

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 naturalistica



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				

1. PREMESSA	3
2. PROGETTO	4
3. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO	7
4. SITI NATURA 2000 E AREE PROTETTE.....	8
5. ANALISI DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI PROGETTO	10
5.1.ANALISI CLIMATICA	10
5.2.ANALISI GEO-PEDOLOGICA	11
5.3.ANALISI IDROGRAFICA	11
6. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO	15
6.1.ECOSITEMA AGRICOLO	16
6.2.ECOSISTEMA PASCOLIVO	16
6.3.ECOSISTEMA FORESTALE	17
6.4.ECOSISTEMA FLUVIALE	18
7. VALENZA ECOLOGICA DEL PAESAGGIO.....	20
8. CARTA DELLA BIODIVERSITA' VEGETALE	22
9. CARTA DELLA RICCHEZZA DI SPECIE DI FAUNA.....	23
10. FAUNA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO.....	24
10.1. CLASSE ANFIBI	24
10.2. CLASSE RETTILI	25
10.3. CLASSE MAMMIFERI	26
<i>10.3.1. ORDINE CHIROTTERI</i>	<i>27</i>
10.4. CLASSE UCCELLI	28
<i>10.4.1. MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI</i>	<i>30</i>
11. ALLEGATO FOTOGRAFICO	32
12. CONCLUSIONI	42
13. BIBLIOGRAFIA	43

1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze relative alla flora e alla fauna presente 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 del sistema agrivoltaico e flora e fauna presente 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

