estensione genera una forte pressione sull’agroecosistema che si presenta scarsamente diversificato e complesso.

L’area di progetto presenta una valenza ecologica medio – bassa (Figura 13). La valenza ecologica medio – bassa corrisponde prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L’agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità.

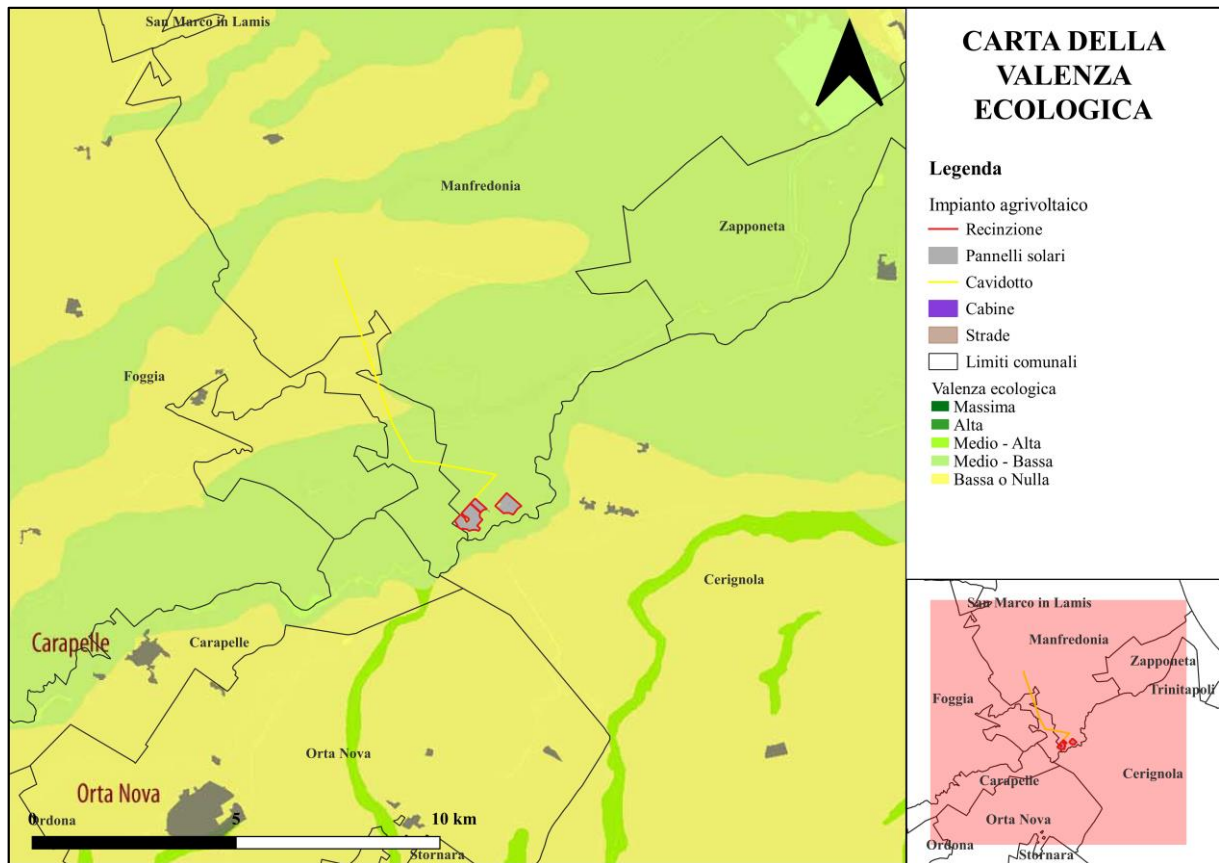


Figura 13- Carta della valenza ecologica (Fonte PPTR)



## 10.ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO

L'Allegato A "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" del R.R. n. 11 del 20 gennaio 2011 (Regione Puglia), definisce al punto 4.3.3 gli elementi caratteristici del paesaggio agrario quali:

- alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);
- alberature (sia stradali che poderali);
- Muretti a secco.

