

BELENOS S.R.L.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 60,032 MWp IN AGRO DI ORTA NOVA (FG) LOCALITA' "LA FICORA" E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE IN AGRO DI CERIGNOLA (FG)



Via degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Tecnico
dott. for. Rocco CARELLA

Collaborazioni

Responsabile Commessa
ing. Danilo POMPONIO



ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
28		INQUADRAMENTO AMBIENTALE	19049	D		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
02			DC19049D-28			
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
02			-	-		
REV			DATA	NOME FILE	PAGINE	
MODIFICA				DC19049D-28 rev02.doc	98 + copertina	
00	novembre/19		Emissione	Elaborato	Controllato	Approvato
01	aprile/21	Aggiornamento a seguito di richiesta di integrazione della Regione Puglia prot. n. 2542 del 12/03/2021	Carella	Pomponio	Carella	
02	20/04/2022	Revisione layout agrovoltaiico	Carella	Pomponio	Carella	
03						
04						
05						
06						

Elaborato realizzato con sistema WORD. E' vietata la modifica manuale.

Mod. P-19 Rev. 4 18.12.2020

Studio ambientale-forestale
Rocco Carella

Via Torre d'Amore n.18 Bari-Ceglie 70129
P.IVA 06499280722 CF CRLRCC73E29A662Y

roccocarella@yahoo.it carellarocco@pec.it
Tel. +39/ 3278865622



Inquadramento Ambientale

*Realizzazione di un parco fotovoltaico in
territorio di Orta Nova(FG)*

Novembre 2019
aggiornamento aprile 2021

Dott. For. Rocco Carella

INDICE

1. Introduzione pag. 3
 2. Quadro normativo pag. 4
 - 2.1 *Normativa internazionale* pag. 4
 - 2.2 *Normativa comunitaria* pag. 5
 - 2.3 *Normativa nazionale* pag. 6
 - 2.4 *Normativa regionale* pag. 8
 3. Aree protette pag. 13
 - 3.1 *Aree protette presenti nelle vicinanze del sito progettuale* pag. 13
 - 3.2 *Siti Rete Natura 2000* pag. 15
 - 3.3 *Important Bird Areas* pag. 23
 4. Inquadramento territoriale ed ambientale del sito pag. 31
 - 4.1 *Inquadramento geografico* pag. 31
 - 4.2 *Aspetti geomorfologici, pedologici ed idrologici* pag. 32
 - 4.3 *Aspetti climatici e bioclimatici* pag. 37
 - 4.4 *Aspetti territoriali, paesaggistici e colturali* pag. 41
 - 4.5 *Componenti biotiche ed ecosistemi* pag. 42
 - 4.5.1 *CORINE LandCover* pag. 42
 - 4.5.2 *Flora e vegetazione dell'area vasta* pag. 45
 - 4.5.3 *Flora e vegetazione dell'area d'intervento* pag. 47
 - 4.5.4 *Mappa dell'uso del suolo* pag. 48
 - 4.5.5 *Analisi faunistica* pag. 58
 - 4.5.6 *Connessioni ecologiche* pag. 79
 5. Approfondimento sui siti interessati dalle opere accessorie **pag. 83**
 - 5.1 *Considerazioni generali sull'area vasta e sulla traccia del cavidotto* pag. 83
 - 5.2 *Sito destinato alla Stazione Elettrica di Servizio* pag. 84
 6. Analisi degli impatti pag. 85
 - 6.1 *Tipologie di impatti determinati dai parchi fotovoltaici* pag. 86
 - 6.2 *Considerazioni sugli eventuali impatti sulla fauna dei parchi fotovoltaici* pag. 89
 - 6.3 *Analisi degli impatti del progetto e misure di mitigazione* pag. 90
 7. Conclusioni pag. 94
- BIBLIOGRAFIA pag. 95

1. INTRODUZIONE

Nella presente analisi sono descritti i valori naturalistico-ambientali che caratterizzano un sito destinato alla realizzazione di un parco fotovoltaico a terra, e del contesto di area vasta in cui esso si rinviene. Il tutto per sviscerare eventuali impatti dell'opera sull'ambiente naturale e dunque orientare soluzioni progettuali finalizzate al contenimento delle incidenze, nonché proporre opportuni interventi di mitigazione.

Il sito progettuale si rileva in territorio di Orta Nova (FG), centro del Basso Tavoliere ubicato poco più a Sud del capoluogo.



Figura - Uno scorcio dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

2. QUADRO NORMATIVO

Al fine di realizzare una concreta e puntuale gestione del patrimonio naturale, l'UE ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio volta a contenere il preoccupante trend di perdita di biodiversità a vari livelli.

La *Strategia Comunitaria per la Diversità Biologica* mira ad integrare le problematiche della biodiversità declinandole nei principali settori della politica dell'UE agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti. La strategia ribadisce l'importanza dell'attuazione delle direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/EC "Uccelli selvatici" (che ha sostituito la Direttiva 79/409/CEE) e della conseguente istituzione ed attuazione di Rete Natura 2000, sistema ecologico coerente per la tutela degli habitat naturali e delle specie presenti nel territorio dell'UE, con particolare riferimento a quelle che versano in uno stato problematico di conservazione.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. Gli Stati Membri hanno provveduto a individuare e proporre i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), intesi come aree destinate a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale e semi-naturale, o specie minacciate della flora e della fauna selvatica. La Rete Natura 2000 si compone di due tipologie di aree, le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) proposti dagli Stati Membri in accordo alla Direttiva Habitat, da tramutarsi in Zone Speciale di Conservazione in seguito all'adozione di piani di gestione e misure di conservazione.

Nel paragrafo seguente è riportato il quadro normativo di riferimento e relativa check-list legislativa relativa al comparto fauna, flora ed ecosistemi naturali, con particolare riferimento al sistema Rete Natura 2000.

2.1 Normativa internazionale

Tra i principali riferimenti normativi internazionali relativi all'ambiente e alla sua protezione, si ricordano:

- la Convenzione di Parigi del 18/10/1950, notificata in Italia con la Legge 182 del 1978, che ha per oggetto la protezione di tutti gli uccelli viventi allo stato selvatico;

- la Convenzione sulle Zone Umide, meglio nota come Convenzione di Ramsar, dal nome della cittadina iraniana dove fu siglata nel 1971. Rappresenta il trattato sulla conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle sue risorse; in Italia è stata recepita mediante DPR n.448 del 1976;
- la Convenzione di Washington, ossia la Convention on International Trade of Endangered Species (CITES), entrata in vigore nel 1975, sul commercio internazionale delle specie di flora e di fauna minacciate d'estinzione. La ratifica a livello UE è avvenuta mediante il Regolamento CE 338/97 e il Regolamento d'Attuazione 865/2006. Tutte le orchidee spontanee sono protette da tale Convenzione (Allegato B);
- la Convenzione di Berna (19/11/79), ratificata in Italia con Legge 503 del 1981, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- la Convenzione di Bonn (1982) che sancisce il ruolo fondamentale della cooperazione internazionale ai fini della conservazione delle specie faunistiche migratrici;
- l'UNCED (Convenzione di Rio, 1982) che ha come scopo quello di anticipare, prevenire e contrastare le fonti di riduzione e perdita della biodiversità, promuovendo la cooperazione internazionale per realizzare tali obiettivi;
- la Convenzione di Montego Bay (1982), ossia la Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare;
- il Protocollo di Kyoto (1997) sui cambiamenti climatici e riduzione dei gas serra (recepito nel nostro Paese mediante Delibera CIPE 137/98, Legge 120/02, Delibera CIPE 123/02);
- la COP 21, UN Climate Change Conference di Parigi (2015).

2.2 Normativa comunitaria

La Direttiva 2009/147/EC, anche nota come "Direttiva Uccelli Selvatici" o più semplicemente "Direttiva Uccelli", che ha sostituito la vecchia 79/409/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in base al principio di sussidiarietà richiede agli Stati membri, compatibilmente alle loro condizioni socio-economiche, il mantenimento di un adeguato livello di conservazione delle popolazioni delle specie ornitiche.

In particolare per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione degli habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione delle specie ad essi legati nella loro area di distribuzione. L'art. 4 infine disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie. Complementare alla "Direttiva Uccelli Selvatici" è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta

"Direttiva Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna. La direttiva regola e sancisce le procedure per la realizzazione del progetto di Rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela delle aree che compongono la rete stessa (SIC e le ZPS). Inoltre agli articoli 6 e 7, stabilisce che qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, debba essere sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

2.3 Normativa nazionale

Lo stato italiano ha recepito la "Direttiva Habitat" con il D.P.R. n. 357/1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R. L'elenco dei pSIC e delle ZPS, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE è stato approvato con il D.M. Ambiente 3 aprile 2000. Il D.P.R. 357/97 inoltre all'art. 5 disciplina la procedura di Valutazione di Incidenza (VI) e l'allegato G definisce i contenuti della relazione per la VI. Il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 costituisce il regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97; esso infatti adegua quest'ultimo alle disposizioni comunitarie, in seguito ad una procedura di infrazione avviata dalla Commissione europea contro lo Stato Italiano, per la non corretta trasposizione nella normativa nazionale della direttiva Habitat. L'art. 6 del D.P.R. 120/03 stabilisce che gli studi volti a individuare e valutare le incidenze sui Siti Natura 2000, siano svolti secondo gli indirizzi dello stesso Allegato G al precedente D.P.R. 357/97.

La costruzione di Rete Natura 2000 è il risultato di un processo dinamico e per tale ragione, l'elenco dei siti è aggiornato periodicamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare, sulla base degli aggiornamenti proposti dalle Regioni.

Di seguito si riportano gli aggiornamenti delle liste e altri tra i principali provvedimenti, sinora ratificati:

- D.M. del 3 aprile 2000 "Elenco dei (proposti) siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 25 marzo 2005, "Elenco delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 25 marzo 2005, "Elenco SIC della regione continentale";
- D.M. del 5 luglio 2007, "Elenco delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 3 luglio 2008, "Primo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 30 marzo 2009, "Secondo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. del 30 marzo 2009, "Secondo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 19 giugno 2009, "Elenco delle zone di protezione speciale";

- D.M. del 2 agosto 2010, "Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. del 2 agosto 2010, "Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 14 marzo 2011, "Quarto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. Del 4 aprile 2011, "Quarto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. Del 7 marzo 2012, "Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia";
- D.M. Del 7 marzo 2012, "Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 2 agosto 2012, "Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. del 31 gennaio 2013, "Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia";
- D.M. del 31 gennaio 2013, "Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. del 31 gennaio 2013, "Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M., 16 settembre 2013, "Designazione di 20 ZSC della regione biogeografica mediterranea, insistenti nel territorio della Regione Basilicata";
- D.M., 28 maggio 2014, "Designazione di 123 ZSC della regione biogeografica alpina, insistenti nel territorio della Provincia di Trento";
- D.M., 8 agosto 2014, "Elenco Zone Protezione Speciale";
- D.M., 10 luglio 2015, "Designazione di 21 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia";
- D.M., 21 dicembre 2015, "Designazione di 118 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sicilia";
- D.M., 12 aprile 2016, "Designazione di 25 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Calabria";
- D.M., 6 dicembre 2016, "Designazione di 1 ZSC della regione biogeografica alpina, di 1 ZSC della regione biogeografica continentale e di 140 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio";
- D.M., 22 dicembre 2016, "Designazione di 16 ZSC della regione biogeografica continentale e di 29 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana";
- D.M., 26 maggio 2017, "Designazione di 9 ZSC della regione biogeografica alpina, di 13 ZSC della regione biogeografica continentale e di 1 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Piemonte";

- D.M., 31 maggio 2017, "Designazione di 5 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sicilia";
- D.M., 11 ottobre 2017, "Designazione di 11 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio";
- il 12 dicembre 2017 la Commissione Europea ha adottato l'ultimo (undicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia.



Figura - Le regioni biogeografiche che interessano il territorio italiano.

2.4 Normativa regionale

Il più volte citato DPR 357/1997 oltre ad istituire e regolamentare la VINCA, tra le altre cose sancisce che il compito di garantire la conservazione degli habitat e delle specie che hanno portato all'individuazione dei siti Rete Natura 2000, spetta alle Regioni. La Regione Puglia ha emanato il Regolamento Regionale 6/2016 recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive 2009/147/EEC e 92/43/EEC e del DPR 357/97 per i SIC.

La Rete Natura 2000 in Puglia è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati inizialmente dalla Regione con D.G.R. del 23 luglio 1996, n. 3310. Nell'attuazione di quanto raccomandato dalla citata Direttiva Habitat, la Regione Puglia ha da tempo avviato il processo di designazione delle Zone Speciali di Conservazione, e in particolare il DGR n.1109 riporta la designazione di 21 ZSC nel territorio regionale. Il quadro attuale della Rete Natura 2000 Puglia si compone attualmente oltre che delle 21 ZSC designate appena citate, di 59 SIC (35 di questi sono stati inseriti tra le ZSC di nuova designazione), e 12 ZPS. I Siti di Interesse Comunitario di più recente istituzione sono *Valloni di Spinazzola*, *Padula Mancina*, e *Lago del Capraro*,

mentre tra le Zone di Protezione Speciale l'ultima in ordine di tempo è *Scoglio dell'Eremita*, a Polignano a Mare (BA). In merito alle ZPS si ricorda che in esecuzione di una sentenza di condanna per l'Italia, emessa dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea (20/03/2003 causa C.378/01), per non aver designato sufficiente territorio come ZPS, la Regione Puglia con DGR 1022 del 21/07/05 in seguito ad opportuna nuova perimetrazione, ha istituito e ampliato le Zone di Protezione Speciale, IT9110039 *Promontorio del Gargano*, IT9110040 *Isole Tremiti*, IT9110037 *Laghi di Lesina e Varano*, IT9110038 *Paludi presso il Golfo di Manfredonia*.

Nella tabella successiva sono elencati i principali riferimenti normativi nazionali e regionali.

Tabella – Principali riferimenti legislativi nazionali e regionali.

NORMATIVA NAZIONALE	
D.P.R. 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
Legge 6 dicembre 1991, n. 394.	Legge quadro sulle aree naturali protette.
Legge 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.P.R. 357/1997	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
D.M. Ambiente 24 dicembre 1998	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea.
D.M. Ambiente 20 gennaio 1999	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE.
D.P.R. n. 425/2000	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
D.M. Ambiente del 3 aprile 2000	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
D.M. Ambiente 3 aprile 2000	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000.
D.P.R. 18/05/2001	Nuova perimetrazione del Parco Nazionale del Gargano.
D.P.R. 120/2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
Prov. n. 281 emanato dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano del 24.07.2003	Approvazione del V aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della L. 6 dicembre 1991, n. 394, e dell'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 28 agosto 1997.
D.M. Ambiente 5 marzo 2004	Decreto istitutivo del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 155 del 06.07.05)	Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 157 del 08.07.05)	Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE. (Sostituisce, per la regione biogeografica mediterranea, il D.M. Ambiente del 3 aprile 2000).