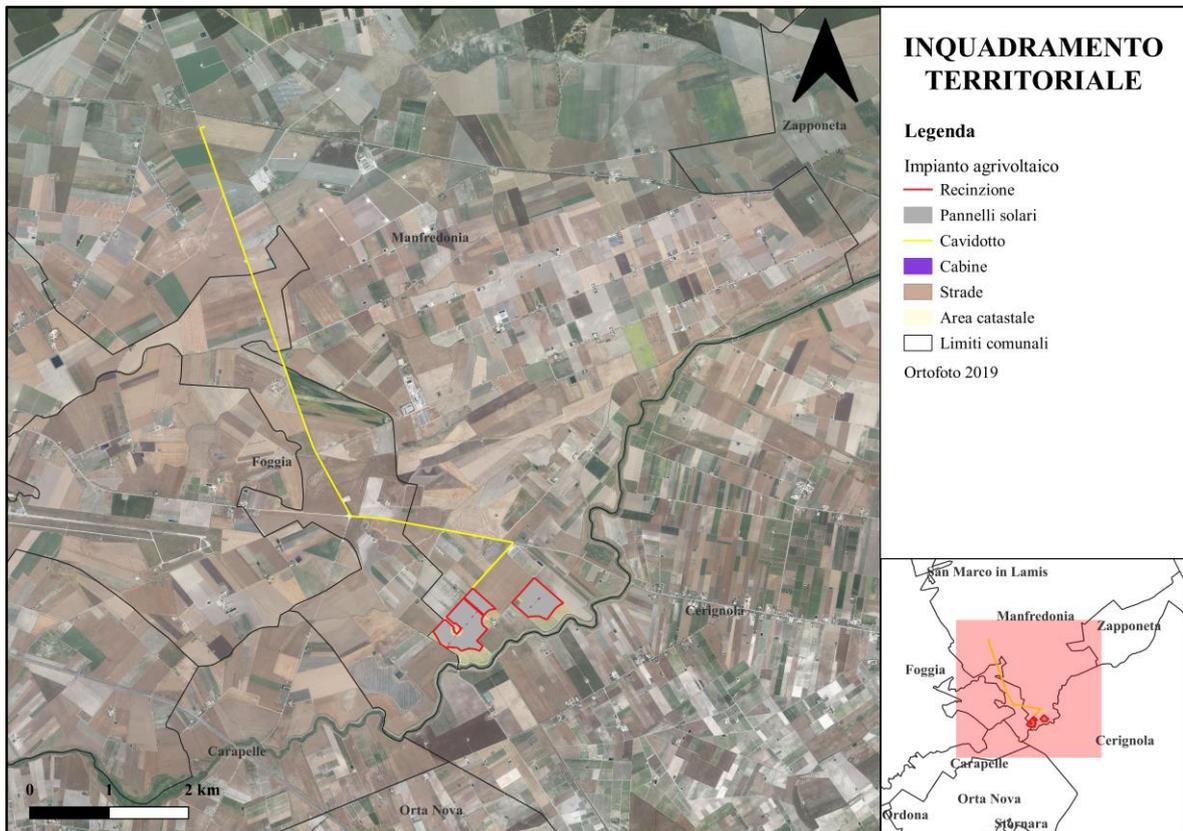


Figura 1 – Inquadramento territoriale dell'area di progetto su Ortofoto 2019

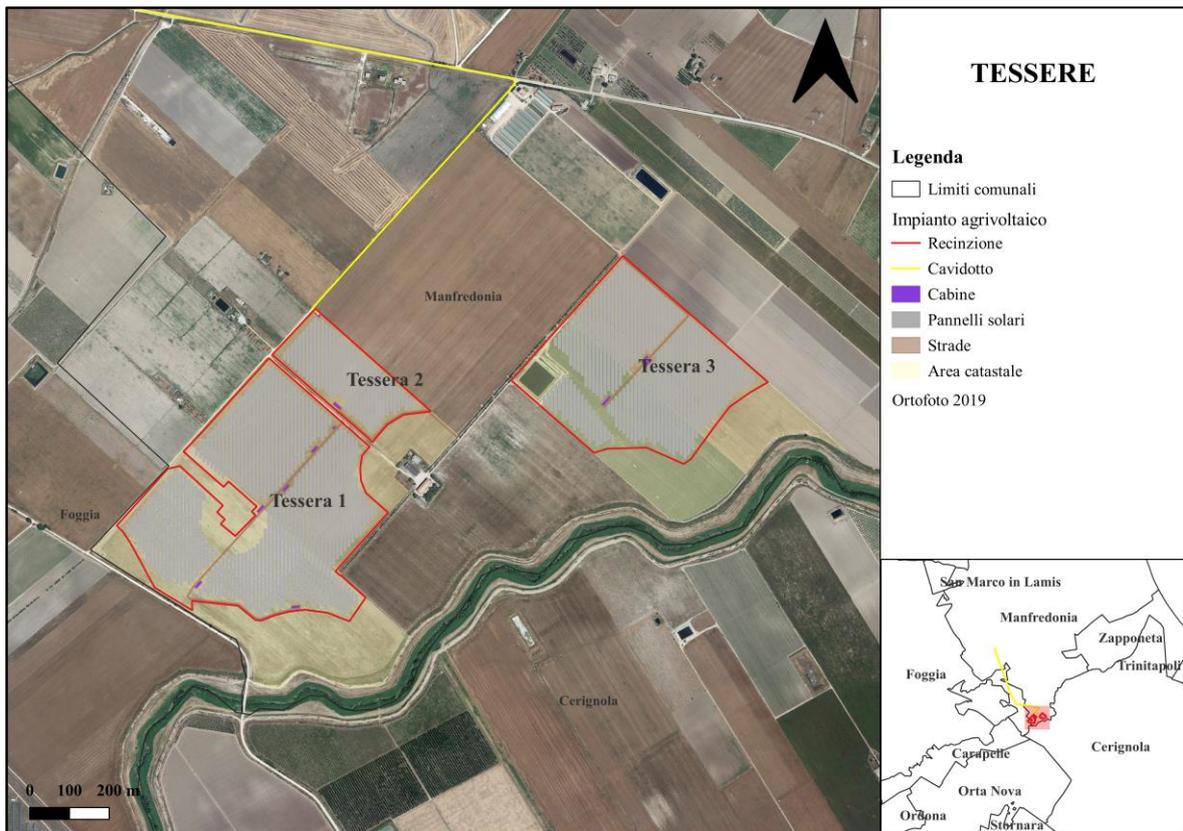


Figura 2 – Area di progetto suddivisa in tessere

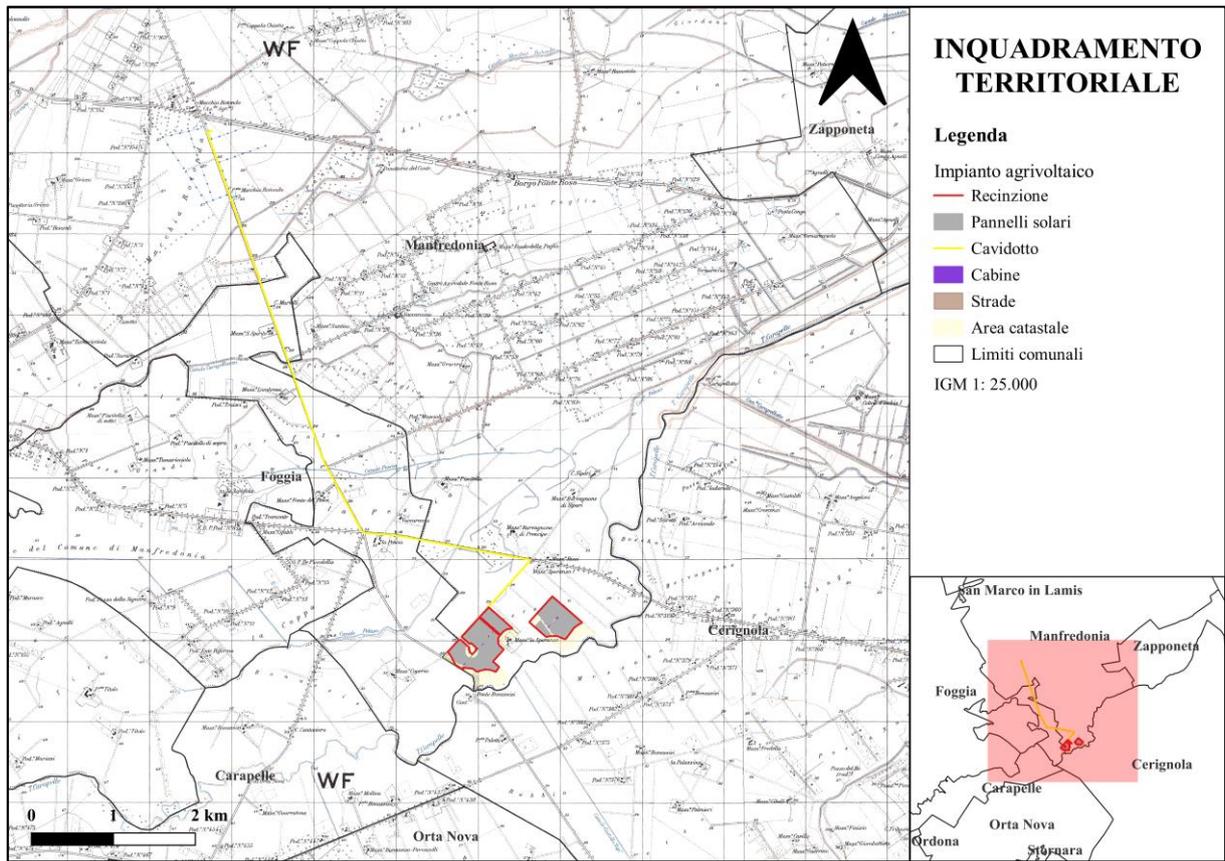


Figura 3 – Inquadramento territoriale dell’area di progetto su IGM 1: 25.000

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).

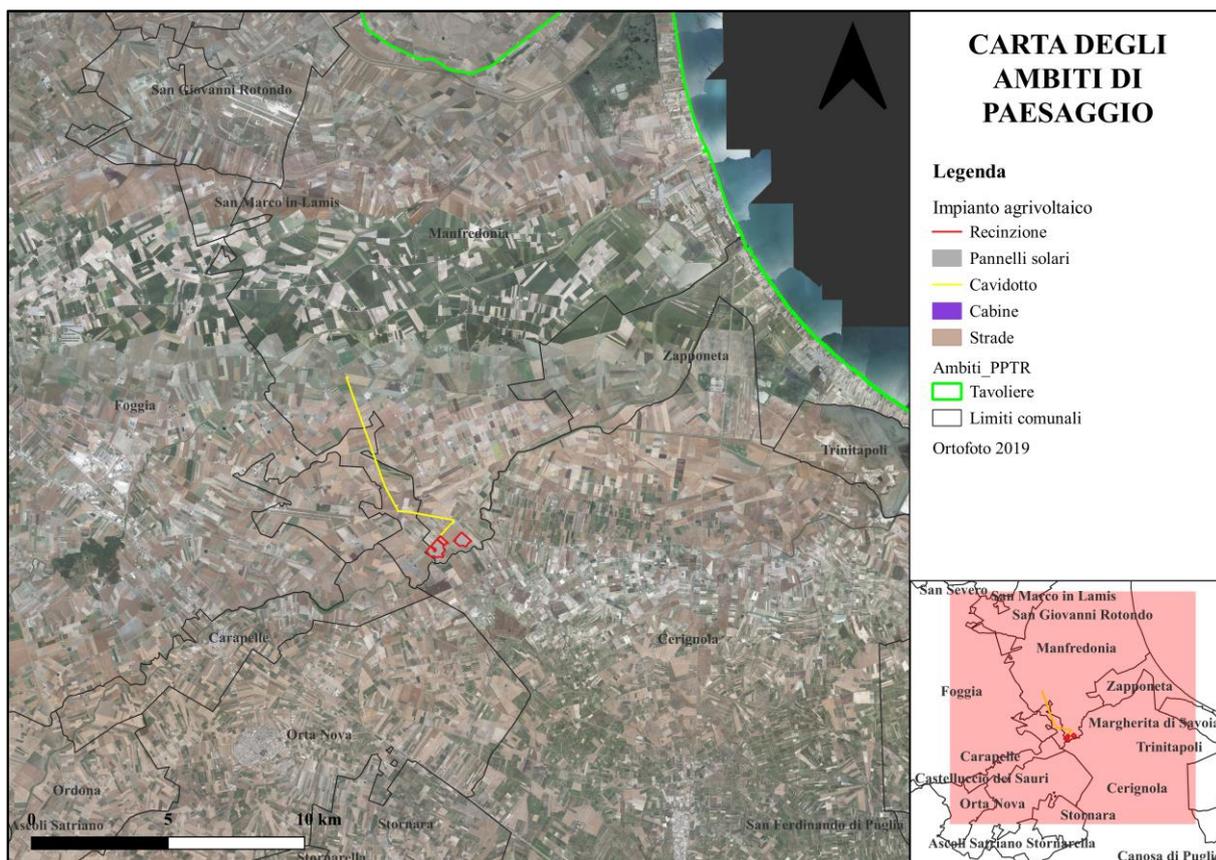


Figura 4- Ambito territoriale di riferimento (Fonte PPTR)

4. SITI NATURA 2000 E AREE PROTETTE

La Rete Natura 2000 è uno dei più importanti progetti europei di tutela della biodiversità e di conservazione della natura. Nella Regione Puglia, la Rete Natura 2000 è costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla “Direttiva Habitat”, da Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla stessa Direttiva ed istituite con Decreto del Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare 10 luglio 2015, nonché da Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla “Direttiva Uccelli” (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 87 siti Natura 2000 di cui 75 SIC – ZSC, 7 ZPS, 5 siti di tipo C (SIC – ZSC coincidenti con ZPS) (Fonte: Ministero della Transizione Ecologica). Oltre il 13% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di: 2 parchi nazionali, 3 aree marine protette, 16 riserve statali, 18 aree protette regionali (Fonte: SIT Puglia). Infine, sono presenti 10 Important Bird Area (IBA), aree definite importanti su scala internazionale per la presenza di specie rare o minacciate, per la conservazione di particolari specie o per la concentrazione di un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione. Questi numeri fanno della Puglia un territorio straordinario con una biodiversità pressoché unica e con una posizione biogeografica che la rende un ponte naturale tra l’Europa e l’Oriente Mediterraneo.

Nell’ambito del Tavoliere sono presenti diversi siti di interesse naturalistico (Tabella 2).