Al fine di verificare la compatibilità tra l'impianto agrivoltaico che si intende realizzare e tali elementi caratteristici del paesaggio agrario, è stata individuata un'area di indagine di 500 m in corrispondenza dell'area di progetto, in conformità al citato riferimento normativo. L'indagine è stata condotta nell'intorno dell'area di progetto e nell'intorno del cavidotto di collegamento mediante un sopralluogo in campo avvenuto in data 29 – 11 – 2023. Successivamente, i dati rilevati sono stati georeferenziati e confrontati con le cartografie rese disponibili dalla Regione Puglia sul sito informativo territoriale (Figura 14).

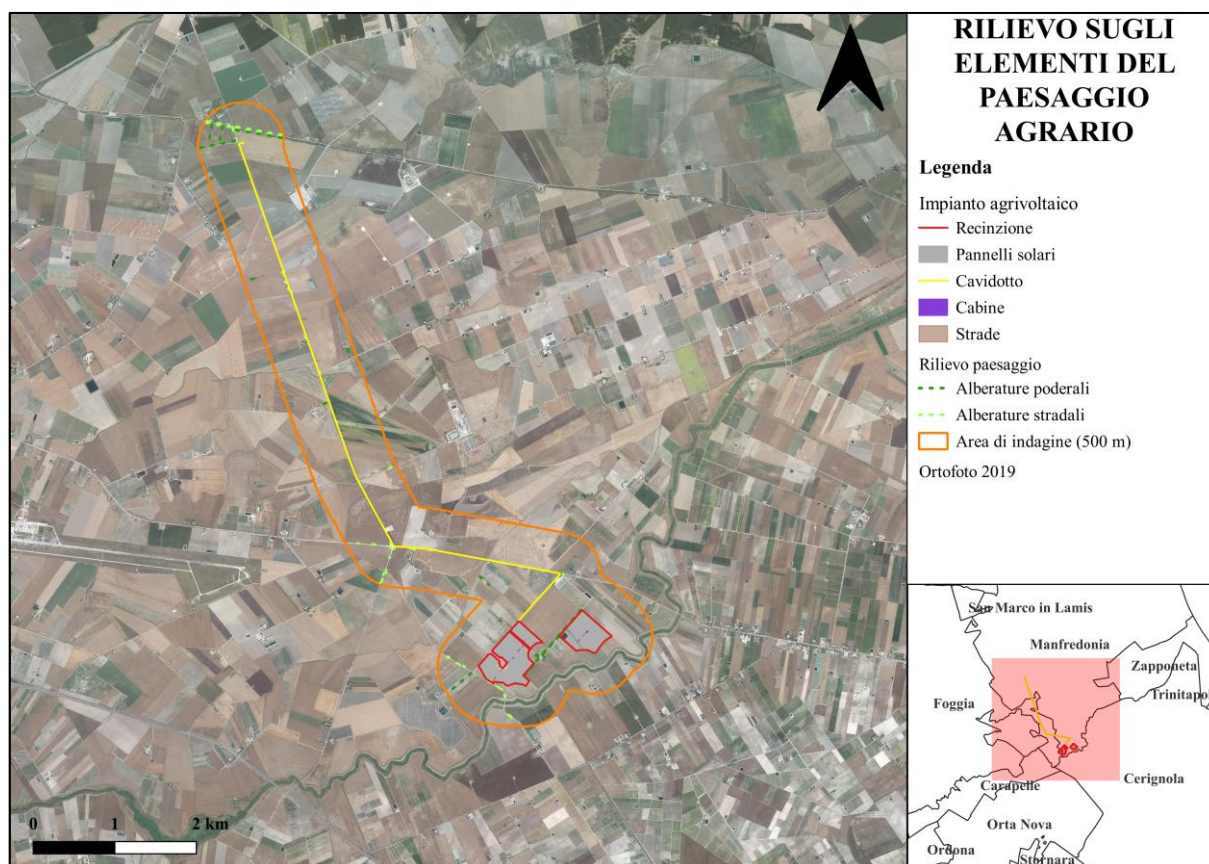


Figura 14 – Rilievo georeferenziato su ortofoto 2019 degli elementi caratterizzanti il paesaggio nell'area di indagine (500 m)