D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 168 del 21.07.05)	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.
NORMATIVA REGIONALE	
L.R. 10/84 modificata dalla L.R. n. 20/94	Istituzione delle Oasi di Protezione.
L.R. 24 luglio 1997, n. 19	Norme per l'istituzione e la gestione delle aree protette nel territorio della Regione Puglia.
L.R. 13.08.1998, n. 27	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria
L.R. 24 febbraio 1999, n. 12 "Riordino delle Comunità Montane"	Delega alle C.M. la gestione di parchi regionali istituiti nel caso in cui il loro ambito territoriale coincide in tutto o è parte di quello di una zona omogenea.
D.G.R. 22 dicembre 2000, n. 1760	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n.19; Istituzione di 8 aree protette.
L.R. 12 aprile 2001, n. 11	Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale - Art. 4 (Disposizione per la Valutazione di Incidenza).
D.G.R. 8 agosto 2002, n. 1157	Presa d'atto e trasmissione al Ministero dell'Ambiente della revisione tecnica delle delimitazioni dei pSIC e ZPS.
LL.RR. 16/2001 e 7/2002	Integrazione art. 5: L.R. 24 luglio 1997, n. 19 - Individuazione di 1 area protetta.
D.G.R. 14 maggio 2002, n. 593	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Presa d'atto e indirizzi- Istituzione di 3 aree protette.
LL.RR. n. 23, n. 24, n. 25, n. 26, n. 27 e n. 28 del 23 dicembre 2002	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali.
DGR n. 1022 del 21/07/05 (URP n. 105 del 19/08/05)	Classificazione di ulteriori Zone di Protezione Speciale in attuazione della direttiva 79/409/CEE ed in esecuzione della sentenza della Corte di Giustizia della Comunità europea del 20/3/2003 - causa C-378/01.
Dgr 14 marzo 2006, n. 304	Procedure per la Valutazione d'Incidenza.
Regolamento del 4 ottobre 2006 n. 16	Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia
DGR n. 145 del 26 febbraio 2007 (URP n. 34 del 7 marzo 2007)	ZPS Laghi di Lesina e Varano e Paludi del Golfo di Manfredonia: nuovi limiti.
LR n. 13 del 28 maggio 2007	Istituzione Parco Naturale Regionale "Litorale d'Ugento".
L.R. n. 14 del 4 giugno 2007	Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali.
LR n. 15 del 5 giugno 2007	Istituzione del parco Regionale di Lama Balice.
Regolamento Regionale n. 22 del 4 settembre 2007	Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni.
LL.RR. n.30 e 31 del 26 ottobre 2006 (URP n. 143 del 3 novembre 2006)	Istituzione dei Parchi Regionali "Costa d'Otranto - S.ta Maria di Leuca e Bosco di Tricase" e "Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo".
LR n. 37 del 14 dicembre 2007 (URP n. 181 del 19/12/2007)	Istituzione del Parco regionale dell'Ofanto.
Dgr 1 agosto 2008, n.1462	Direttive per le procedure regionali per il rilascio delle autorizzazioni uniche per la realizzazione di impianti eolici.
LR 21 ottobre 2008, n.31	Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di emissioni inquinanti e in materia ambientale

DD Servizio Foreste 21 dicembre 2009, n. 757	Approvazione dell'elenco complessivo dei boschi e dei popolamenti boschivi da inserire nei boschi da seme.
LR 18 ottobre 2010, n. 13	Modifiche alla legge in materia di VIA e precisazioni sul fotovoltaico di piccola taglia e sugli edifici.
RR 30 dicembre 2010, n. 24	Linee guida per l'attuazione degli impianti da fonti rinnovabili.
DD 3 gennaio 2011, n.1	Autorizzazione unica: istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione e linee guida per la procedura telematica.
DGR n. 1099 del 16 maggio 2011	Regolamento regionale - Comitato Regionale per la Valutazione d'Impatto ambientale.
DGR n. 2171 del 27 settembre 2011	Istituzione della ZPS Monte Calvo e Piana di Monte Nero.
DGR n. 1579 del 31 luglio 2012	Istituzione del SIC Valloni di Spinazzola.
DGR n. del 26 maggio 2015	Designazione di 21 ZSC nella Regione Puglia.
Regolamento Regionale 6/2016	Regolamento recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC".
Delibera Regionale 1596/2016	Istituzione dei SIC Lago del Capraro e Paluda Macina.
DGR n. 319, 7 marzo 2017	Istituzione della Zona di Protezione Speciale Scoglio dell'Eremita nel comune di Polignano a Mare (BA).
Regolamento Regionale 12/2017	Modifiche e Integrazioni al Regolamento Regionale 6/2016 recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC".
DGR n. 2291, del 21 dicembre 2017	Designazione di 35 ZSC nella Regione Puglia.
LR n.34, del 23 luglio 2019	Norme in materia di promozione dell'utilizzo dell'idrogeno e disposizioni concernenti il rinnovo degli impianti esistenti di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica e per conversione fotovoltaica della fonte solare e disposizioni urgenti in materia di edilizia.

3. AREE PROTETTE

3.1 Aree protette presenti nelle vicinanze del sito progettuale

Nelle più prossime vicinanze del sito progettuale non si osservano aree protette; tuttavia il sito progettuale si localizza a non molta distanza da uno dei lembi costieri e sub-costieri del territorio regionale più importanti per la conservazione della biodiversità, il Golfo di Manfredonia, in particolare col suo tratto compreso tra Trinitapoli e Manfredonia, dove si osservano le più importanti e vaste aree umide pugliesi. Un altro elemento di spicco per gli aspetti naturalistici dell'area vasta è il Cervaro, il più importante corridoio ecologico che attraversa il Tavoliere di Foggia, e in particolare il distretto paesistico-territoriale particolarmente avaro di ambienti naturali e semi-naturali noto come Basso Tavoliere. In corrispondenza dei siti descritti si concentrano pertanto le aree protette del comprensorio, come di seguito descritto:

- Parco Naturale Regionale *Bosco dell'Incoronata*, il cui perimetro s'incontra a circa 14 km in direzione N-O dalle particelle progettuali destinate alla realizzazione del parco fotovoltaico;
- IBA *Promontorio del Gargano*, a circa 13 km a Nord-Est dalle particelle progettuali;
- Riserva Naturale Statale *Saline di Margherita di Savoia*, a circa 15 km a Nord-Est dalle particelle progettuali;
- Riserva Naturale Statale *Monte*, a circa 14.5 km a Nord-Est dalle particelle progettuali;
- Riserva Naturale Statale *Masseria Combattenti*, a circa 16 km in direzione Nord-Est dalle particelle progettuali.

Il sito individuato per il parco fotovoltaico si rileva tra i due Parchi Nazionali pugliesi, il Parco Nazionale del Gargano e il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, tuttavia a notevole distanza da entrambi, rispettivamente 21 km a Sud del primo, e a circa 30 km a Nord-Ovest dal confine del secondo.



Figura - Ubicazione del sito progettuale* rispetto ai due Parchi Nazionali pugliesi.

* In evidenza oltre alle particelle progettuali in agro di Ortanova, anche il cavidotto di collegamento e il sito destinato alla stazione elettrica di servizio in agro di Cerignola.

Parco Naturale Regionale "Bosco dell'Incoronata"

Il sito è stato istituito dalla LR 11/2006 e si estende per 1000 ha a ridosso delle sponde del Cervaro, una decina di km a Sud del capoluogo. Esso rappresenta l'unico vero consorzio forestale del Basso Tavoliere, in cui si rilevano formazioni forestali mesoigrofile (nel complesso piuttosto rimaneggiate), boscaglie di caducifoglie termofile e rimboschimenti.

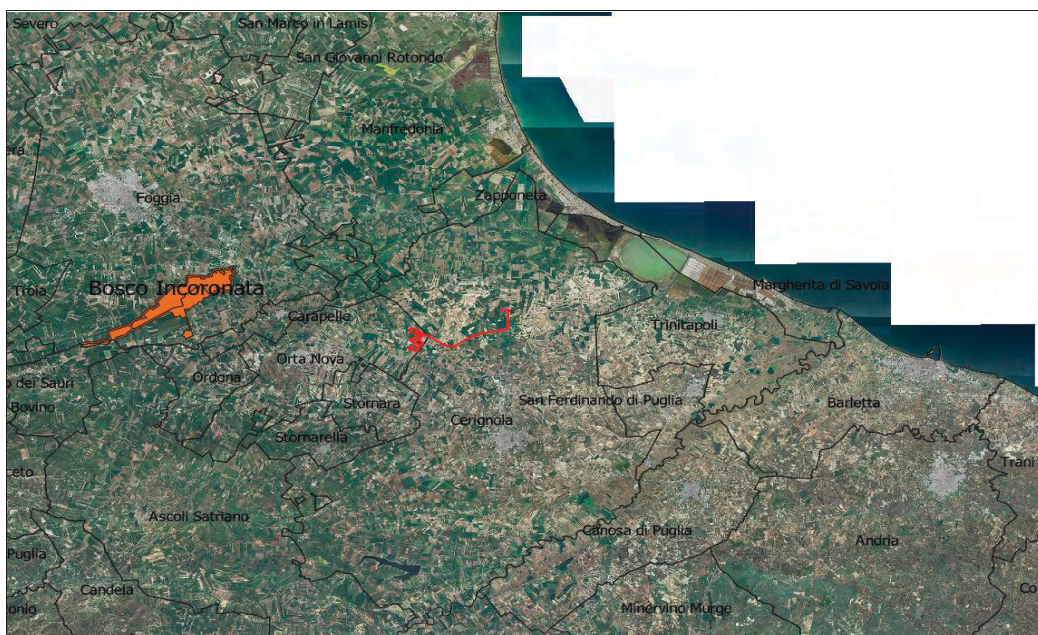


Figura - Ubicazione del Parco Naturale Regionale *Bosco dell'Incoronata* rispetto al sito progettuale.

Riserva Naturale Statale "Saline di Margherita di Savoia"

Le Saline sono diventate Riserve Naturale Statale con DM del 10 ottobre 1977; si estendono per 3871 ha nel territorio provinciale della BAT, rappresentando così la più vasta area umida nazionale nonché sito di rilevanza internazionale per la sosta, in particolare durante il transito migratorio, e la nidificazione di numerosi uccelli acquatici.

In continuità con il sito, si trovano altre due piccole Riserve Naturali Statali, *Il Monte* e *Masseria Combattenti*, che includono simili tipologie ambientali, e anche lembi di prati-pascolo nel caso della prima.

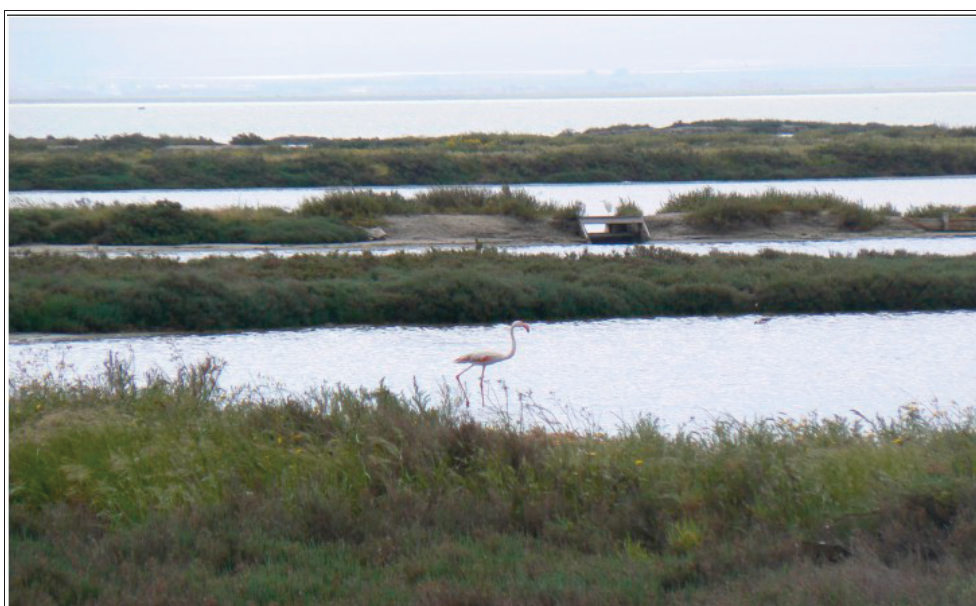


Figura - Fenicottero rosa all'interno della Riserva Naturale Statale *Saline di Margherita di Savoia* (Foto Studio Rocco Carella).

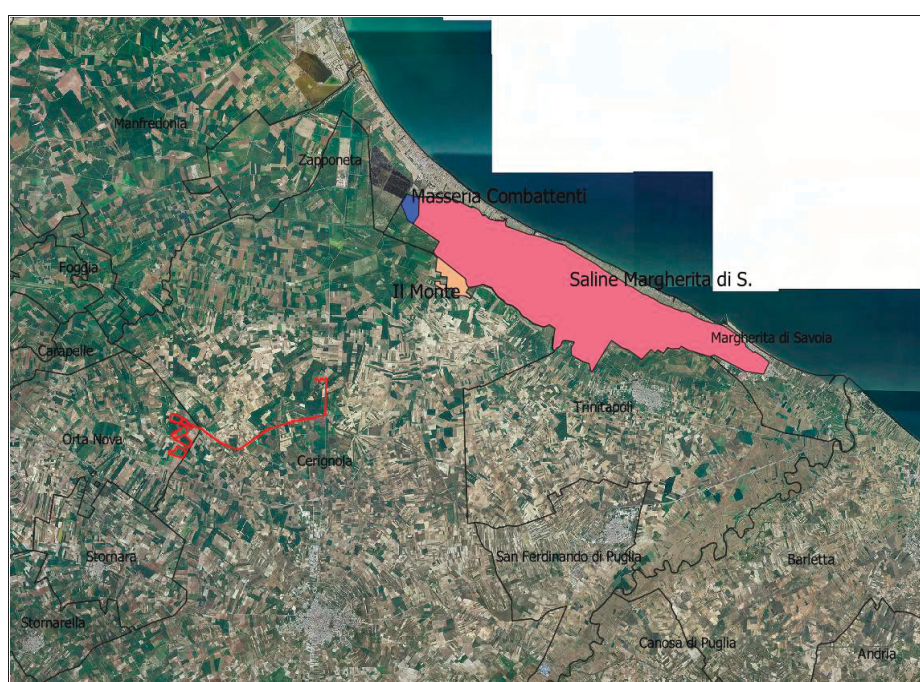


Figura - Riserve Naturali Statali nell'area vasta.