L’area di progetto intensa sia come l’area effettivamente occupata dai pannelli che quella interessata dal cavidotto di collegamento non ricade in siti natura 2000, aree IBA o aree protette (Figura 5). I siti più prossimi rappresentati da ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” e la ZSC “Zone Umide della Capitanata” distano circa 8 km dall’area più prossima.

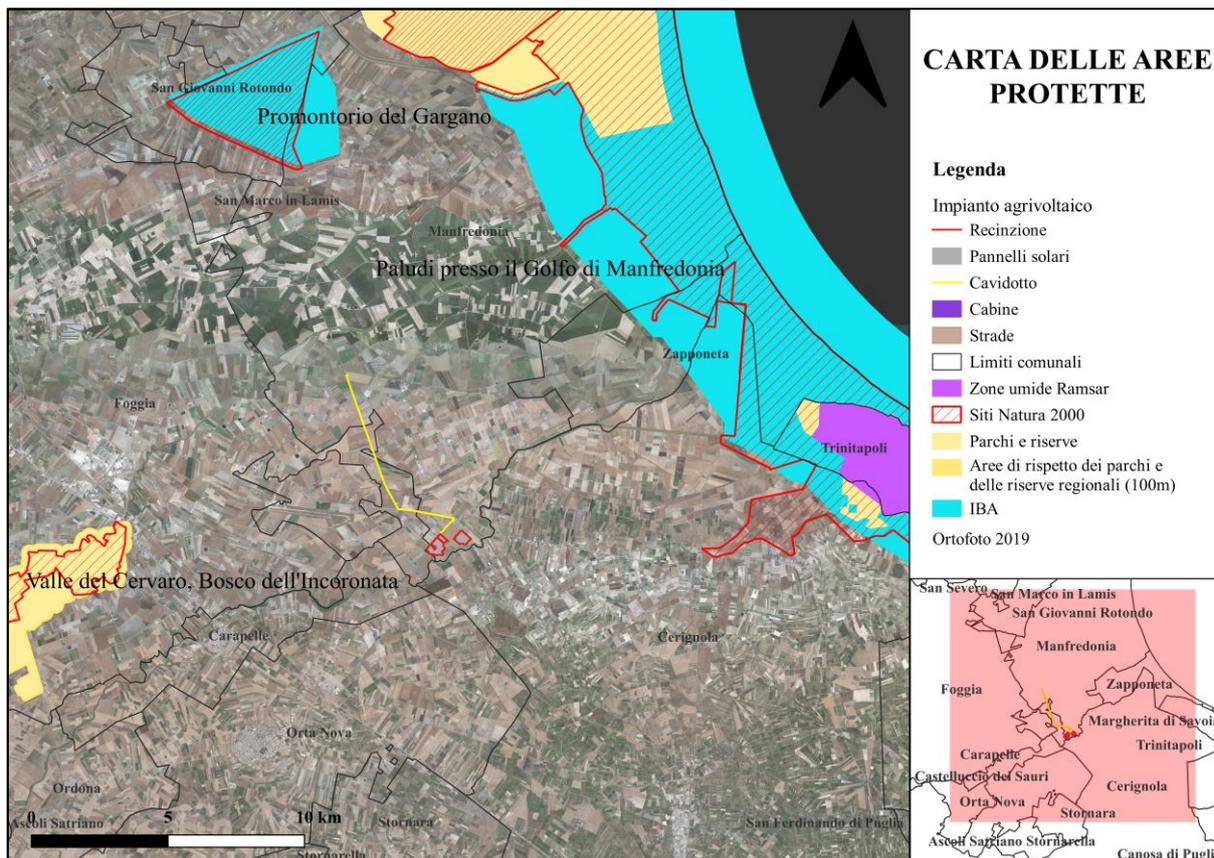


Figura 5 – Siti natura 2000 e aree protette presenti nell’area vasta

Tabella 2 – Siti natura 2000 e aree protette presenti nell’area vasta

Denominazione	Tipologia	Superficie (ha)	Distanza dall’area di progetto
Paludi presso il Golfo di Manfredonia	ZPS (IT 9110038)	14437	8 km
Zone umide della Capitanata	ZSC (IT 9110005)	14109	8 km
Valle del Cervaro, Bosco dell’Incoronata	ZSC (IT 9110032)	5769	11 km
Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata”	EUAP 1188	993	11 km
Promontorio del Gargano e Zone umide della Capitanata	IBA 203	207378	11 km
Masseria Combattenti	EUAP 0106	79	13 km
Saline Margherita di Savoia	EUAP 0102	4837	13 km
Saline di Margherita di Savoia	Area RAMSAR	4860	13 km
Promontorio del Gargano	ZPS (IT 9110039)	64658	14 km
Valloni e steppe Pedegarganiche	ZSC (IT 9110008)	29816	14 km
Il Monte	EUAP 0099	134	14 km
Parco Nazionale del Gargano	EUAP 0005	114304	15 km
Monte Cornacchia – Bosco Faeto	SIC (IT 9110003)	6969	34 km

5. ANALISI DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI PROGETTO

5.1. 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 3).

La stagione piovosa è molto lunga e 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 3-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.
T. media (°C)	9	9	11	14	18	23	26	26	22	18	13	10
T. minima (°C)	6	5	7	10	14	18	21	21	18	14	10	7
T. massima (°C)	12	12	15	18	23	27	30	30	26	21	16	13
Precipitazioni (mm)	38.8	37.8	34.9	32.2	26.2	20	14.4	17.5	34.6	41.7	54.2	41.8
Giorni di pioggia (gg)	6	6	6	6	5	4	3	4	6	6	7	8

5.2. 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, calcareinotici 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.

5.3. 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 km², 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 6) (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, il Fosso la Pesca 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 7).

Nell'area vasta, sono presenti numerosi corsi d'acqua episodici identificati dalla Carta Idro – geomorfologica (Figura 8).