Dal rilievo in campo è emerso che non sono presenti muretti a secco, alberi monumentali e filari di alberi direttamente nell'area di progetto, intesa come l'area che sarà effettivamente occupata dai pannelli solari. Al contrario, nella fascia di 500 m distribuita uniformemente intorno alle tessere e al cavidotto, sono stati rilevati degli elementi del paesaggio agrario.

Dall'elenco aggiornato con il D.M. 490928 del 18/09/2023, non emerge la presenza di alberi monumentali. Allo stesso modo, durante il sopralluogo, non sono stati rilevati muretti a secco mentre è stata rilevata la presenza di alberature stradali e poderali (Foto 25 – 36).

A sud della tessera 1 e a nord della tessera 3, sono state rilevate delle alberature poderali costituite da filari di ulivo che delimitano dei viali (Foto 21 – 22). Tali alberi vertono in buone condizioni e sono posti esternamente alla recinzione di impianto.

In prossimità di capannoni, casolari abbandonati o di case, è frequente la presenza di alberature poderali costituite da conifere tra cui Pino domestico (*Pinus pinea* L.), Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), Cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*) che delimitano le strade di accesso (Foto 25 – 29). Lungo la strada statale SS54 e la strada provinciale SP 80, percorse dal cavidotto, sono state rilevate delle alberature sporadiche, per lo più un comportamento arbustivo. In prossimità della sottostazione elettrica, invece, la strada statale 70 è caratterizzata da filari di alberi appartenenti alla specie Eucalipto (*Eucalyptus camadulensis* Dehnh.) presenti parallelamente al grafo stradale (Foto 30 – 32). Ne consegue che, sulla base delle valutazioni riportate e come evidenziato nell'allegato fotografico, non ci sarà interferenza con gli elementi del paesaggio agrario esistenti (Figure 15 – 17).