3.2 Siti Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 in Puglia attualmente include 80 Zone Speciale di Conservazione (ZSC) e 12 Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Codice	Denominazione	Superficie (ha)
IT9110001	Isola e Lago di Varano	8146
IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	8369
IT9110003	Monte Cornacchia-Bosco Faeto	6952
IT9110004	Foresta Umbra	20656
IT9110005	Zone umide della Capitanata	14110
IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche	29817
IT9110009	Valloni di Mattinata-Monte Sacro	6510
IT9110011	Isole Tremiti	372
IT9110012	Testa del Gargano	5658
IT9110014	Monte Saraceno	197
IT9110015	Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore	9823
IT9110016	Pineta Marzini	787
IT9110024	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	689
IT9110025	Manacore del Gargano	2063
IT9110026	Monte Calvo – Piana di Montenero	7620
IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	4456
IT9110030	Bosco Quarto – Monte Spigno	7862
IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5769
IT9110033	Accadia-Deliceto	3523
IT9110035	Monte Sambuco	7892
IT9120001	Grotte di Castellana	61
IT9120002	Murgia dei Trulli	5457
IT9120003	Bosco di Mesola	3029
IT9120006	Laghi di Conversano	218
IT9120007	Murgia Alta	125882
IT9120008	Bosco Difesa Grande	5268
IT9120009	Posidonieto San Vito-Barletta	12459
IT9120010	Pozzo Cucù	59
IT9120011	Valle Ofanto – Lago di Capaciotti	7572
IT9130001	Torre Colimena	2678
IT9130002	Masseria Torre Bianca	583
IT9130003	Duna di Campomarino	1846
IT9130004	Mar Piccolo	1374
IT9130005	Murgia di Sud-Est	47601
IT9130006	Pinete dell'Arco Jonico	3686

IT9130007	Area delle Gravine	26740
IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro -Torre Canneto	3148
IT9140001	Bosco Tramazzone	4406
IT9140002	Litorale Brindisino	7256
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa	2858
IT9140004	Bosco I Lucci	26
IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni	7978
IT9140006	Bosco di Santa Teresa	39
IT9140007	Bosco Curtipetrizzi	57
IT9140007	Foce Canale Giancola	54
IT9150001	Bosco Guarini	20
IT9150002	Costa Otranto-Santa Maria di Leuca	1906
IT9150003	Aquatina di Frigole	3163
IT9150004	Torre dell'Orso	60
IT9150005	Boschetto di Tricase	4,15
IT9150006	Raucchio	5475
IT9150007	Torre Uluzzo	351
IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	1361
IT9150009	Litorale di Ugento	7245
IT9150010	Bosco Macchia di Ponente	13
IT9150011	Alimini	3716
IT9150012	Bosco di Cardigliano	54
IT9150013	Palude del Capitano	2247
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola di S.Andrea	7006
IT9150016	Bosco di Otranto	8,71
IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce	11
IT9150018	Bosco Serra dei Cianci	48
IT9150019	Parco delle Querce di Castro	4,47
IT9150020	Bosco Pecorara	24
IT9150021	Bosco le Chiuse	37
IT9150022	Palude dei Tamari	11
IT9150023	Bosco Danieli	14
IT9150024	Torre Inserraglio	100
IT9150025	Torre Veneri	1742
IT9150027	Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto	5661
IT9150028	Porto Cesareo	225
IT9150029	Bosco di Cervalora	29
IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	476
IT9150031	Masseria Zanzara	49
IT9150032	Le Cesine	2148
IT9150033	Specchia dell'Alto	436
IT9150034	Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola	271

IT9150035	Paluda Mancina	92
IT9150036	Lago del Capraro	39
IT9150041	Valloni di Spinazzola	2792

Tabella – Le Zone Speciale di Conservazione pugliesi
(in evidenza il sito più prossimo alle particelle progettuali).

Codice	Denominazione
IT91100026	Monte Calvo – Piana di Montenero
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano
IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia
IT9110039	Promontorio del Gargano
IT9110040	Isole Tremiti
IT9120007	Murgia Alta
IT9120012	Scoglio dell'Eremita
IT9130007	Area delle Gravine
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa
IT9140008	Torre Guaceto
IT9150014	Le Cesine
IT9150015	Litorale di Gallipoli – Isola di S. Andrea

Tabella – Le ZPS pugliesi.

I siti della Rete Natura 2000 più vicini al sito destinato al parco fotovoltaico risultano:

- *ZSC Zone Umide della Capitanata* (IT9110005), a circa 8.5 km in direzione N-E dal sito destinato alla realizzazione del parco fotovoltaico;
- *ZSC Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata* (IT9110032), a circa 14 km in direzione N-O dal sito destinato alla realizzazione del parco fotovoltaico;
- *ZSC Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti* (IT9120011), che s'incontra nel suo punto meno distante dal sito progettuale a circa 20 km in direzione S-E;
- *ZPS Paludi presso il Golfo di Manfredonia* (IT9110038), che nel suo punto più vicino rispetto al sito progettuale si rileva circa 13 km a Nord-Est dal sito di progetto.



Figura - ZSC nell'area vasta.

La Zona di Protezione Speciale meno distante dalle particelle individuate come sito progettuale è dunque *Paludi presso il Golfo di Manfredonia*, la cui ubicazione è raffigurata nell'immagine successiva. Più distanti invece le altre ZPS che si osservano infatti in area garganica e sulla Murgia Alta.

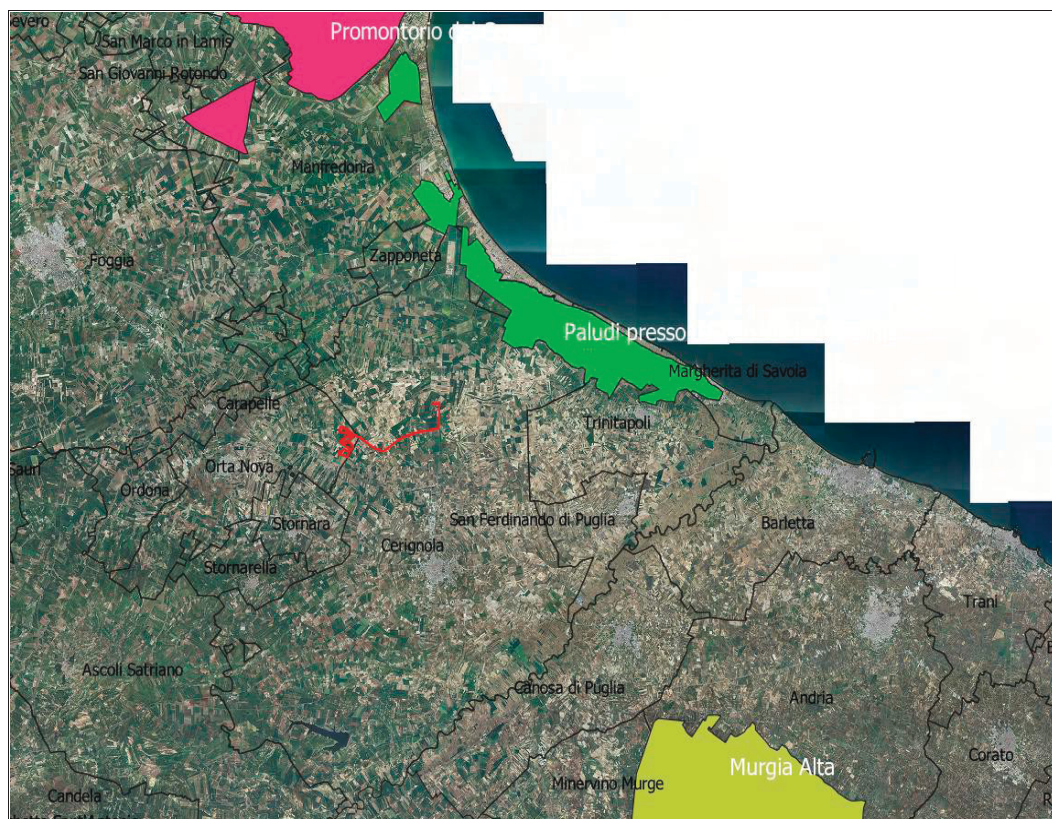


Figura - ZPS nell'area vasta.

La rilevanza per l'avifauna, in particolare acquatica del sito, è dovuta sia al numero di diverse specie interessate per la conservazione che lo frequentano, sia all'entità delle

popolazioni di alcune specie che qui raggiungono concentrazioni elevate, come accade in particolare per l'avocetta, il fenicottero rosa, il cavaliere d'Italia.



Figura - Due spatole (*Platalea leucorodia*) osservate nella ZPS *Paludi presso il Golfo di Manfredonia* (Foto Studio Rocco Carella).

ZSC Zone Umide della Capitanata

La Zona Speciale di Conservazione *Zone Umide della Capitanata* (IT9110005) è come descritto il sito Rete Natura 2000 meno distante dall'area di progetto. Si estende per 14110 ha, nei territori di Manfredonia, Zapponeta, Cerignola, Trinitapoli e Margherita di Savoia, con coordinate centrali: Lat 41.49 e Long 15.90. La tabella successiva indica gli habitat elencati nell'AnneX 1 della Direttiva 92/43/EEC che ne hanno determinato l'inclusione nella Rete Natura 2000 in qualità di SIC.

Cod.	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
1150*	<i>Lagune costiere</i>	2830.4	B	B
1210	<i>Vegetazione annua delle linee di deposito marine</i>	262.18	B	B
1310	<i>Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose</i>	2821.8	A	A
1410	<i>Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)</i>	846.54	A	A
1420	<i>Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)</i>	5220.33	A	A
92D0	<i>Gallerie e forteti meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</i>	60.4	B	B

*Habitat prioritario

Tabella - Habitat che caratterizzano la ZSC *Zone Umide della Capitanata*
(Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Il grado di conservazione e la rappresentatività dell'habitat è eccellente (qualifica A) nel caso degli habitat codici 1310, 1410, 1420, buona (B) per gli habitat codici 1150*, 1210, 92DO.

La particolarità ambientale del sito, determina una grandissima rilevanza faunistica, in particolare per l'avifauna, come sottolineato nella tabella successiva.

SPECIE (nome scientifico)
<i>Acrocephalus melanopogon</i>
<i>Acrocephalus paludicola</i>
<i>Alburnus albidus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anser albifrons</i>
<i>Anser fabalis</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Ardeola ralloides</i>
<i>Asio flammeus</i>
<i>Aythya marila</i>
<i>Aythya niroca</i>
<i>Botaurus stellaris</i>
<i>Burhinus oedicnemus</i>
<i>Charadrius alexandrinus</i>
<i>Chlidonias hybridus</i>
<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Egretta alba</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco colombarius</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Fulica atra</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Gelochelidon nilotica</i>
<i>Glareola pratincola</i>
<i>Haemotopus ostralegus</i>
<i>Himantopus himantopus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Larus genei</i>

<i>Larus melanoccephala</i>
<i>Larus ridibundus</i>
<i>Limosa lapponica</i>
<i>Limosa limosa</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Netta rufina</i>
<i>Numenius phaeopus</i>
<i>Numenius tenuirostris</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Phoenicopiterus ruber</i>
<i>Platalea leucorodia</i>

<i>Pluvialis squatarola</i>
<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Recurvirostra avosetta</i>
<i>Sterna albifrons</i>
<i>Sterna hirundo</i>
<i>Tadorna ferruginea</i>
<i>Tadorna tadorna</i>
<i>Tetrax tetrax</i>
<i>Tringa erythropus</i>
<i>Tringa glareola</i>
<i>Tringa nebularia</i>
<i>Tringa totanus</i>
<i>Triturus carnifex</i>
<i>Vanellus vanellus</i>

Tabella - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'AnneX II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Ulteriori specie di flora e fauna d'interesse per la conservazione segnalate per il sito sono riportate nella tabella seguente.

Specie
<i>Althenia filiformis</i>
<i>Arthrocnemum perenne</i>
<i>Bassia hirsuta</i>
<i>Bothynoderes andreae</i>
<i>Bufo viridis</i>
<i>Hierophis viridiflavus</i>
<i>Conorrhynchus luigionii</i>
<i>Elaphe longissima</i>
<i>Hyla intermedia</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Limonium bellidifolium</i>
<i>Limonium echioides</i>
<i>Natrix natrix</i>
<i>Natrix tessellata</i>
<i>Rana dalmatina</i>
<i>Suaeda splendens</i>
<i>Triturus italicus</i>

Tabella - Altre importanti specie floro-faunistiche (Fonte: Natura 2000 - Standard Data Form).

Il Formulario Standard evidenzia l'interesse vegetazionale delle aree umide considerate, a causa della presenza di comunità alo-igrofile, nonché la ricca avifauna acquatica associata a tali ambienti.

3.3 Important Bird Areas

Altre aree protette, istituite da BirdLife a livello mondiale al fine di tutelare siti fondamentali per l'avifauna, in particolare le specie più minacciate, sono le Important Bird Areas (IBA).

Obiettivi di conservazione (Criteri Globali)

Gli obiettivi di conservazione che sono alla base della filosofia delle Important Bird Areas sono racchiusi all'interno di vari criteri, definiti "Criteri IBA" che vengono di seguito riportati.

Criterio A1. Specie globalmente minacciate

Il sito è noto, stimato, o si ipotizza essere in grado di contenere una popolazione di una specie caratterizzata dalla IUCN Red List come CR (Critically Endangered) EN, (Endangered) o VU (Vulnerable). In genere, la presenza regolare di una specie CR, non rappresentativa di un pezzo di popolazione in un sito può essere sufficiente per un sito per essere qualificato come IBA. Per le specie Vulnerabili (VU) è necessaria una presenza maggiore rispetto alla soglia prevista per innescare la selezione. Le soglie sono indicate a livello regionale, spesso su una base *species by species*. Il sito potrebbe anche essere qualificato in questa categoria se contiene più del threshold di altre specie a livello di conservazione globale nel NT (Near Threatened), DD (Data Deficiently) e infine, nelle categorie riconosciute no-longer Conservation Dependent. Anche in questo caso soglie sono opportunamente predisposte a livello regionale.

Criterio A2. Specie dal range ristretto

Il sito appartiene ad un set selezionato per assicurare, per quanto possibile, tutte le specie dal range ristretto di un EBA (Endemic Bird Areas) o di una SA (Secondary Area) presenti in numero significativo in almeno un sito, e preferibilmente più. Il termine "componente significativo" è inteso per evitare la selezione di siti esclusivamente sulla presenza di una o più specie dal range ristretto, comuni e adattabili all'interno dell'EBA e, di conseguenza, presenti in altri siti scelti. I siti dovrebbero, tuttavia, essere scelti per una o per più specie che dovrebbero essere altrimenti poco rappresentate, ad esempio per una particolare richiesta di habitat.