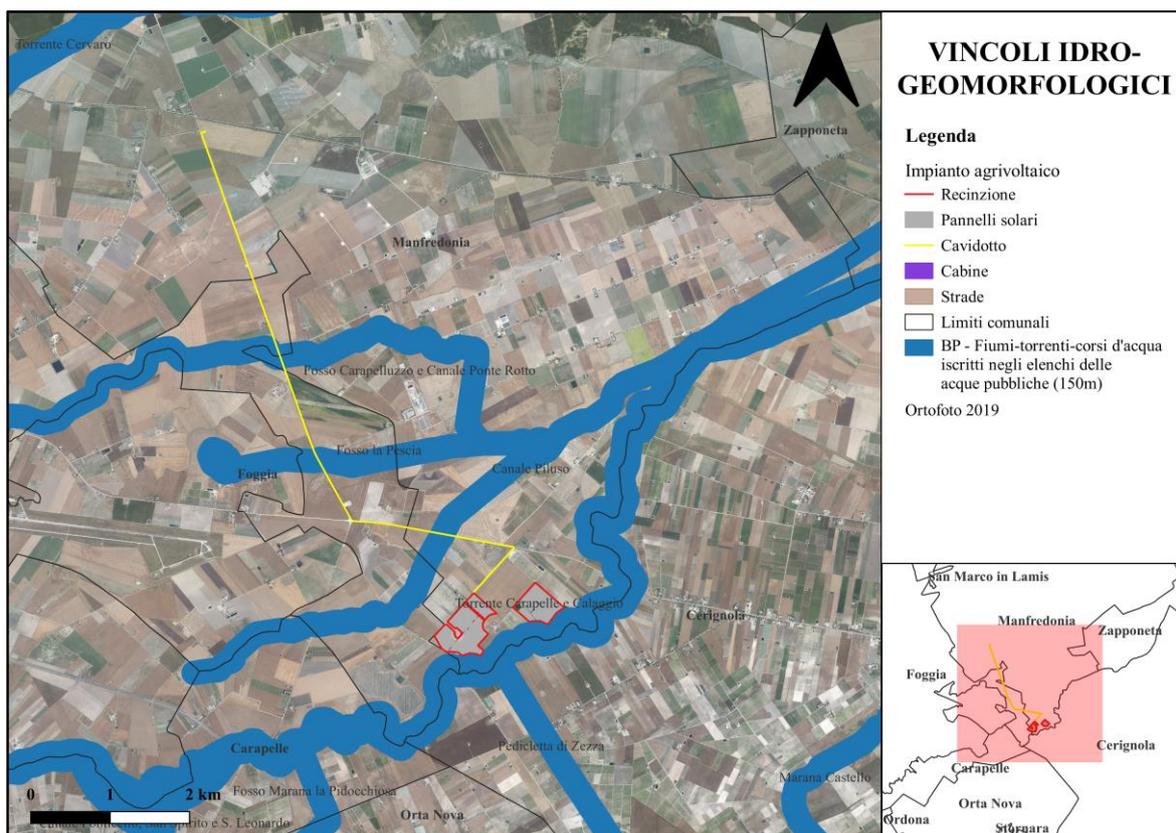


Figura 6 – Vincoli idro – geomorfologici individuati dal PPTR

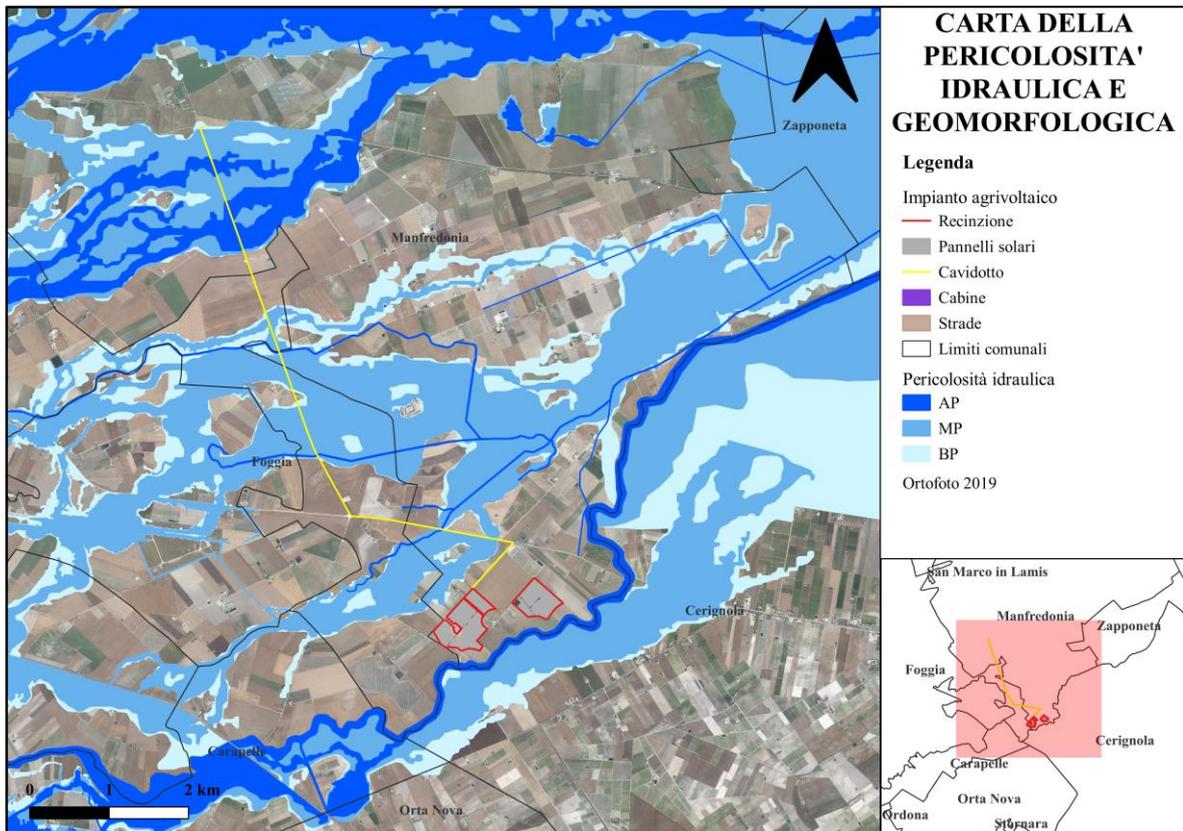


Figura 7 – Pericolosità geomorfologica e idraulica presente nell'area vasta e nell'area di progetto

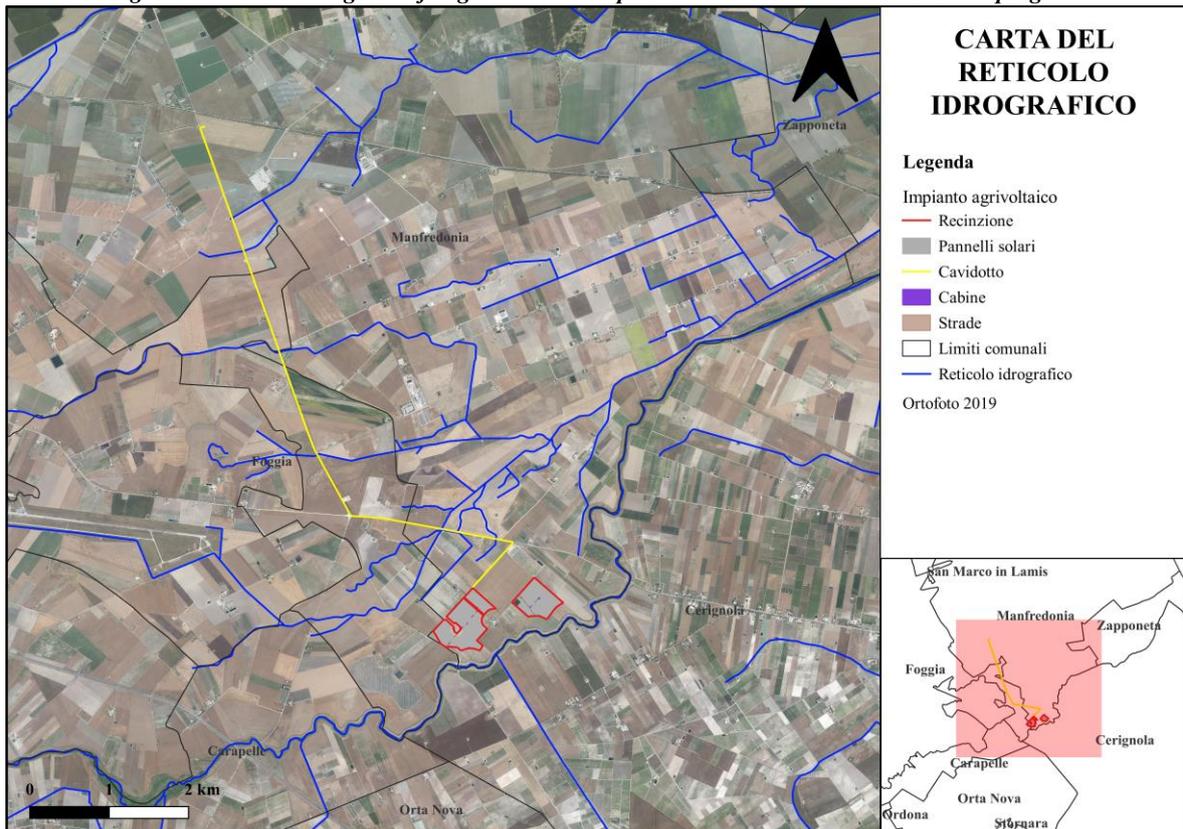


Figura 8 - Carta idro – geomorfologica dell'area vasta e dell'area di progetto

6. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Nel comune di Manfredonia sono state identificate le seguenti unità ecosistemiche (Figura 9):