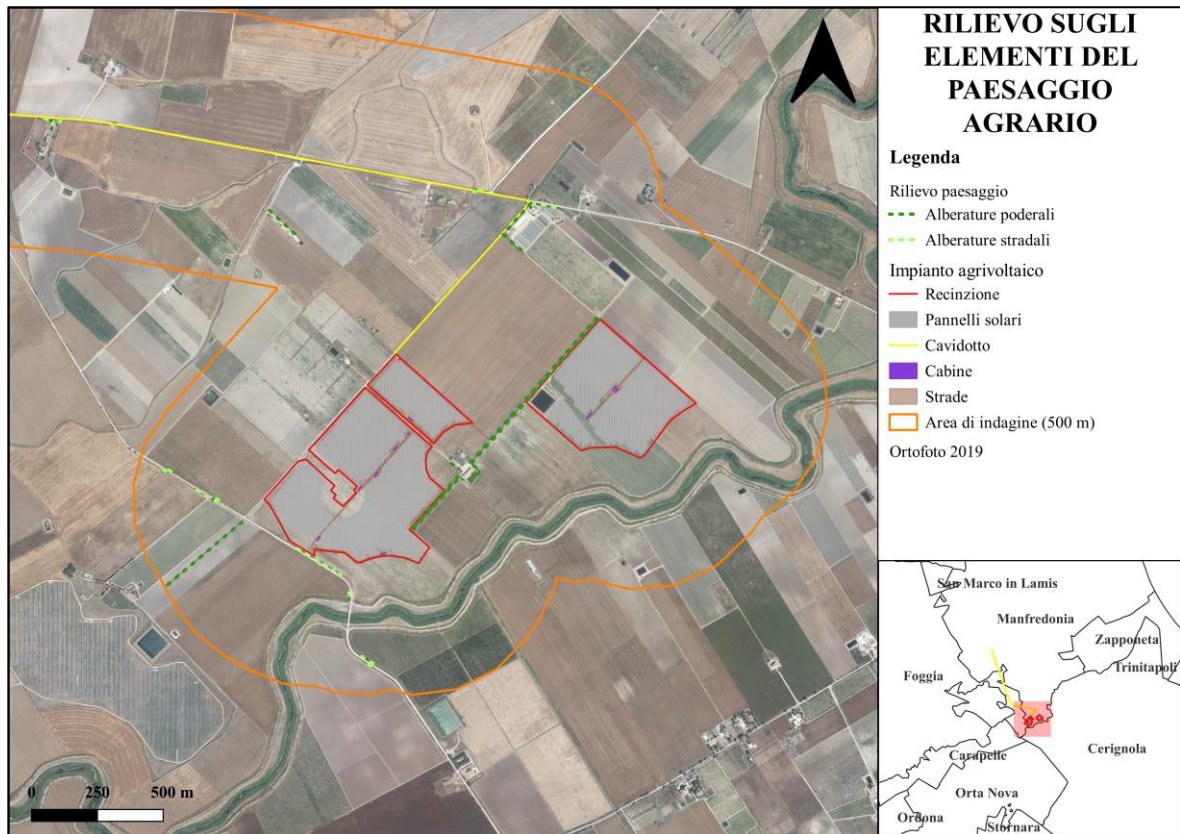


Figura 15 - Rilievo georeferenziato su ortofoto 2019 degli elementi caratterizzanti il paesaggio nell'area di indagine (500 m)