Critério A3. Specie dal bioma ristretto

Il sito appartiene ad un set selezionato per assicurare, per quanto possibile, un'adeguata rappresentatività di un dato bioma. Il termine "componente significativo" nella categoria è inteso per evitare la selezione di siti esclusivamente in base alla presenza di una o più specie dal bioma ristretto, che sono comuni, diffuse e adattabili all'interno del bioma, e di conseguenza, presenti in un altro sito scelto. Ulteriori siti potrebbero tuttavia essere scelti per la presenza di una o più specie rare che potrebbero essere sotto-rappresentate, ad esempio per una particolare richiesta di habitat.

Critério A4. Concentrazioni

- Si applica alle specie acquatiche così come definite da Delaney e Scott (2002) "Waterbird Population Estimates" Terza Edizione, Wetlands International, Wageningen, Olanda, ed è modellato sul criterio 6 della Convenzione di Ramsar per identificare le wetlands d'importanza internazionale. In funzione di come le specie sono distribuite, l'1% della soglia per popolazioni biogeografiche può essere assunto direttamente da Delaney & Scott, essi possono essere rappresentati dalla combinazione di popolazioni migratorie all'interno di una data regione biogeografica o, per quelli per i quali non è data una soglia quantitativa, essi sono determinati a livello regionale o inter-regionale, come appropriati, usando le migliori informazioni disponibili.
- Il criterio considerato include quegli uccelli di mare (seabird) non considerati da Delaney & Scott (2002). I dati quantitativi sono presi da una varietà di fonti edite e non edite.
- Il criterio in esame è modellato dal Criterio 5 della Convenzione di Ramsar per identificare wetlands d'importanza internazionale. Laddove i dati quantitativi sono abbastanza buoni per consentire l'applicazione di A4i e A4ii, l'uso del criterio è scoraggiato.
- Il sito è notoriamente o ritenuto un bottleneck per specie migratorie. Soglie sono settate a scala regionale o inter-regionale, in modo appropriato.

Venti Criteri IBA sono stati selezionati per sviluppare la selezione delle IBAs in Europa., basate su un'importanza internazionale dei siti per:

- Specie minacciate
- Concentrazione di specie di uccelli
- Presenza contemporanea di specie di uccelli dal range ristretto
- Presenza contemporanea di specie di uccelli dal bioma ristretto

I criteri sono stati sviluppati in modo tale che applicando differenti scaglioni e soglie numeriche, l'importanza internazionale di un sito per una specie può essere divisa in tre distinti livelli geografici:

- Globale (Criterio "A")
- Europeo (Criterio "B")
- Unione Europea (Criterio "C")

A: Globale

A1. Specie d'interesse globale per la conservazione

Il sito contiene regolarmente numeri significativi di specie globalmente minacciate, o di altre specie d'interesse per la conservazione.

A2. Specie dal range ristretto

Il sito è noto, o stimato in grado di contenere una significativa presenza contemporanea di specie dal range ristretto la cui area di riproduzione definisce un EBA o un'Area Secondaria (SA).

A3. Specie dal bioma ristretto

Il sito è noto, o stimato in grado di contenere una significativa presenza contemporanea di specie dal range ristretto la cui area/aree di riproduzione è/sono largamente o interamente confinata/e in un bioma.

A4.

Concentrazione

- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere mediamente almeno l'1% della popolazione biogeografia.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere mediamente almeno l'1% della popolazione globale di un uccello marino gregario o di una specie terrestre.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere almeno 20.000 uccelli acquatici, o almeno 10.000 paia di uccelli marini di una o più specie.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente essere un "bottleneck", cioè un sito dove regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale passano almeno 20.000 storks (*Ciconidae*), rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e cranes (*Gruidae*).

B: Europeo

B1.

Concentrazione

- Il sito effettivamente, o presumibilmente, è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% dell'aliquota migratoria o di una data popolazione di una specie acquatica.
- Il sito effettivamente, o presumibilmente è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% di una specie marina.
- Il sito effettivamente, o presumibilmente, è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% dell'aliquota migratorie o di una data specie gregaria.
- Il sito è un "bottleneck" dove regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale, transitano almeno 5.000 storks (*Ciconidae*), rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e cranes (*Gruidae*).

B2. Specie in uno stato sfavorevole di conservazione in Europa

Il sito è uno degli "n" siti più importanti per una specie che versa in uno stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC 2, 3), e per la quale l'approccio sito-protezione è considerato appropriato.

B3. Specie in uno stato favorevole di conservazione in Europa

Il sito è uno degli "n" siti più importanti per una specie che versa in uno stato favorevole di conservazione in Europa (SPEC 4), ma che è concentrata in Europa e per il quale l'approccio sito-protezione è considerato appropriato.

C: Unione Europea

C1. Specie d'interesse conservazionistico globale

Il sito regolarmente contiene un numero significativo di specie globalmente minacciate, o di altre specie d'interesse globale per la conservazione.

C2. Concentrazione di specie minacciate a livello di Unione Europea

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno l'1% della popolazione migratoria, o della popolazione dell'Unione Europea di una specie minacciata a livello UE (elencata nell'Annex I e così come riportato nell'articolo 4.1 della Direttiva Uccelli della Comunità Europea).

C3. Concentrazione di specie migratorie non minacciate a livello dell'Unione Europea

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno l'1% della popolazione migratoria di una specie migratoria non considerata minacciata nell'UE (così come riportato nell'articolo 4.2 della Direttiva Uccelli) (non elencata nell'Annex I della stessa Direttiva).

C4. Concentrazione - larghe concentrazioni

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori e/o almeno 10.000 paia di uccelli di mare migratori di una o più specie.

C5. Concentrazioni - siti "bottleneck"

Il sito è un "bottleneck" dove regolarmente, durante la migrazione primaverile o autunnale, passano almeno 5.000 storks (*Ciconidae*), e/o 3.000 rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e/o cranes (*Gruidae*).

C6. Specie minacciate a livello dell'UE

Il sito è uno dei cinque più importanti siti nella Regione Europea (NUTS Region) in riferimento per una specie o una subspecie considerata minacciata nell'UE (per esempio elencata nell'Annex I della Direttiva Uccelli).

C7. Altri criteri ornitologici

Il sito è stato designato come una Special Protection Areas (SPA), o selezionato come un candidato SPA, sulla base di criteri ornitologici (simili, ma non uguali a C1-C6), nella ricognizione per identificare le aree SPAs.

IBA presenti in area vasta

Il sito progettuale e l'intero territorio di Orta Nova non ricade in aree IBA, e come anticipato l'Important Bird Area più vicina è *Promontorio del Gargano, aree umide della Capitanata* (IT203), la cui ubicazione è raffigurata nell'immagine successiva.



Figura - Ubicazione dell'IBA IT203.

L'IBA *Promontorio del Gargano e Paludi della Capitanata* è una delle 8 aree IBAs presenti nella Regione Puglia; le altre Important Bird Areas pugliesi sono *Tremeti, Monti della Daunia, Murge, Gravine, Le Cesine, Costa d'Otranto - Capo Santa Maria di Leuca, Isola di S. Andrea*.



Figura - Important Bird Areas del territorio pugliese, in evidenza il sito *Promontorio del Gargano* (Fonte: BirdLife, downloaded 20th October 2010).

L'IBA è molto estesa (238881 ha) e include aree umide, foreste, macchie-arbusteti, ambienti costieri e sub-costieri, nonché aree artificiali. L'uso del suolo è caratterizzato da aree agricole, aree urbane, infrastrutture, siti industriali, siti militari, mentre tra le pressioni il factsheet dell'IBA (BirdLife, 2019) indica turismo e caccia, al contempo evidenziando però anche fenomeni positivi legati alla ricerca scientifica e alla conservazione della natura. Il sito infatti interessa molte altre aree protette, come evidenziato nella tabella successiva.

Protected Area	Designation	Area (ha)	Relationship with IBA	Overlap with IBA (ha)
Zone umide della Capitanata	Site of Community Importance (Habitats Directive)	14,110	protected area contained by site	14,109
Valloni e Steppe Pedegarganiche	Site of Community Importance (Habitats Directive)	29,817	protected area contained by site	29,817
Valloni di Mattinata - Monte Sacro	Site of Community Importance (Habitats Directive)	6,510	protected area contained by site	6,510
Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	Site of Community Importance (Habitats Directive)	7,572	protected area is adjacent to site	0
Valle Fortore, Lago di Occhito	Site of Community Importance (Habitats Directive)	8,369	protected area is adjacent to site	0
Testa del Gargano	Site of Community Importance (Habitats Directive)	5,658	protected area contained by site	5,658
Saline di Margherita di Savoia	Ramsar Site, Wetland of International Importance	3,871	protected area contained by site	3,871
Promontorio del Gargano	Special Protection Area (Birds Directive)	25,368	protected area contained by site	70,012
Pineta Marzini	Site of Community Importance (Habitats Directive)	787	protected area contained by site	787
Parco nazionale del Gargano	National Park	118,144	protected area contained by site	118,144
Paludi presso il Golfo di Manfredonia	Special Protection Area (Birds Directive)	5,974	protected area contained by site	14,437
Monte Saraceno	Site of Community Importance (Habitats Directive)	197	protected area contained by site	197
Monte Calvo - Piana di Montenero	Site of Community Importance (Habitats Directive)	7,620	protected area contained by site	7,620
Manacore del Gargano	Site of Community Importance (Habitats Directive)	2,063	protected area contained by site	2,063
Laghi di Lesina e Varano	Special Protection Area (Birds Directive)	2,841	protected area contained by site	15,196
Isola e Lago di Varano	Site of Community Importance (Habitats Directive)	8,146	protected area contained by site	8,146
Foresta Umbra	Site of Community Importance (Habitats Directive)	20,656	protected area contained by site	20,656
Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	Site of Community Importance (Habitats Directive)	9,823	protected area overlaps with site	59,519
Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	Site of Community Importance (Habitats Directive)	689	protected area contained by site	689
Bosco Quarto - Monte Spigno	Site of Community Importance (Habitats Directive)	7,862	protected area contained by site	7,861
Bosco Jancuglia - Monte Castello	Site of Community Importance (Habitats Directive)	4,456	protected area contained by site	4,456

Figura - Altre aree protette che ricadono nel territorio dell'IBA *Promontorio del Gargano e Aree umide della Capitanata* (Fonte: BirdLife, downloaded 20th October 2010).

Il sito è stato incluso nelle Important Bird Areas in quanto soddisfa i criteri IBA: A4i, A4iii, B1i, B2, C2, C3, C4 e C6, grazie alle relative popolazioni di *volpoca*, *fischione*, *fenicottero rosa*, *occhione comune*, *avocetta*, *gabbiano roseo*, *gabbiano corallino*, *sterna zampenere*, *biancone*, *falco di palude*, *ghiandaia marina*, *picchio rosso mezzano*, *lanario*, *falco pellegrino*, e l'intero gruppo degli *uccelli acquatici*, come riportato dettagliatamente nella tabella successiva.

Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Common Shelduck <i>Tadorna tadorna</i>	LC	winter	2000-2001	28-72 individuals	A4i, B1i, C3
Eurasian Wigeon <i>Mareca penelope</i>	LC	winter	2000-2001	104-142 individuals	B1i, C3
<i>Phoenicopterus ruber</i>	NR	breeding	1999	200 breeding pairs	C2, C6
<i>Burhinus oediconemus</i>	NR	breeding	2001	20-34 breeding pairs	C6
Pied Avocet <i>Recurvirostra avosetta</i>	LC	breeding	1993	304-600 breeding pairs	C6
Pied Avocet <i>Recurvirostra avosetta</i>	LC	winter	1993-1995	3,206-5,650 individuals	A4i, B1i, B2, C2, C6
Slender-billed Gull <i>Larus genei</i>	LC	breeding	1999	650 breeding pairs	A4i, B1i, C2, C6
Slender-billed Gull <i>Larus genei</i>	LC	winter	1993-1995	93-95 individuals	C6
Mediterranean Gull <i>Larus melanocephalus</i>	LC	winter	2000-2001	4,663-7,887 individuals	C2, C6
<i>Sterna nilotica</i>	NR	breeding	1999	131 breeding pairs	C2, C6
<i>Circaetus gallicus</i>	NR	breeding	2000-2001	2-5 breeding pairs	C6
Western Marsh-harrier <i>Circus aeruginosus</i>	LC	winter	2000-2001	8-39 individuals	C6
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2000-2001	5-10 breeding pairs	C6
Middle Spotted Woodpecker <i>Leipopicus medius</i>	LC	resident	1990-2000	10-30 breeding pairs	C6
Lanner Falcon <i>Falco biarmicus</i>	LC	resident	2000-2001	5-7 breeding pairs	B2, C2, C6
<i>Falco peregrinus</i>	NR	resident	2000-2001	7-10 breeding pairs	C6
A4iii Species group - waterbirds	n/a	winter	2000-2001	10,462-25,774 individuals	A4iii, C4

Figura - Popolazioni delle specie che incontrano i criteri IBA nel sito *Promontorio del Gargano e Aree umide della Capitanata* - Aggiornamento 2002 (Fonte: BirdLife, downloaded 20th October 2010).

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

4.1 Inquadramento geografico

Il progetto in esame si localizza in territorio di Orta Nova, centro del Basso Tavoliere ubicato a metà strada tra Foggia e Cerignola. Le particelle individuate per la realizzazione del parco fotovoltaico si ritrovano nell'estrema porzione orientale del territorio comunale, in un'area molto prossima infatti al territorio cerignolese.

I toponimi che caratterizzano nel dettaglio il sito destinato al parco fotovoltaico e le sue prossime vicinanze sono *Masseria Parcone*, *Masseria Paparella*, *Masseria Pavoncelli*, *Podere Alvisi*, *Podere Albano*, *Masseria La Ficora*, *Masseria La Ficora di Filiasi*, *Masseria La Ficora del Duca*.

La morfologia del sito di progetto è pianeggiante, con quote molto contenute e comprese tra 52 e 60 m s.m..