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

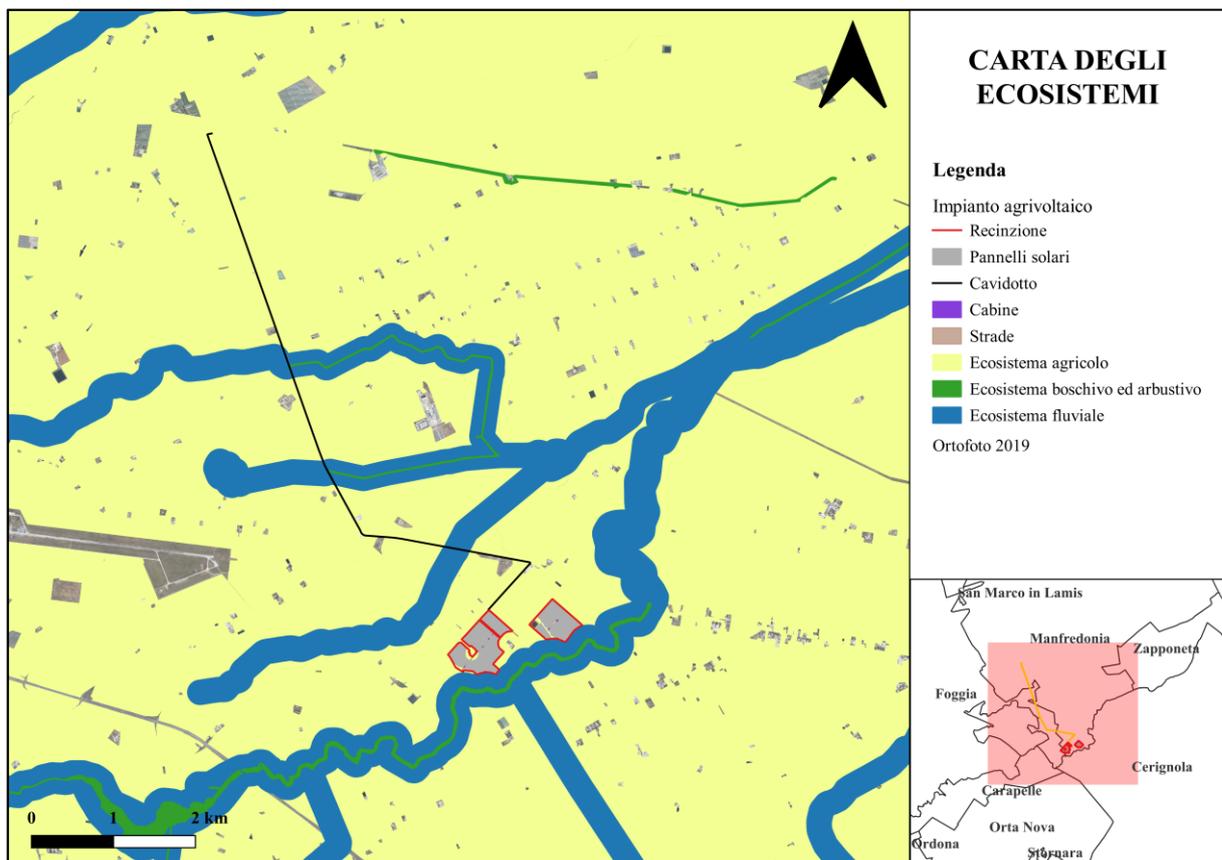


Figura 9- Ecosistemi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

6.1. 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 – 18).

6.2. 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.

6.3. 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.

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.

6.4. 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.

7. 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 di questo territorio, si osserva un alto grado di valenza ecologica. Quest'area corrisponde principalmente a zone di pascolo naturale, praterie, cespuglietti 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 10). 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.

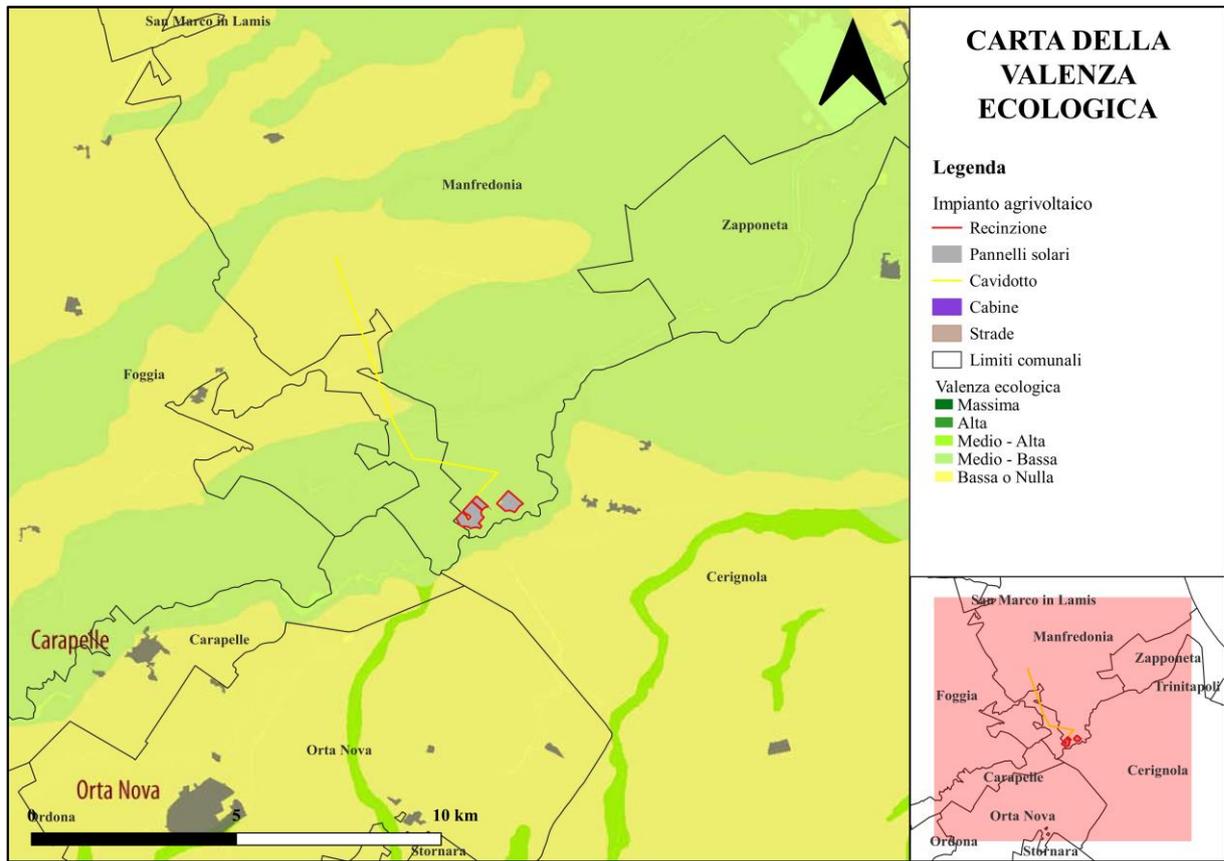


Figura 10- Carta della valenza ecologica (Fonte PPTR)

8. CARTA DELLA BIODIVERSITA' VEGETALE

Nell'ambito del PPTR, è stata elaborata la Carta della biodiversità vegetale, la quale esprime la ricchezza in biodiversità della flora minacciata (Figura 11). Per la sua elaborazione, sono state considerate le specie della Lista Rossa Regionale delle Piante d'Italia suddivisa per territorio comunale. Dalla concentrazione dei comuni a maggiore ricchezza di specie si evidenziano le aree più importanti per la conservazione della flora. Tra le più importanti risultano il Gargano, le Murge e l'area delle Gravine, e infine alcune aree del Salento soprattutto per le specie trans adriatiche.