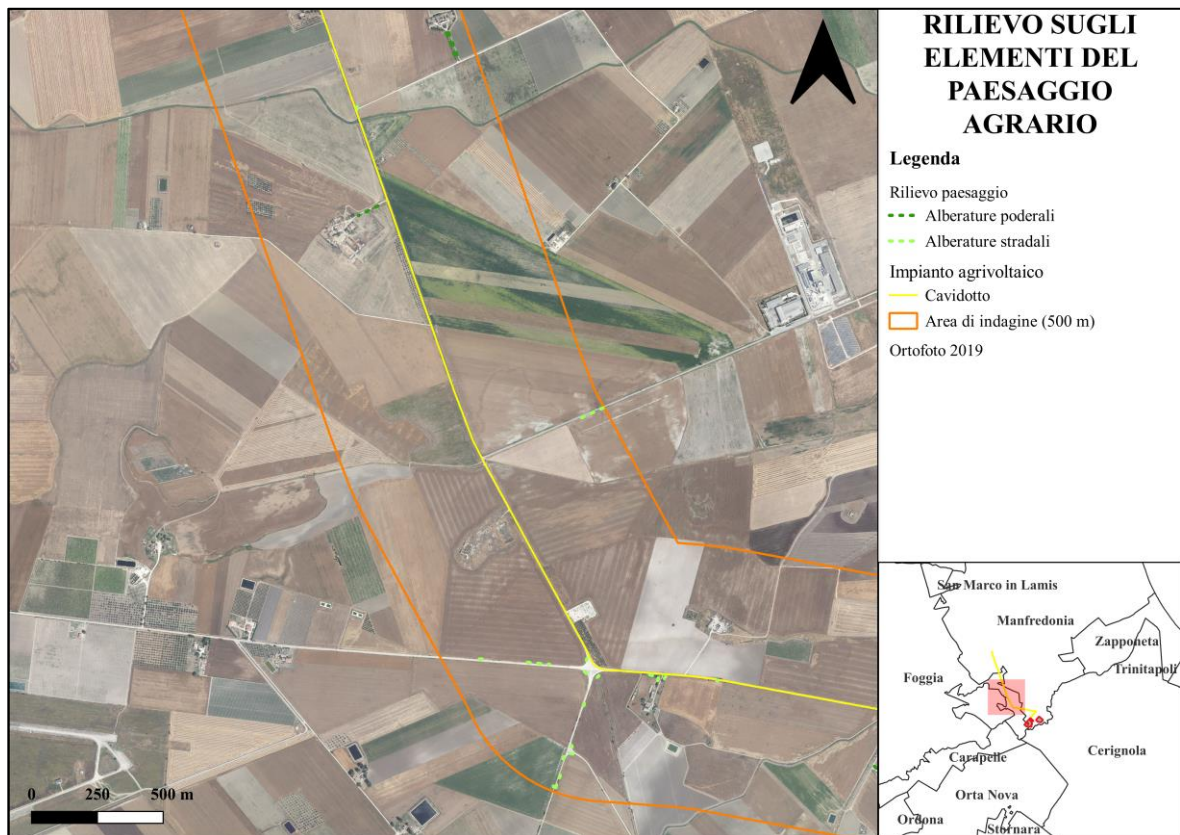


Figura 16 – Rilievo georeferenziato su ortofoto 2019 degli elementi caratterizzanti il paesaggio nell'area di indagine (500 m)

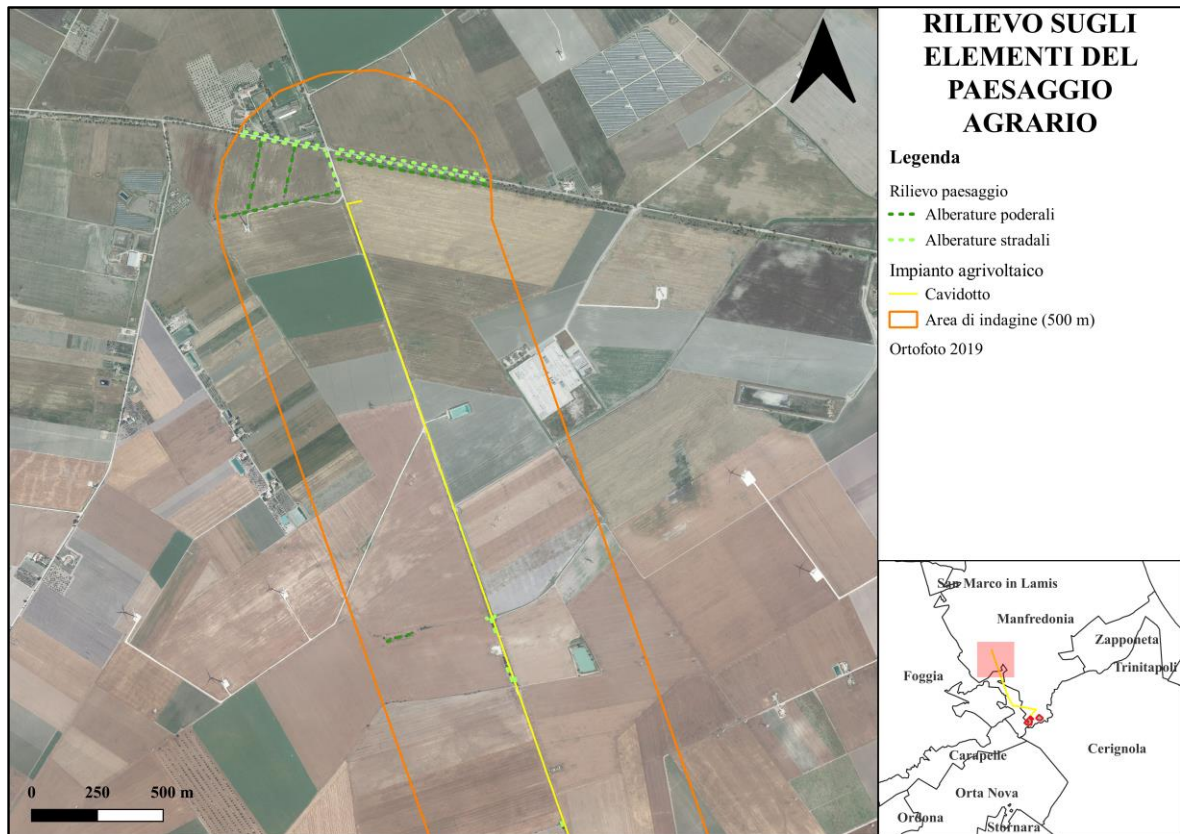


Figura 17 – Rilievo georeferenziato su ortofoto 2019 degli elementi caratterizzanti il paesaggio nell'area di indagine (500 m)