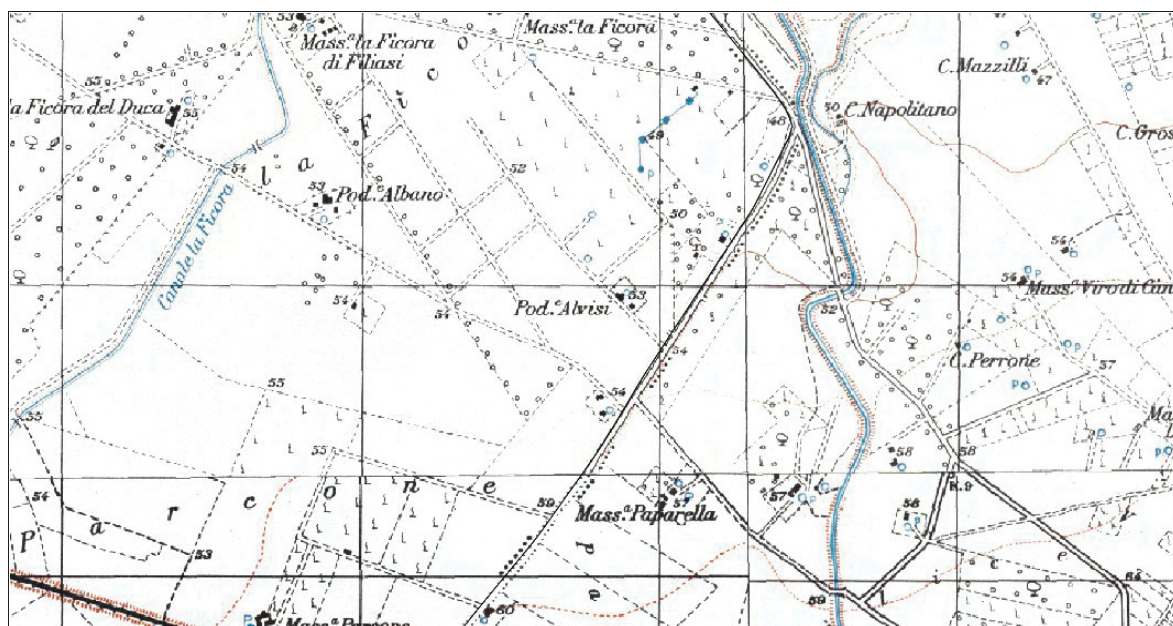


Figura - Il territorio che ospiterà il parco fotovoltaico e il suo più prossimo circondario su mappa IGM (1:25.000).

Successivamente, sempre su mappa IGM è raffigurata l'ubicazione delle particelle progettuali e delle opere accessorie, con cavidotto che termina in corrispondenza del sito destinato alla realizzazione della stazione elettrica di servizio all'impianto, già in agro di Cerignola.

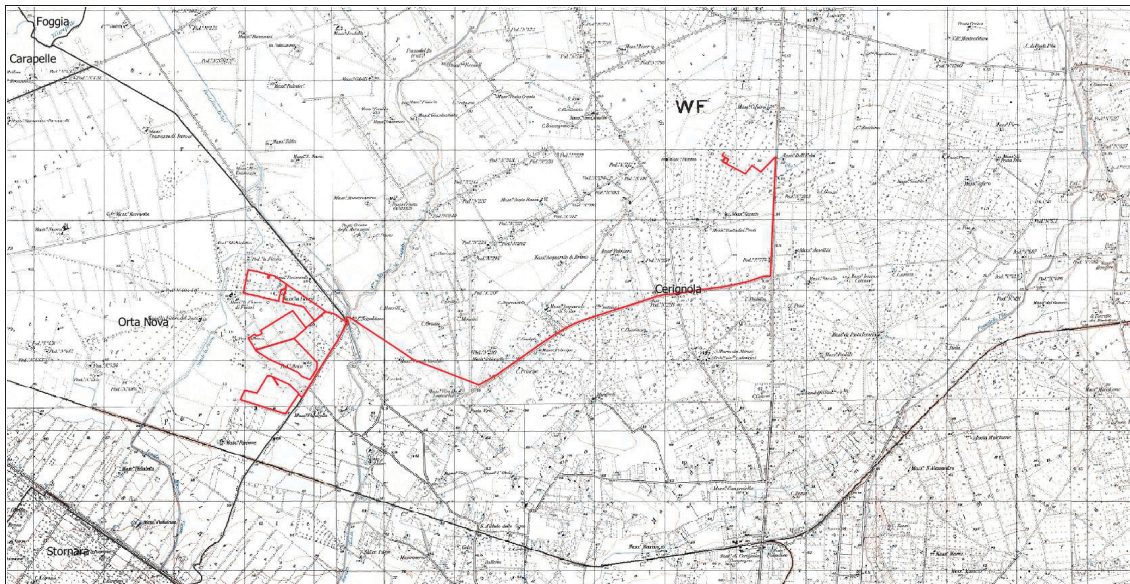


Figura — Il sito progettuale, con relative opere accessorie su mappa IGM (1:25.000).



Figura - In evidenza su Ortofoto Puglia le particelle destinate alla realizzazione del parco fotovoltaico, e opere accessorie (traccia del cavidotto e sito dove sarà realizzata la stazione elettrica di servizio).

4.2 Aspetti geomorfologici, pedologici ed idrologici

Geologicamente il Tavoliere di Foggia individua la parte più settentrionale della serie nota come *Fossa Bradanica*, vasto bacino di sedimentazione formatosi tra la catena appenninica e l'*avampaese apulo*, a partire dal Pliocene Inferiore. Il suo basamento è costituito dalla potente successione carbonatica mesozoica, che a partire dal Miocene con l'orogenesi appenninica assume il ruolo di *graben*, progressivamente riempito per l'appunto dall'*Avanfossa Bradanica*. Nel dettaglio, le formazioni che costituiscono la serie della Fossa Bradanica, ordinandole dal basso verso l'alto, sono note come *Conglomerati* e *sabbie di Oppido Lucano*, *Argille subappennine*, *Sabbie di Monte Marano* e

Conglomerato d'Irsina, nel caso della successione stratigrafica che si osserva al bordo del margine appenninico, *Calcareniti di Gravina*, *Argille subappennine*, *Sabbie di Monte Marano e/o Calcareniti di Monte Castiglione*, per quanto concerne invece la successione rilevabile in corrispondenza del bordo murgiano.

La morfologia pianeggiante e sub-pianeggiante del Tavoliere di Foggia, ed in particolare del Basso Tavoliere in cui ricade il sito progettuale, dipende dalla giacitura delle formazioni plio-pleistoceniche. Tali depositi, sono però spesso non affioranti nel distretto considerato, a causa della presenza di depositi alluvionali di epoca successiva che caratterizzano diffusamente i corsi d'acqua principali, come ben descritto nella figura seguente.

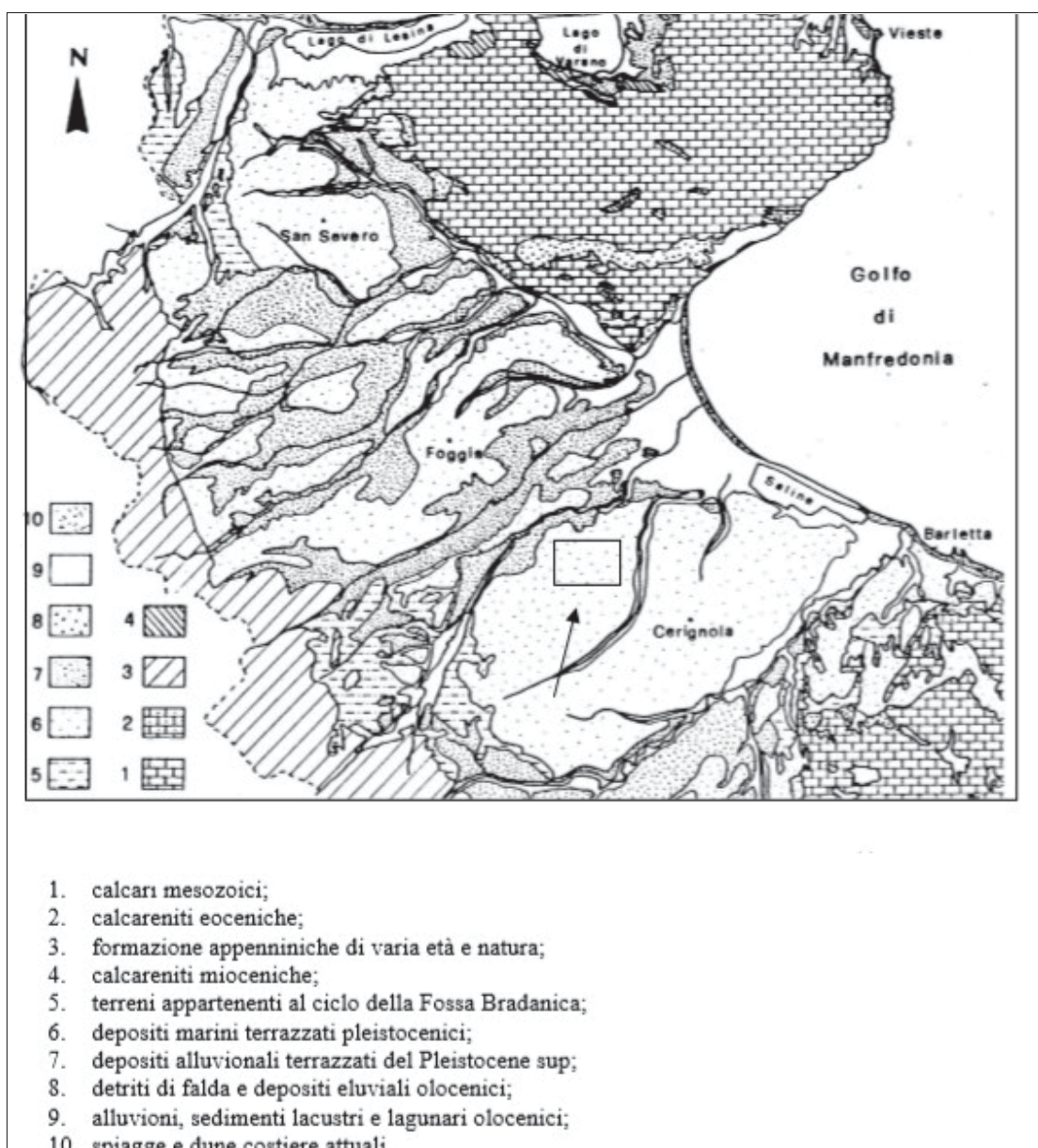


Figura - Carta geologica della Provincia di Foggia (Fonte: Caldara & Pennetta, 1992).

Per quanto sopra esposto, in territorio di Orta Nova e più in generale nell'area riferibile al foglio geologico Cerignola, si rileva in affioramento la *successione della Fossa Bradanica*, che nel settore considerato si riferisce a depositi di età compresa tra il Pliocene medio e il Pleistocene medio. Nella porzione del Basso Tavoliere considerata, sul riempimento dell'Avanfossa frequenti sono le prime citate alluvioni, in particolare risalenti a un'epoca compresa tra il Pleistocene Superiore e l'Olocene. Focalizzando l'attenzione sulla geologia del solo territorio di Orta Nova in cui ricade il sito progettuale, si osservano in affioramento formazioni *Sabbie stratellerate con molluschi litorali e Ciottolame incoerente con intercalazioni sabbiose*. Alluvioni terrazzate si rinvencono, come anticipato lungo i corsi d'acqua, e per quel che concerne il territorio di Orta Nova e le sue vicinanze, particolarmente estese risultano lungo l'*Ofanto* e il *Carapelle* e il suo tributario *Carapellotto*, mentre alluvioni più recenti caratterizzano *Canale Castello* e *Canale La Pidocchiosa*.

I suoli del Basso Tavoliere appaiono generalmente piuttosto profondi, mostrano una evidente argillosità dal caratteristico colore scuro in superficie. Trattasi complessivamente di suoli fertili dal buon franco di coltivazione, in cui lo scheletro è scarso o nullo. Tuttavia i substrati originatisi da alluvioni recenti possono mostrare problemi strutturali, non di rado comportandosi come suoli pesanti dal difficile drenaggio, che costituisce l'ostacolo principale alle colture nel Basso Tavoliere, in particolare per l'ulivo.

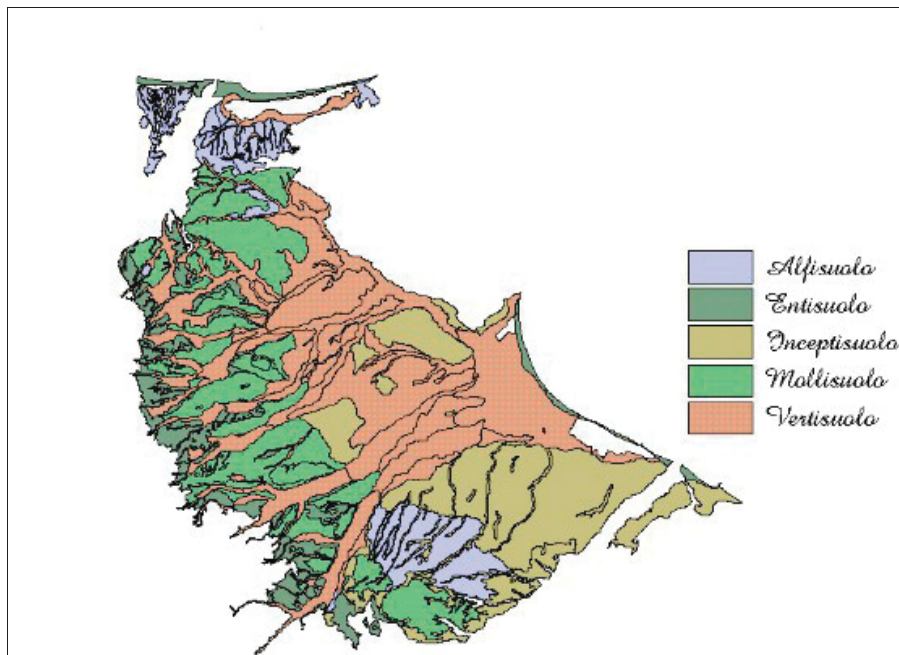


Figura - Stralcio della Carta Pedologica d'Italia relativo al territorio della provincia di Foggia (Classificazione USDA, 1998).

In senso idrografico, il Tavoliere insieme all'area dei Monti Dauni, rappresentano un elemento di forte discontinuità rispetto al resto del territorio regionale, dove come noto l'esteso affioramento del basamento calcareo e la sua fessurazione abbinata al carsismo, determina una scarsissima idrografia superficiale. Il Tavoliere presenta invece una fitta rete idrografica superficiale, e qui si rilevano infatti i principali fiumi pugliesi, o per meglio dire gli unici corsi d'acqua del territorio regionale degni (per lunghezza, ampiezza del bacino e portata) di tale qualifica, quali l'*Ofanto* che lo delimita a Sud, il *Fortore*, che nel suo tratto finale chiude la piana a Nord, il *Carapelle* e il *Cervaro*.