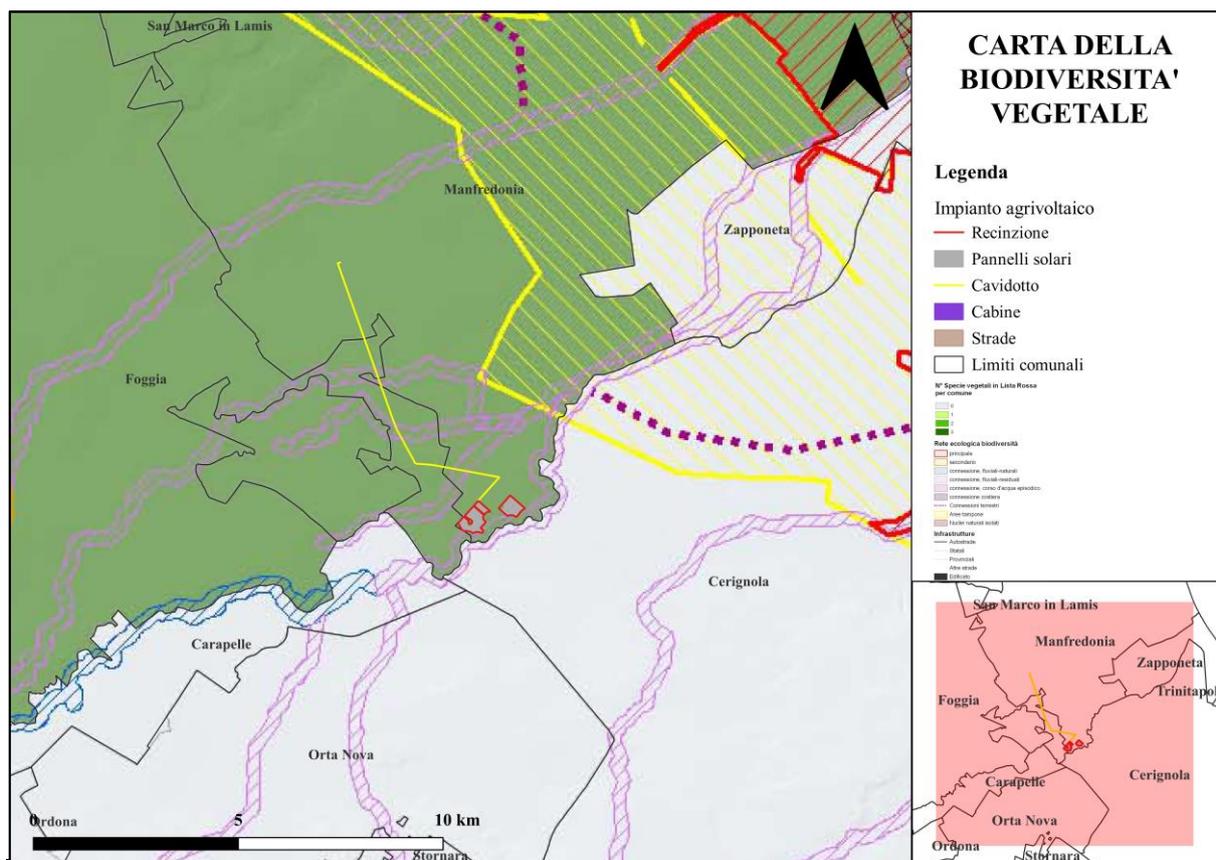


Figura 11 - Carta della ricchezza della flora minacciata (Fonte PPTR)

Il comune di Manfredonia presenta un numero di specie vegetali in lista rossa pari a 2.

9. CARTA DELLA RICCHEZZA DI SPECIE DI FAUNA

Nell'ambito del PPTR, è stata elaborata la Carta della Ricchezza di specie di fauna, la quale indica il numero di specie che si riproducono in ogni singolo foglio 1: 25.000 IGM regionale.

Le specie prese in considerazione sono quelle per le quali esistono obblighi di conservazione, in particolare sono state considerate tutte le specie inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (93/43/CEE) e nell'allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia (Fonte PPTR).

Come emerge in figura 12, l'area di progetto presenta un numero di specie per foglio IGM 25K compreso tra 0 e 2, sottolineando una bassa ricchezza di biodiversità all'interno dell'area vasta.

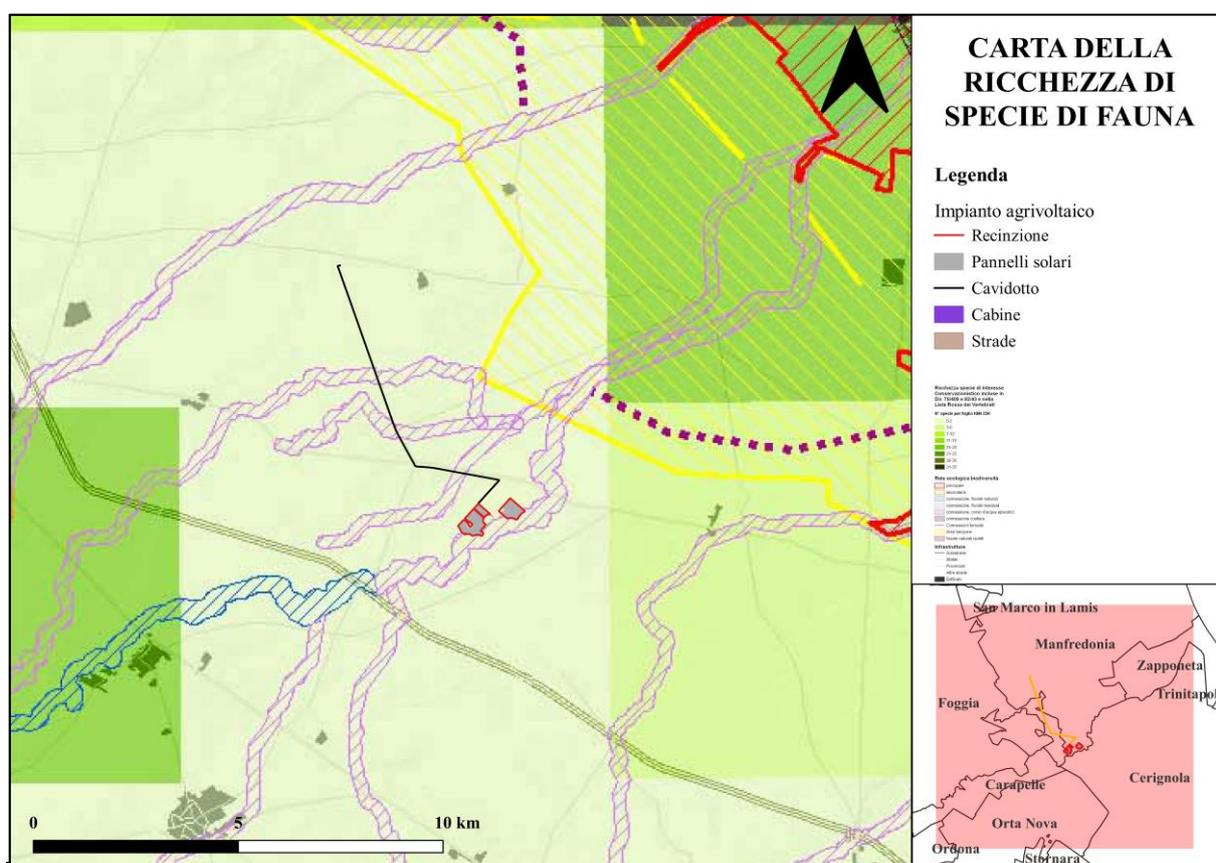


Figura 12 - Carta della ricchezza di specie (Fonte PPTR)

10.FAUNA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Il Tavoliere a causa delle profonde trasformazioni paesaggistiche e colturali per opera dell'uomo, presenta una semplificazione della composizione faunistica. Nell'area di progetto, la biodiversità animale e vegetale è legata soprattutto all'ecosistema agrario ed è per lo più costituita da specie stanziali. Successivamente viene fornito un elenco esemplificativo non esaustivo delle specie suddivise per classi: anfibi, rettili, mammiferi, uccelli facendo riferimento a dati bibliografici.

10.1. CLASSE ANFIBI

Nell'area di progetto, la scarsa presenza di anfibi è legata alla mancanza di habitat idonei alla loro riproduzione. Essi sono limitati per lo più in vasche di raccolta delle acque, pozzi di irrigazione e corsi d'acqua. Per questo motivo, prevalgono gli anfibi che hanno caratteristiche versatili e un comportamento prettamente terricolo come il rospo comune e il rospo smeraldino, i quali sono le uniche specie a presentare una buona diffusione sul territorio sebbene essa sia limitata dall'intensa attività agricola. Al contrario, la Raganella italiana e il Tritone crestato risultano maggiormente legati alla presenza di aree umide con la presenza di una buona copertura vegetale (Tabella 4).

L'habitat ideale per gli anfibi è rappresentato dai corsi d'acqua (i.e., Torrente Cervaro, etc.) e dalle aree umide costiere caratterizzati dall'assenza di forti correnti e una vegetazione rigogliosa (Foto 37 – 40). Tali corsi d'acqua sono distanti più di 150 m dall'area di progetto; pertanto, si può ritenere che la presenza dell'impianto solare non interferirà con essi.