## 11.ALLEGATO FOTOGRAFICO



*Foto 1-2: Seminativi presenti nella tessera 1*



*Foto 3-4: Seminativi presenti nella tessera 2*



*Foto 5 – 6: Seminativi presenti nella tessera 2*



*Foto 7-8: Seminativi presenti nelle tessere 1 – 2*



*Foto 9 – 10: Filari di Ulivo presenti nelle vicinanze delle tessere*



*Foto 11 – 12: Bacino per scopi irrigui presente nella tessera 3*



*Figura 13 – 14: Seminativi presenti nella tessera 3*



*Figura 15 – 16: Viabilità podereale percorsa dal cavidotto*





*Figura 17 – 18: Viabilità poderali percorsa dal cavidotto*



*Figura 19 – 20: Strada Statale SS544 e Strada Provinciale SP 80 percorse dal cavidotto*



*Figura 21 – 22: Oliveti presenti nell'area di indagine (500 m) delle tessere 1 e 2*



*Figura 23 – 24: Vigneti presenti nell'area di indagine (500 m) della tessera 3*



*Figura 25– 26: Alberature stradali e poderali presenti nell'area di indagine di 500 m*



*Figura 27 – 28: Alberature stradali e poderali presenti nell'area di indagine di 500 m*



*Figura 29 – 30: Alberature stradali e poderali presenti nell'area di indagine di 500 m*



*Figura 31 – 32: Eucalipti presenti parallelamente alla strada provinciale SP 70*



*Figura 33– 34: Uliveti presenti nell'area di indagine di 500 m del cavidotto*



*Figura 35 – 36: Uliveti presenti nell'area di indagine di 500 m del cavidotto*



*Figura 37 – 38: Torrente Carapelle*



*Figura 39 – 40: Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto lungo SP 80*

## 12.CONCLUSIONI

La presente relazione ha approfondito le conoscenze relative agli elementi caratteristici del paesaggio agrario presenti nel territorio di Manfredonia dove si intende realizzare un impianto agrivoltaico, avente una potenza pari a 40,341 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN.

L'impianto è stato proposto dalla società SCS SVILUPPO 14 S.r.l., con sede legale in via Ferdinando Ayroldi, 10 – 72017 Ostuni (BR).

L'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico risulta ad oggi condotta a seminativo irriguo (par. 7.1).

Come emerso nel paragrafo 9, il territorio di Manfredonia presenta una valenza ecologica variegata da bassa o nulla a molto alta; tuttavia, l'area di progetto presenta una valenza ecologica prevalentemente medio – bassa, scarsa la presenza di biotopi ed ecotoni e rare sono superfici boschive e/o formazioni arbustive presenti sul territorio.

Dall'analisi condotta in campo sugli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario definiti al punto 4.4.3. R.R. n. 11 del 20 gennaio 2011, non sono presenti muretti a secco, alberi monumentali e filari di alberi direttamente nell'area di progetto interessata dall'installazione dei pannelli solari.

Nella fascia di 500 m distribuita uniformemente intorno alle tessere, non è stata rilevata la presenza di alberi monumentali e/o muretti a secco. È stata rilevata la presenza di alberature stradali e poderali. Il cavidotto di collegamento attraverserà principalmente la viabilità esistente (strade provinciali e/o poderali) dove è stata rilevata la presenza di alberature.

Infine, l'impianto agrivoltaico ricade in un'area ben servita da strade provinciali e poderali, pertanto, verrà utilizzata principalmente la viabilità esistente per il raggiungimento del sito.

Pertanto, si può affermare che l'area di progetto, intesa come l'area effettivamente occupata dai pannelli solari, non andrà ad interferire con il paesaggio agrario esistente.

Bari, 30/11/2023

Il tecnico  
Marina D'Este