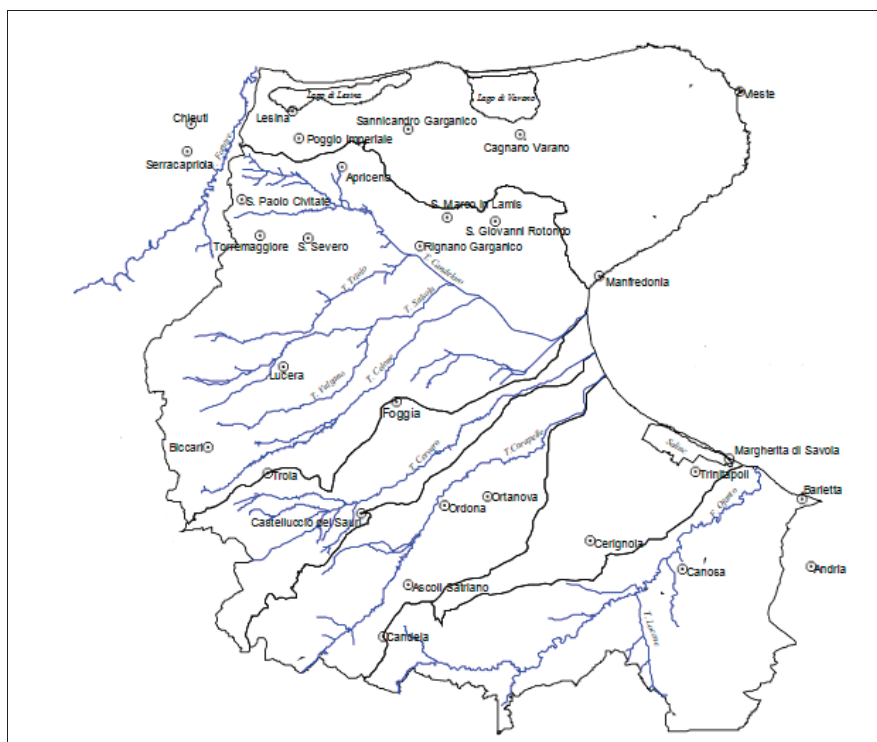


Figura - Il Tavoliere con in evidenza i suoi principali corsi d'acqua (Fonte: Tesi di Laurea R. Masciale, 2002).

Un ruolo importante nell'idrografia superficiale del Tavoliere è assunto dai numerosi torrenti minori che si originano sui Monti Dauni, per quindi confluire nel *Torrente Candellaro* dopo aver solcato l'intera piana. Tra questi i principali sono il *Torrente Celone*, il *Torrente Vulgano*, il *Torrente Salsola*, il *Torrente Triolo*, senza dimenticare la fitta rete di piccoli tributari e canali ad essi collegata.



Figura - In evidenza i principali corsi d'acqua che si originano nei Monti Dauni.

Focalizzando invece l'attenzione sul distretto del Basso Tavoliere in cui ricade l'area d'indagine, si nota come l'idrografia superficiale sia caratterizzata da tributari del *Carapelle* e numerosi canali, quali:

- *Canale Biasifocco*, deriva dalla congiunzione del *Canale Marana Montecorvo* e del *Canale S.Spirito*;
- *Marana San Marchitto* e *Marana del Toro* che confluiscono nel *Canale Biasifocco*;
- *Marana S. Spirito* che più a valle prende il nome di *Canale Ponticello*, e sfocia nel *Canale Zampino*;
- *Canale Masseria La Palata Vecchia*, scorre immediatamente a Nord dell'abitato e sfocia anch'esso nel *Canale Zampino*;
- *Canale Grassano* tributario anch'esso del *Canale Zampino*;
- *Marana-Canale La Pidocchiosa* affluente del *Torrente Carapelle*;
- *Canale La Ficora* che sfocia nel *Canale Castello*.

L'abitato di Orta Nova è interessato dalla confluenza di alcuni corsi d'acqua, da cui deriva la canalizzazione di protezione con il *Biasifocco* ad Ovest e lo *Zampino* ad Est. Nonostante ciò l'assenza di regolare manutenzione dei suddetti canali determina frequenti allagamenti.

4.3 Aspetti climatici e bioclimatici

Il Tavoliere risulta climaticamente condizionato dalla sua collocazione tra i due unici distretti montuosi pugliesi, il Gargano e i Monti Dauni, che ne determinano lo spinto regime termometrico e il molto contenuto regime pluviometrico, come si evince dalle elaborazioni di seguito riportate.

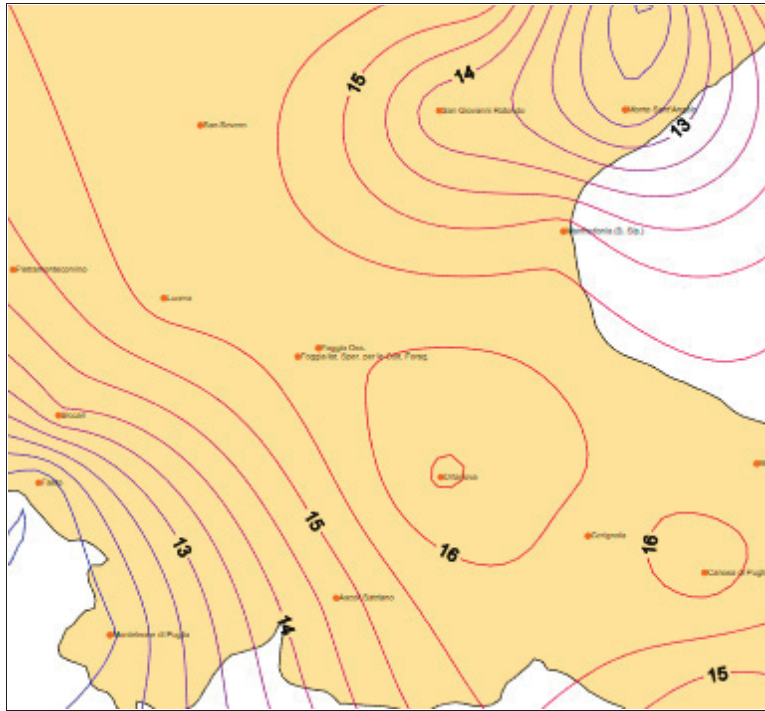


Figura - Andamento delle isoterme relative alle temperature medie annue in provincia di Foggia.

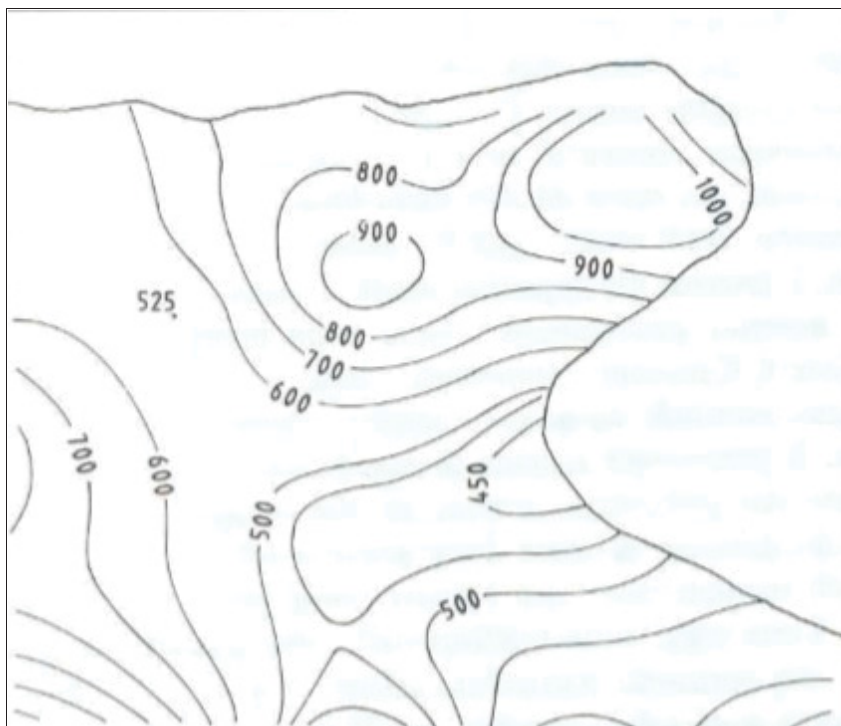


Figura - Andamento delle precipitazioni medie annue in provincia di Foggia.

Lo studio del clima e del bioclimate del territorio in esame è avvenuto sulla base dei dati di temperatura e precipitazione registrati presso la vicina stazione di Foggia.

	Temperature medie (°C)	Precipitazioni medie (mm)
Gennaio	6.6	37.2
Febbraio	6.5	37.9
Marzo	8.8	40.8
Aprile	12.7	37.9
Maggio	16.5	31.6
Giugno	21.7	30.2
Luglio	24.0	31.7
Agosto	24.5	29.4
Settembre	20.8	41.5
Ottobre	15.1	39.6
Novembre	11.0	52.2
Dicembre	8.3	47.3
ANNO	14.7	457.3

Tabella - Temperature e precipitazioni medie mensili registrati presso la stazione termopluviometrica di Foggia (trentennio di osservazione 1965-1994).

La temperatura media annua del trentennio è risultata pari a 14.7°C, mentre le precipitazioni annue sono decisamente scarse assestandosi sul valore di 457.3 mm. I mesi più freddi sono gennaio e febbraio, con temperatura media rispettivamente di 6.6°C e 6.5°C, il più caldo agosto, con media di 24.5°. I mese più aridi sono i tre estivi in cui mediamente piovono circa 30 mm per ciascun mese, con precipitazioni mensili comunque generalmente modeste durante tutto l'anno.

L'analisi bioclimatica di Mitrakos ha consentito invece di valutare l'andamento delle principali fonti di stress in ambiente mediterraneo per la vegetazione, individuati dall'autore nei parametri D (Drought Stress) e C (Cold Stress).

	Cold stress	Drought Stress
Gennaio	27.2	25.6
Febbraio	28	24.2
Marzo	9.6	18.4
Aprile	-	24.2
Maggio	-	36.8
Giugno	-	39.6
Luglio	-	36.6
Agosto	-	41.2
Settembre	-	17
Ottobre	-	20.8
Novembre	-	-
Dicembre	13.6	5.4

Figura - Andamento dei parametri mensili del Cold Stress (C) e Drought Stress (D) di Mitrakos relativi alla stazione di Foggia.

L'elaborazione di Mitrakos evidenzia come l'aridità sia per intensità e durata la fonte maggiore di stress per la vegetazione nel territorio in esame. Lo stress da freddo è invece nell'area poco avvertito, e limitato ai soli mesi invernali a parte un breve accenno in marzo. Il raffronto tra i valori registrati dai parametri Year Drought Stress (YDS) pari a 78.4 e Winter Cold Stress (WCS) che raggiunge invece il valore molto elevato di 289.8, sottolinea quanto esposto.

I dati termo-pluviometrici hanno inoltre consentito di elaborare il diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gaussen, da cui agevolmente desumere anche a livello visivo l'intensità e la durata del periodo di aridità.

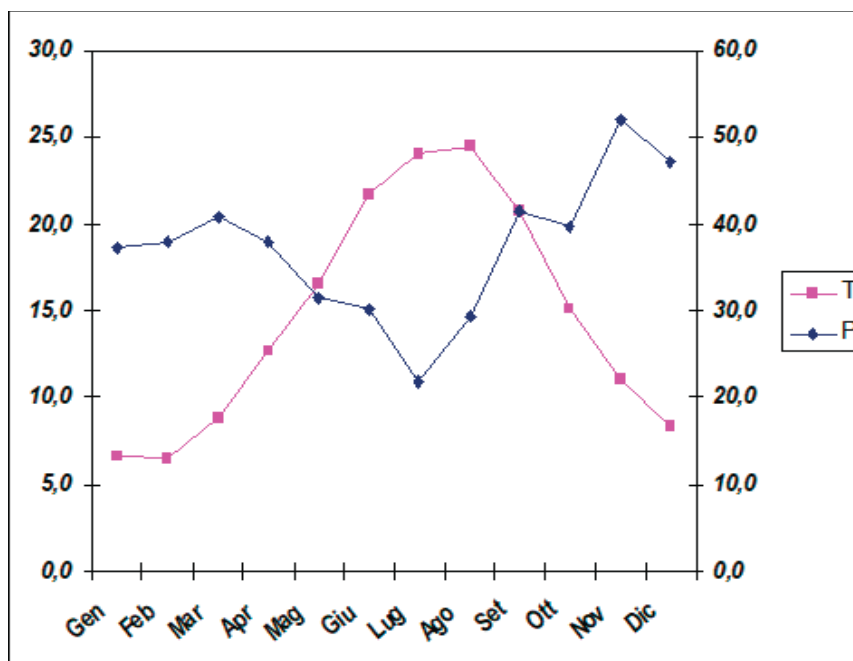


Figura - Diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson relativo alla stazione di Foggia.

4.4 Aspetti territoriali, paesaggistici e culturali

La particella individuata per la realizzazione del parco fotovoltaico si colloca nell'estremo settore orientale del territorio di Orta Nova, in prossimità del confine con Cerignola.

L'area d'indagine, intesa come il sito progettuale e il suo più prossimo circondario, si caratterizza per un'assoluta dominanza delle colture con una mescolanza tra seminativi (sia non irrigui, che irrigui) e colture legnose specializzate, che appaiono piuttosto variegata nell'area in esame.



Figura - Uno scorcio dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La superficie del territorio di Orta Nova (quota dell'abitato a 69 m s.m.) è pari a 105.24 km². I dati del VI° Censimento dell'Agricoltura del 2010 indicavano per il territorio una Superficie Agricola Utilizzata pari a 7754.82 ha, e Superficie Agricola Totale di 8088.23 ha. I seminativi, in gran parte condotti in non irriguo anche se si rilevano notevoli aliquote sono destinate alle ortive, dominano nel territorio seguiti dalle colture legnose specializzate, tra cui spicca la superficie destinata ai vigneti. Si sottolinea come nel decennio 2000-2010 si sia registrata una sensibile contrazione nella SAU e nella SAT, rispettivamente del 13.86% e del 14.35%.

4.5 Componenti biotiche ed ecosistemi

4.5.1 CORINE Land Cover

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata interpretando l'uso del suolo CLC2000. La lettura della mappa d'uso del suolo CORINE consente un primo rapido approccio per iniziare a descrivere le dinamiche che caratterizzano un dato territorio. Di seguito si riporta la tabella relativa alla codifica dell'uso del suolo del Corine Land Cover 2000 con dettaglio al 4° livello per la classe 3.