Tabella 4 – Lista di specie di anfibi presenti nell'area vasta

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa	Berna
			Allegato II	Allegato IV	IUCN	
Anuri	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico		x	EN	II
Anura	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			VU	III
Anura	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		x	LC	II
Anura	<i>Hyla meridionalis</i>	Raganella italiana		x	LC	II
Anura	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana esculenta			LC	
Caudata	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x	x	NT	II

x = presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

10.2. CLASSE RETTILI

L'area vasta è caratterizzata da una valenza ecologica medio – bassa, dove la matrice agricola raramente è prossima a spazi naturali, rari sono gli elementi naturali (siepi e filari) che consentono rifugio per alcune specie di rettili (Tabella 5). Nel territorio, si rivengono per lo più specie ad elevata adattabilità che sono in grado di colonizzare anche ecosistemi fortemente antropizzati come quello agrario. Tra queste, sono presenti lucertole, gechi, ramarri mentre tra i serpenti sono presenti specie comuni e ampiamente diffuse sul territorio pugliese come la vipera, il biacco, il cervone. Nell'area vasta intorno alle tessere non sono presenti garighe, macchia mediterranea ad eccezione di formazioni arbustive ed erbacee lungo il Torrente Cervaro. Tuttavia, tali aree sono poste ad una distanza minima di 150 m, per cui si può desumere che non ci saranno interferenze.

Tabella 5 – Lista di specie di rettili presenti nell'area

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa IUCN	Berna
			Allegato II	Allegato IV		
Squamata	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola comune			LC	III
Squamata	<i>Elaphe quattuorlineata</i>	Cervone	x	x	LC	
Squamata	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso			LC	
Squamata	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		x	LC	II
Squamata	<i>lacerta viridis</i>	Ramarro orientale			LC	
Squamata	<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare			LC	
Squamata	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tassellata		x	LC	II
Squamata	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		x	LC	II
Squamata	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre		x	LC	II
Squamata	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune			LC	III
Squamata	<i>Vipera aspis</i>	Vipera			LC	III
Squamata	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone		x	LC	II

x = presenza; LC= "Minor preoccupazione";

10.3. CLASSE MAMMIFERI

Nell'area sono state rilevate numerose specie di mammiferi. La maggior parte di questi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto sono stati inseriti nella categoria "LC" dalle liste rosse italiane IUCN in quanto presentano un buono stato di conservazione. Ad eccezione dei chiroteri, infatti, queste specie di mammiferi presentano un'ampia capacità di adattamento essendo tra le specie più diffuse sul territorio regionale. Tra i mammiferi, gli ordini più numerosi sono rappresentati dai roditori e i soricomorfi (Tabella 6). L'istrice e il moscardino, invece, pur presentando un buono stato di conservazione (LC) sono stati inseriti nell'Allegato IV della Direttiva Habitat in quanto sono minacciati dalle attività antropiche.

Tabella 6 - Lista dei mammiferi presenti nell'area

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa IUCN	Berna
			Allegato II	Allegato IV		
Rodentia	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico			LC	
Soricomorpha	<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventrebianco				III
Soricomorpha	<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore			LC	III
Erinaceomorpha	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio comune			LC	III
Rodentia	<i>Glis glis</i>	Ghiro			LC	III
Rodentia	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice		x	LC	
Lagomorpha	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune			LC	
Carnivora	<i>Martes faina</i>	Faina			LC	III
Carnivora	<i>Meles meles</i>	Tasso			LC	
Rodentia	<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi			LC	III
Rodentia	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		x	LC	III
Carnivora	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola			LC	III
Rodentia	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto grigio				
Rodentia	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero				
Soricomorpha	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano			LC	III
Soricomorpha	<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico			LC	III
Soricomorpha	<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo			LC	III
Soricomorpha	<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea			LC	
Carnivora	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe			LC	

x = presenza; LC= "Minor preoccupazione"

10.3.1. ORDINE CHIROTTERI

I chiroteri sono un ordine di mammiferi, sottoposto a tutela da numerose normative internazionali e nazionali. Tutte le specie appartenenti a questo ordine presenti in Europa sono state inserite all'interno dell'Allegato IV della Direttiva Habitat e tredici di queste sono state anche introdotte nell'Allegato II della medesima direttiva. La protezione di questi animali è dovuta al fatto che sono esseri estremamente vulnerabili e particolarmente sensibili in diverse fasi del loro ciclo vitale (i.e., riproduzione, alimentazione, foraggiamento, svernamento etc.). Pertanto, i chiroteri sono suscettibili ai cambiamenti del territorio e alla riduzione degli habitat idonei ad ospitarli.

In Puglia sono state segnalate 18 specie, di cui 5 (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Pipistrellus kuhli*, *Hypsugo savii* e *Miniopterus schreibersi*) rappresentano il 60% delle segnalazioni.

In tabella 7, è presente una lista di chiroteri che sono stati censiti nelle grotte presenti in provincia di Foggia dal Dipartimenti di Zoologia dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"[1]. La maggior parte di questi sono stati rilevati nei comuni di Manfredonia ("Pulo di San Leonardo", "Grotta Occhiopinto"), di Sannicandro Garganico ("Dolina Pozzatina") e di San Marco in Lamis ("Grotta di Coppa di Mezzo", "Grotta di Montenero") distanti diversi chilometri dall'area di progetto.

Tabella 7 – Lista di chiroteri presenti nell'area vasta

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa	Berna
			Allegato II	Allegato IV	IUCN	
Chiroptera	<i>Miniopterus</i>	Miniottero di	x	x	VU	
	<i>schreibersi</i>	Schreiber				
Chiroptera	<i>Myotis blythii</i>	Myotis blythii	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	x	x	EN	
Chiroptera	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		x	LC	
Chiroptera	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinolofo Euriale	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	x	x	EN	
Chiroptera	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni		x	LC	

x=presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione";

Il “Pulo di San Leonardo” e la “Grotta Occhiopinto” presenti all’interno del comune di Manfredonia distano rispettivamente 21 km e 28 km dall’area di progetto. Altre grotte e il relativo buffer di 100 m indentificato dal PPTR Puglia sono concentrate nella parte settentrionale del territorio comunale in prossimità del Promontorio del Gargano ad una distanza superiore ai 20 km dall’area di progetto. Nell’area vasta intorno all’area di progetto, non vi è la presenza di doline, inghiottitoi, grotte e geositi che possano essere adoperati come rifugio dai chiroterteri. Tuttavia, mancano dati esaustivi ed aggiornati che richiederebbero una pluriannualità di rilievi in campo sulla presenza di questa comunità nell’area vasta e nell’area di progetto.

10.4. CLASSE UCCELLI

Gli uccelli rappresentano sicuramente la classe più rappresentativa dell’area in quanto percorrendo lunghe distanze, sono in grado di spostarsi da un habitat all’altro in funzione della loro fase fenologica (riproduttiva e/o biologica). Ad oggi, gli uccelli che popolano l’area di progetto, sono per lo più specie nidificanti appartenenti all’ordine dei passeriformi e le specie non passeriformi particolarmente legate ad habitat fluviali data la vicinanza al Torrente Cervaro.

La pressione antropica e le caratteristiche di uso del suolo hanno influenzato fortemente la composizione della popolazione avifaunistica, favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente legate alla vegetazione erbacea. Nell’ecosistema agrario, frequente è la presenza di specie che riescono a tollerare la pressione antropica.

Tra queste vi sono: Barbagianni, Civetta, alcuni Alaudidi (Allodola *Alauda arvensis*, Capellaccia *Galerida cristata*), molte specie di Irundinidi (Rondine *Hirundo rustico*, Balestruccio *Delichon urbicum*), alcuni Motacillidi (Cutrettola *Motacilla flava*, Ballerina bianca *Motacilla alba*), Beccamoschino, Storno e Strillozzo. Tra i corvidi si ricorda la Gazza (*Pica pica*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e la Cornacchia grigia (*Corvus cornix*).