1. SUPERFICI ARTIFICIALI

- 1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale*
 - 1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo*
 - 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado*
- 1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali*
 - 1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati*
 - 1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche*
 - 1.2.3. Aree portuali*
 - 1.2.4. Aeroporti*
- 1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati*
 - 1.3.1. Aree estrattive*
 - 1.3.2. Discariche*
 - 1.3.3. Cantieri*
- 1.4. Zone verdi artificiali non agricole*
 - 1.4.1. Aree verdi urbane*
 - 1.4.2. Aree ricreative e sportive*

2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

- 2.1. Seminativi*
 - 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue*
 - 2.1.1.1. Colture intensive*
 - 2.1.1.2. Colture estensive*
 - 2.1.2. Seminativi in aree irrigue*
 - 2.1.3. Risaie*
- 2.2. Colture permanenti*
 - 2.2.1. Vigneti*
 - 2.2.2. Frutteti e frutti minori*
 - 2.2.3. Oliveti*
- 2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)*
 - 2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)*
- 2.4. Zone agricole eterogenee*
 - 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti*

- 2.4.2. *Sistemi colturali e particellari complessi*
- 2.4.3. *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti*
- 2.4.4. *Aree agroforestali*

3. *TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI*

3.1. *Zone boscate*

3.1.1. *Boschi di latifoglie*

3.1.1.1 *Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera*

3.1.1.2 *Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)*

3.1.1.3. *Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-frassino, carpino nero-orniello)*

3.1.1.4 *Boschi a prevalenza di castagno*

3.1.1.5 *Boschi a prevalenza di faggio*

3.1.1.6. *Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)*

3.1.1.7. *Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native (robinia, eucalpti, ailanto, ...)*

3.1.2. *Boschi di conifere*

3.1.2.1. *Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete*

3.1.2.2. *Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)*

3.1.2.3. *Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso*

3.1.2.4. *Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro*

3.1.2.5. *Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native (douglasia, pino insignie, pino strobo,...)*

3.1.3. *Boschi misti di conifere e latifoglie*

3.1.3.1. *Boschi misti a prevalenza di latifoglie*

3.1.3.1.1. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera*

3.1.3.1.2. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie*

3.1.3.1.3. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile*

3.1.3.1.4. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno*

3.1.3.1.5. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio*

3.1.3.1.6. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di specie igrofile*

3.1.3.2. *Boschi misti a prevalenza di conifere*

3.1.3.2.1. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei*

3.1.3.2.2. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini montani e oromediterranei*

3.1.3.2.3. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso*

3.1.3.2.4. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro*

3.1.3.2.5. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere non native*

3.2. *Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea*

3.2.1. *Aree a pascolo naturale e praterie*

3.2.1.1. *Praterie continue*

3.2.1.2. *Praterie discontinue*

3.2.2. *Brughiere e cespuglieti*

3.2.3. *Aree a vegetazione sclerofilla*

3.2.3.1. *Macchia alta*

3.2.3.2. *Macchia bassa e garighe*

3.2.4. *Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione*

3.3. *Zone aperte con vegetazione rada o assente*

3.3.1. *Spiagge, dune e sabbie*

3.3.2. *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti*

3.3.3. *Aree con vegetazione rada*

3.3.4. *Aree percorse da incendi*

3.3.5. *Ghiacciai e nevi perenni*

4. *ZONE UMIDE*

4.1. *Zone umide interne*

4.1.1. *Paludi interne*

4.1.2. *Torbiera*

4.2. Zone umide marittime

4.2.1. Paludi salmastre

4.2.2. Saline

4.2.3. Zone intertidali

5. CORPI IDRICI

5.1. Acque continentali

5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie

5.1.2. Bacini d'acqua

5.2. Acque marittime

5.2.1. Lagune

5.2.2. Estuari

5.2.3. Mari e oceani

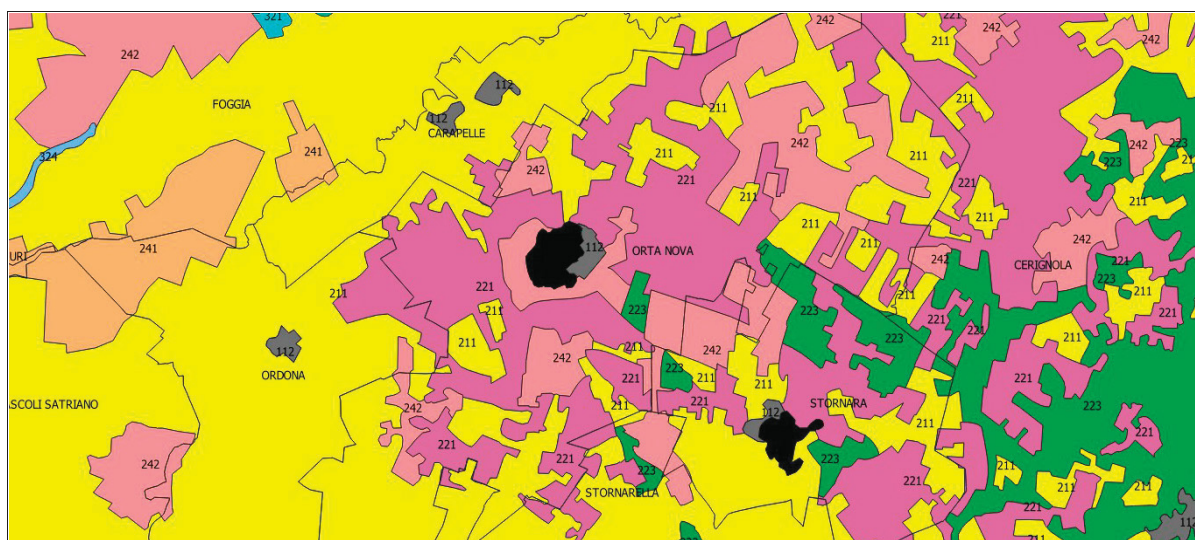


Figura - Stralcio del CORINE Land Cover 2000 relativo al territorio di Orta Nova e alle sue vicinanze.

Le destinazioni d'uso del CORINE che si rilevano nel territorio di Orta Nova, con esclusione dei codici relativi al tessuto residenziale, sono dunque:

- *211 seminativi in aree non irrigue*
- *221 vigneti*
- *223 uliveti*
- *242 sistemi colturali e particellari complessi*

Numerosi aspetti emergono dall'analisi della mappa sopra riportata. Si evidenzia la totale assenza di destinazioni d'uso della classe 3 (Territori Boscati e Ambienti naturali e seminaturali), aspetto tipico come già più volte esposto del Tavoliere di Foggia, e in particolare del Basso Tavoliere. Un altro dato che risalta è la grande diffusione dei vigneti, che rappresenta la coltura legnosa specializzata più rappresentativa dell'agro di Orta Nova. Questo dato è meglio spiegabile, allargando l'osservazione all'area vasta.

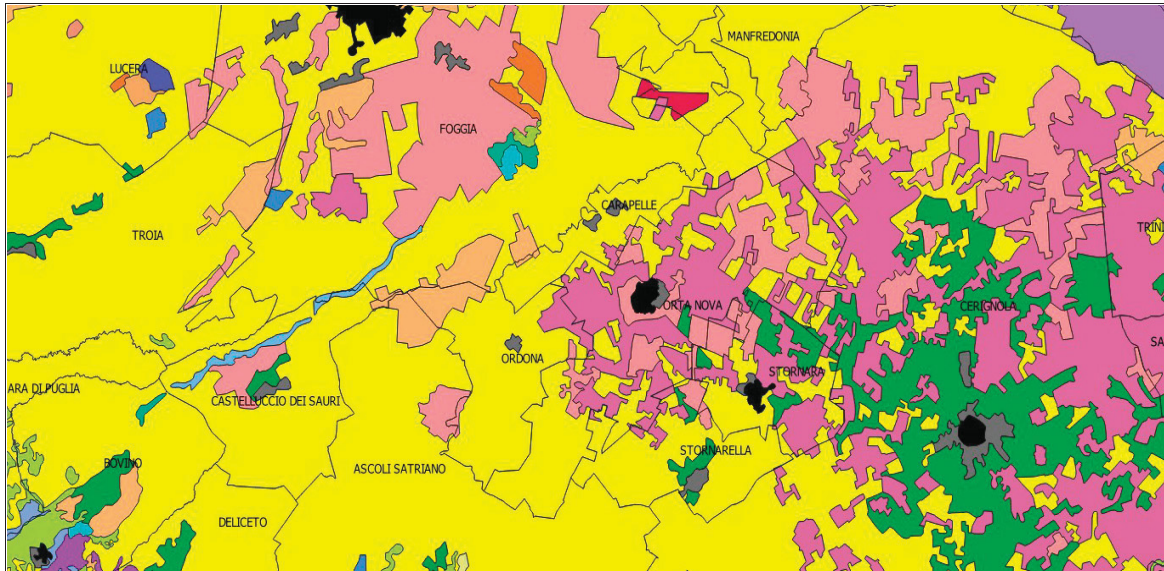


Figura - Il CORINE Land Cover 2000 nell'area vasta.

Come descritto nell'immagine sopra riportata, il territorio di Orta Nova si pone infatti in un settore del Basso Tavoliere molto prossimo al suo margine meridionale, e pertanto risente dell'influsso della vicino valle ofantina che delimita la piana. A ciò si deve, la grande diffusione di vigneti, e anche di altri fruttiferi, questi ultimi a causa della scala molto vasta dell'uso del suolo del CORINE (1:250.000) risultano inseriti nel codice 242.

4.5.2 Flora e vegetazione dell'area vasta

Il contesto di area vasta in cui il sito oggetto della presente analisi si colloca, è come più volte indicato il Basso Tavoliere. In provincia di Foggia, oltre ai distretti ricchissimi di boschi, tipologie vegetazionali d'interesse per la biodiversità e di specie floristiche d'interesse per la conservazione e in termini fitogeografici del promontorio del Gargano e dei Monti Dauni, si rilevano anche uno dei settori tra i più avari in termini floristico-vegetazionali come per l'appunto il Tavoliere. Tale lacunosità d ambienti naturali e semi-naturali è evidente soprattutto nel Basso Tavoliere, in quanto nel Tavoliere Alto inizia a manifestarsi una presenza, seppur fortemente residuale, di boschi di caducifoglie termofile a dominanza di *Quercus virgiliana*, e lembi di pseudosteppe in corrispondenza delle aree a maggior pendenza.



Figura - Cenosi di *Quercus virgiliana* nell'Alto Tavoliere (Foto Studio Rocco Carella).

L'unico episodio forestale di rilievo dell'area vasta e dell'intero Basso Tavoliere è il *Bosco dell'Incoronata*, in cui la vegetazione spontanea è rappresentata da formazioni forestali igrofile e mesoigrofile lungo il Cervaro, e da garighe, pseudosteppe e pascoli arborati secondari derivanti dalla degradazione dell'originario bosco di caducifoglie termofile (a dominanza di quercia virgiliana con presenza di quercia di Dalechamps), che rappresenta la vegetazione potenziale per il Basso Tavoliere. Biondi riferisce il Tavoliere foggiano con i suoi substrati alluvionali e suoli limoso-sabbiosi del piano bioclimatico mesomediterraneo subumido, alla *serie neutrobasifila della quercia virgiliana*. Eccezione a tale schema rappresentano i numerosi corsi d'acqua che attraversano la piana, lungo cui però attualmente, a causa del forte sfruttamento colturale, ben poco rimane attualmente in termini di vegetazione spontanea. Frequentemente la vegetazione ripariale osservabile lungo i corsi d'acqua del Basso Tavoliere appare infatti più che altro infatti relegata alle sole sponde, e spesso rappresentata da formazioni preforestali.

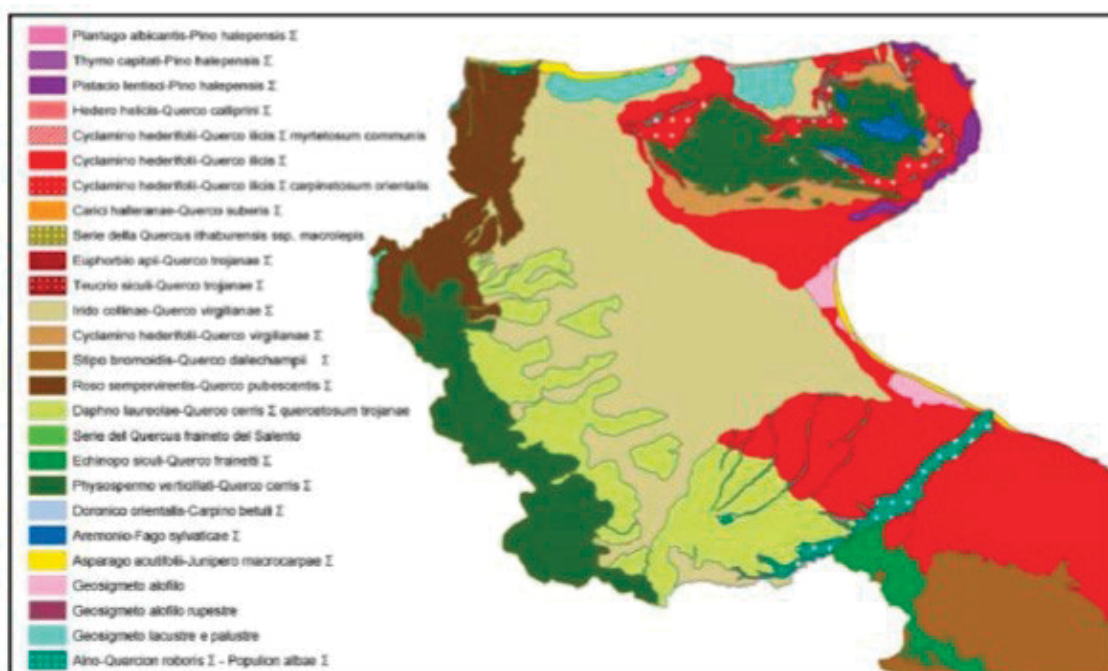


Figura - Carta della vegetazione potenziale della provincia di Foggia (Fonte: Blasi *et al.*, 2005).

4.5.3 Flora e vegetazione dell'area d'intervento

Al fine di descrivere la vegetazione reale dell'area d'intervento sono stati effettuati dei sopralluoghi floristico-vegetazionali (ottobre 2019) nel sito progettuale e nel suo circondario. La check-list di seguito riportata si riferisce alle specie osservate allo stato spontaneo nell'area indagata.

Nome scientifico	All. II - Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Regionale
<i>Ailanthus altissima</i>		
<i>Amaranthus retroflexus</i>		
<i>Arundo donax</i>		
<i>Asparagus acutifolius</i>		
<i>Asphodelus microcarpus</i>		
<i>Asphodelus fistulosus</i>		
<i>Calamintha nepeta</i>		
<i>Ceratonia siliqua</i>		
<i>Chrysanthemum coronarium</i>		
<i>Cuchorium inthybus</i>		
<i>Conyza canadensis</i>		
<i>Daucus carota</i>		
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>		
<i>Dyttrychia viscosa</i>		
<i>Echium italicum</i>		
<i>Ferula communis</i>		
<i>Ficus carica var. caprificus</i>		
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>		
<i>Galium aparine</i>		
<i>Hedera helix</i>		
<i>Malva sylvestris</i>		

<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>		
<i>Opuntia ficus-indica</i>		
<i>Oryzopsis miliacea</i>		
<i>Phragmites australis</i>		
<i>Picris hieracioides</i>		
<i>Prunus spinosa</i>		
<i>Robinia pseudoacacia</i>		
<i>Rubus ulmifolius</i>		
<i>Rumex crispus</i>		
<i>Scabiosa maritima</i>		
<i>Sorghum halepense</i>		
<i>Ulmus campestris</i>		
<i>Verbascum thapsus</i>		
<i>Verbena officinalis</i>		
<i>Vitis vinifera</i>		

Tabella - Rilievi floristico-vegetazionali. Orta Nova, ottobre 2019.