Nell’area vasta, invece, sono presenti i siti ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” e la ZSC “Zone Umide della Capitanata” i quali presentano un’idoneità ambientale per diverse specie di uccelli acquatici tra i più importanti dell’Italia meridionale. Tra cui Fenicotteri (*Phoenicopterus ruber*) nidificanti, Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Gabbiano roseo (*Larus genei*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*)

Numerosi studi presenti in letteratura hanno trattato ampiamente la comunità ornitica dell’area e ad essi si può fare riferimento per la lista completa degli uccelli segnalati. La presenza di tali specie è da intendersi come “potenziale”, determinata cioè sulla base dei dati bibliografici e dell’affinità per gli habitat. Non sono disponibili dati quantitativi, la cui raccolta necessiterebbe di più annualità di

rilievi in campo. In tabella 8, è presente un elenco esemplificativo non esaustivo degli uccelli presenti nell'area vasta.

Tabella 8 – Lista degli uccelli presenti nell'area vasta

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa IUCN	Berna
			Allegato II	Allegato IV		
Passeriformes	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			VU	
Apodiformes	<i>Apus apus</i>	Rondone comune			LC	
Strigiformes	<i>Athene noctua</i>	Civetta			LC	
Falconiformes	<i>Buteo Buteo</i>	Poiana			LC	
Passeriformes	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			NT	
Passeriformes	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			NT	
Passeriformes	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			NT	
Passeriformes	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			LC	
Passeriformes	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			LC	
Passeriformes	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia			LC	
Passeriformes	<i>Corvus monedula</i>	Taccola			LC	
Passeriformes	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio			NT	
Passeriformes	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo			LC	
Passeriformes	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero			LC	
Passeriformes	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			LC	
Falconiformes	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			LC	
Passeriformes	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			LC	
Passeriformes	<i>Garulus glandarius</i>	Ghiandaia			LC	
Passeriformes	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			NT	
Passeriformes	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca			LC	
Strigiformes	<i>Otus scops</i>	Assiolo			LC	
Passeriformes	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia			VU	
Passeriformes	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			VU	
Passeriformes	<i>Pica pica</i>	Gazza			LC	
Passeriformes	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo			VU	
Passeriformes	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			LC	
Columbiformes	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			LC	
Passeriformes	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			LC	
Passeriformes	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			LC	
Strigiformes	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni			LC	
Coraciiformes	<i>Upupa epops</i>	Upupa			LC	

x=presenza; EN= "In pericolo"; V

U= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

10.4.1. MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI

Pardi ha definito nel 1973 la migrazione come “*un fenomeno attivo, di massa, ciclico, direzionalmente orientato, e che porta un cambiamento almeno temporaneo dell’habitat specifico*” [2].

La maggior parte delle rotte migratorie dell’avifauna è scandita dall’andamento stagionale. È stato osservato come nelle specie della zona temperata lo stimolo più importante è il cambiamento della lunghezza del giorno. Cambiamenti nel fotoperiodo e nelle condizioni climatiche, possono innescare processi ormonali che aumentano le riserve di grasso, assenti in altri periodi dell’anno, al fine di fornire sostentamento per il lungo viaggio che dovranno affrontare.

La maggior parte degli uccelli compie migrazioni latitudinali, ossia si trasferisce da sud a nord e in senso inverso; gli uccelli si trasferiscono nelle vaste masse di terre emerse delle regioni temperate settentrionali e subartiche, dove trovano habitat per l’alimentazione e la nidificazione durante i mesi più caldi e poi si ritirano a sud per svernare. Un movimento opposto e meno imponente si osserva nell’emisfero australe dove le stagioni sono invertite. Altri uccelli compiono migrazioni altitudinali, trasferendosi in regioni montuose per trascorrervi l’estate e poi ritornare nelle regioni pianeggianti per trascorrere l’inverno.

La migrazione può avvenire a poca distanza dal suolo oppure come nella maggior parte dei casi questa si verifica ad un’altitudine di 900 – 1500 m. Gli individui possono volare con una velocità anche di 50 – 80 km/h, tuttavia capita spesso che questi si fermano per esigenze trofiche. Per questo motivo, il fronte di migrazione è piuttosto lento e si sposta con una velocità media di 40 km al giorno.

Nel territorio nazionale sono state osservate tre tipi di migrazioni: (1) specie che si spostano dal Nord – Europa verso l’Africa; (2) specie che arrivano a partire dal periodo tardo – invernale fino a quello estivo per riprodursi (estivanti, cioè presenti in una data area nella primavera e nell’estate) o (3) specie che vengono a svernare in Italia da territori più settentrionali (svernanti, cioè presenti in una data area in inverno).

Nel territorio regionale, le principali rotte migratorie storicamente hanno interessato la zona del Capo D’Otranto e del Promontorio del Gargano congiuntamente alle Isole tremiti come illustrato nell’Atlante delle migrazioni della Puglia [3]. Entrambi i siti sarebbero interessati da due principali direttrici, una SO – NE e l’altra S – N. Nel primo caso gli uccelli attraverserebbero il mare Adriatico per raggiungere le sponde orientali dello stesso mare, mentre nel secondo caso i migratori tenderebbero a risalire la penisola.

Recentemente è stato pubblicato l’Atlante delle migrazioni degli uccelli fra Eurasia e Africa (The Eurasian African Bird Migration Atlas 2022) finanziato dal Mite (Ministero della Transizione

ecologica) con il sostegno della Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici (Cms o Convenzione di Bonn) il quale mostra i cambiamenti nei modelli storici di migrazione, la connettività della migrazione tra Europa e l’Africa, gli effetti della caccia sugli uccelli migratori, i periodi aggiornati di migrazione delle specie di particolare interesse venatorio. Nell’ambito del progetto, sono state monitorate 300 specie di uccelli su scala europea di cui almeno 163 passano per il territorio regionale pugliese.

Nell’area vasta, vi è la presenza di flussi migratori che possano costituire rotte migratorie stabili nel tempo (<https://migrationatlas.org/>, ultimo accesso 28/11/2023) soprattutto per il valore naturalistico delle aree umide costiere.

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 poderale percorsa dal cavidotto



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



Figura 21 – 22: Uliveti 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 alla fauna e alla flora presente nel territorio comunale di Manfredonia (FG) dove si intende realizzare un impianto agrivoltaico, con potenza complessiva di 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 ricade in un ecosistema prevalentemente agricolo occupato da seminativi irrigui. Il cavidotto, lungo il suo percorso, percorrerà la viabilità esistente (provinciale e podereale).

Come emerso nel paragrafo 7, 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. Sono presenti al suo interno specie elencate nella Lista Rossa Regionale delle Piante d'Italia (par. 8) mentre sono presenti un basso numero di specie faunistiche di particolare interesse conservazionistico (par. 9).

L'area di progetto non ricade direttamente in un sito Rete Natura 2000, Important Bird Area e aree protette. I siti più prossimi rappresentati da ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” e le ZSC “Zone Umide della Capitanata” distano circa 8 km dalla tessera più prossima.

L'area di progetto non è caratterizzata dalla presenza di habitat prioritari per la flora e la fauna. Nell'area vasta, sono presenti elementi di naturalità, seppur in modo frammentato e ridotto, lungo canali e corsi d'acqua. Tali elementi, fungono da corridoi ecologici e zone di rifugio estremamente importanti per diverse specie di uccelli e chiropteri. Essi sono posti ad una distanza minima di 150 m dall'area di progetto.

Come emerso nel paragrafo 10, nel sito è frequente la presenza di specie generaliste. Piccoli mammiferi e specie di uccelli che normalmente gravitano nell'agroecosistema e si sono adattati alla presenza antropica.

Bari, 30/11/2023

Il tecnico
Dottore Forestale
Marina D'Este



13.BIBLIOGRAFIA

- [1] Dipartimento di Zoologia, «Censimento delle popolazioni di chiroterri nelle grotte pugliesi e valutazioni delle condizioni e grado di vulnerabilità», Università degli Studi di Bari.
- [2] L. Pardi, A. Ercolini, e F. Ferrara, «Ritmo d'attività e migrazioni di un Crostaceo Anfipodo (*Talorchestia martensii* Weber) sul litorale della Somalia», *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti Serie 8* 55 (1973), fasc. n.5, p. 609-623, 1973.
- [3] G. La Gioia e S. Scebba, «Atlante delle migrazioni in Puglia», Osservatorio Faunistico, 2009.