A causa del periodo limitato a disposizione dell'indagine i rilievi non sono da ritenersi esaustivi della diversità floristica del territorio, potendosi considerare visto il periodo di rilevazione deficitari soprattutto in merito alle specie erbacee, in particolare delle annuali. Tuttavia a tal proposito, è opportuno rimarcare come gli ambienti più interessanti in tal senso (praterie, garighe), in cui possono anche essere rilevate specie d'interesse per la conservazione della biodiversità, risultano quasi totalmente assenti nell'area d'indagine, come verrà dettagliatamente illustrato nel paragrafo successivo.

4.5.4 Mappa dell'uso del suolo

Al fine di caratterizzare al meglio l'area d'indagine è stata realizzata mediante l'utilizzo del software Qgis Desktop vers. 3.8, una *mappa dell'uso del suolo* del sito progettuale e del suo più prossimo circondario. La mappa è stata realizzata mediante foto-interpretazione basata su ortofoto supportata da sopralluoghi di campo. Le superfici all'interno dell'area d'indagine escluse dalla digitalizzazione si riferiscono a destinazioni attualmente interessate da abitazioni, ville e altri complessi insediativi. Lo strato informativo in esame (.shp) è allegato alla relazione.

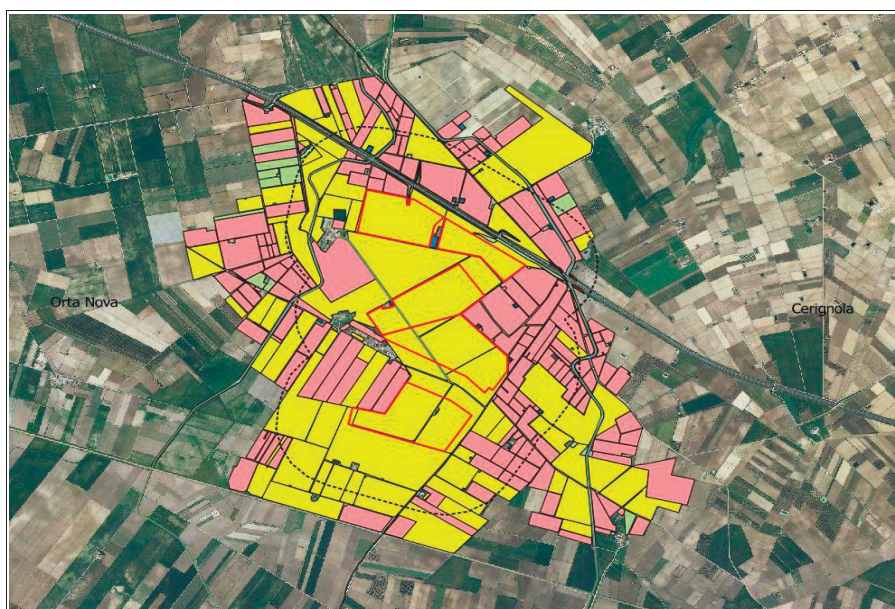


Figura - Mappa dell'uso del suolo (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Seminativi in giallo

Colture legnose specializzate in rosa

Incolti-praterie in verdino

Vegetazione ripariale in azzurrino

Arbusteti in marrone

Vasche irrigazione in turchese

I poligoni in evidenza in rosso indicano le particelle individuate come sito progettuale, la linea tratteggiata nera il buffer di 500 m dalle stesse.

Nella classe **seminativo** (in giallo) sono stati accorpati gli appezzamenti interessati da colture erbacee presenti nell'area di studio. Trattasi soprattutto di seminativi condotti in non irriguo, soprattutto destinate al frumento duro, ma comunque diffuse risultano nell'area d'indagine anche gli appezzamenti condotti in irriguo, con ortive tra cui soprattutto è stato osservato il carciofo, ma anche rape, cicorie, cavolo.

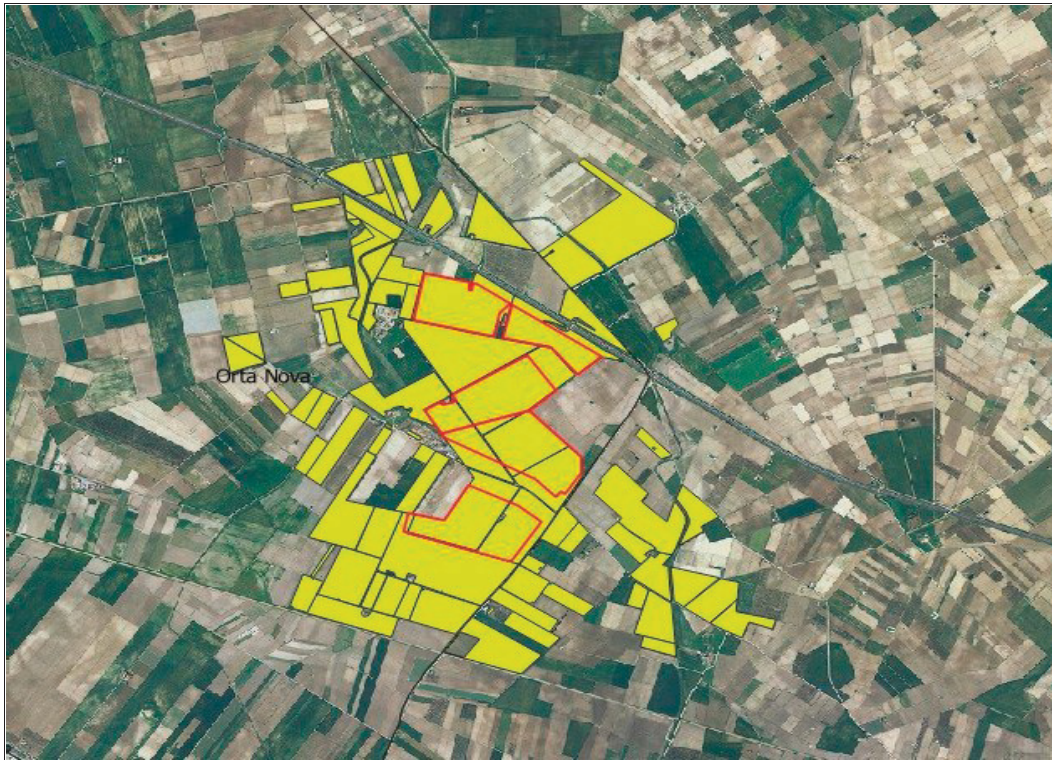


Figura - Le patches a *seminativi* dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura - Appezamenti a seminativi non irrigui nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - Apezzamenti ad ortive nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **colture legnose specializzate** (in rosa) racchiude le differenti tipologie di colture legnose rilevate nell'area d'indagine. Per quanto i seminativi rappresentino la tipologia colturale maggiormente diffusa nel territorio indagato, notevole è la presenza delle colture legnose specializzate che considerate nel loro complesso, quasi ne contendono il primato. Tale diffusione palesa la forte influenza della vicina valle ofantina, quanto mai importante nel settore del territorio di Orta Nova considerato.

Tra le colture legnose specializzate dell'area esaminata, importante è la quota destinata ai vigneti, d'altronde ciò sorprende poco vista la grande diffusione di vini di qualità che si producono nell'agro di Orta Nova. I vigneti sono allevati generalmente a tendone, che è la forma tipica per l'area, anche se si osservano anche apezzamenti a spalliera soprattutto negli impianti giovani, metodo particolarmente efficace in termini di produttività e predisposizione alla meccanizzazione. Localmente diffusi inoltre nell'area sono i frutteti, con in particolare impianti specializzati di pesco (*Prunus persica*) e albicocco (*Prunus armeniaca*), ma sono stati inoltre osservati apezzamenti a kiwi (*Actinidia chinensis*), melograno (*Punica granatum*), specie in forte espansione nel territorio regionale e ciliegio (*Prunus avium*). Tra le colture legnose specializzate un ruolo non marginale nell'area d'indagine è assunto dagli uliveti. Anche se il Basso Tavoliere, a differenza di altri distretti regionale, non si caratterizza per la coltura regina del territorio pugliese (nonostante le tristi vicissitudini che stanno affliggendo l'olivicoltura), localmente è possibile rilevare aree vocate. Orta Nova è tra queste, anche in considerazione del fatto che qui si producono ben due DOP, l'olio extravergine d'oliva Dauna, menzione geografica Basso Tavoliere e la DOP Bella della Daunia. Gli uliveti specializzati dell'area, caratterizzati da impianti adulti ma anche da estesi impianti molto giovani, sono quasi sempre destinati alla produzione di olio, in cui comunque possono osservarsi ulivi della cultivar *Bella di Cerignola*, che però

più spesso sono stati rilevati lungo il perimetro, a corona dei vigneti. Se i frutteti sono spesso in irriguo, gli uliveti e i frutteti dell'area d'indagine sono condotti nell'area d'indagine sia in irriguo che in non irriguo.

Infine tra gli altri fruttiferi che sono stati osservati nei campi, sporadicamente, più spesso in prossimità di casolari e rustici si ricordano noce (*Juglans nigra*), fico d'India (*Opuntia ficus-indica*), mandorlo (*Prunus dulcis*), limone (*Citrus limon*), melo cotogno (*Cydonia oblonga*).



Figura - Colture legnose specializzate nell'area d'indagine
(Elaborazione Studio Rocco Carella).

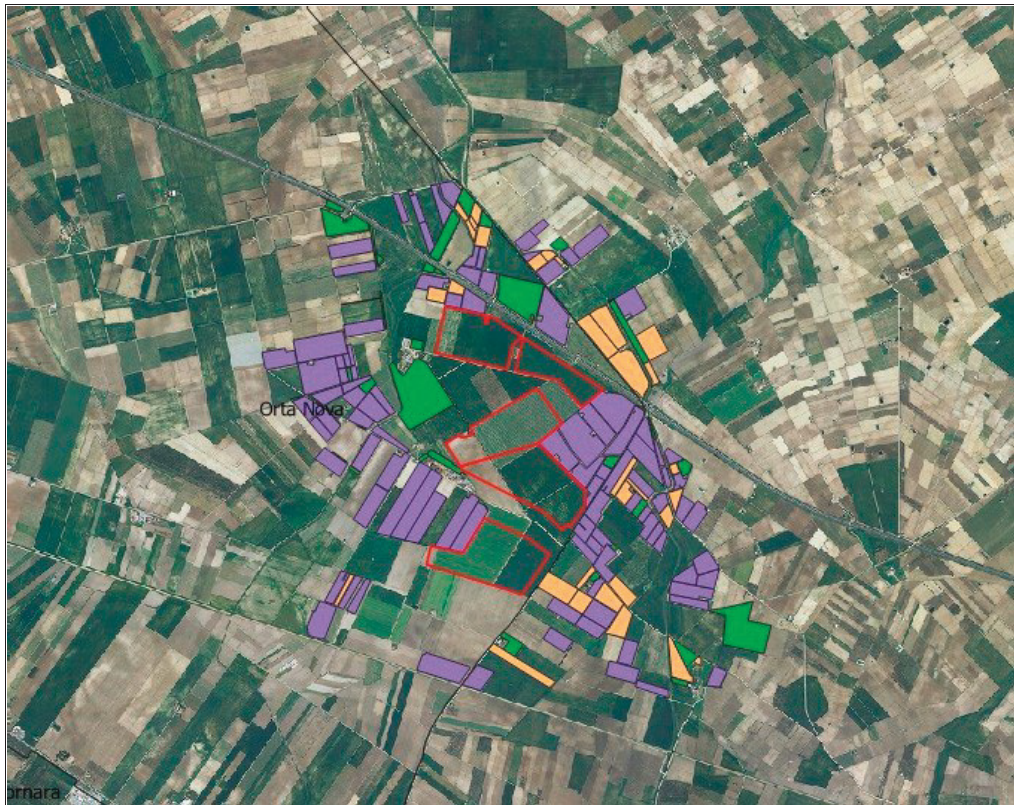


Figura - Dettaglio delle distinte *colture legnose specializzate* nell'area d'indagine (vigneti in verde, uliveti in verde, frutteti in rosa polvere)
(Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura - Vigneti a spalliera nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - Giovane impianto di frutteto specializzato nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - Vasto uliveto di recente impianto nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - Melo cotogno, uno dei frutti minori che sporadicamente si rilevano nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **incolti-praterie** (in verdino) descrive piccoli lembi a dominanza erbacea che si rilevano sporadicamente nell'area d'indagine, più che altro in prossimità di ruderi, masserie abbandonate, lungo le campate dell'A14 e le sponde dei canali. Si tratta di aspetti molto marginali e disturbati dove infatti sono state osservate soprattutto specie banali, nitrofilo-ruderali, e localmente specie quali *Ferula communis* e *Asphodelus microcarpus*.

La classe **arbusteti** (in marrone) si riferisce a piccoli e molto rari nuclei arbustivi caducifogli che si osservano nell'area d'indagine sia in alcuni tratti del margine stradale, che in alcune porzioni dei canali che la delimitano. La specie che edifica tali nuclei è quasi sempre *Ulmus campestris*, accompagnato raramente da *Prunus spinosa*. Anche se nei nuclei considerati si rilevano anche individui arborei, più spesso arborescenti, di olmo campestre, è stato attribuito l'habitus di arbusteto, in quanto esso è maggiormente diffuso a causa del frequente disturbo che caratterizza gli ambienti considerati. Si evidenzia però come individui arborei imponenti di *Ulmus campestris* isolati possano osservarsi all'interno dei canali, e che lungo uno dei canali dell'area sia stato inoltre osservato un individuo di *Eucalyptus camaldulensis*.

La classe **vegetazione ripariale** (in verdino) si riferisce ai lembi di vegetazione riparia che si rileva lungo i tratti dei due canali che delimitano l'area d'indagine, *Canale La Pidocchiosa* e *Marana Castello*. Si tratta quasi sempre di nuclei di elofite con *Arundo donax* e *Phragmites australis*, presenti neanche in modo continuativo a causa del forte degrado e disturbo che caratterizzano i corsi d'acqua in esame nell'area d'indagine e nel circondario.

Le ultime tre classi descritte formano lo scarso e poco rilevante complesso degli ambienti naturali e semi-naturali presenti nell'area d'indagine.



Figura - Ambienti naturali e semi-naturali nell'area d'indagine (*incolti-praterie* in verdino, *arbusteti* in marrone, *vegetazione ripariale* in azzurrino)
(Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura - Piccolo lembo di *incolto-prateria* con *Ferula communis* nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - *Ulmus campestris* lungo il margine stradale nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

4.5.5 Analisi faunistica

(in collaborazione con il dott. biologo, esperto in ornitologia Pietro Chiatante)

Nel presente paragrafo sono approfonditi i valori faunistici che contraddistinguono il sito di progetto. L'analisi è basata su quanto rilevato nel corso di un sopralluogo svolto nel sito progettuale e nelle sue più prossime vicinanze a fine settembre 2019, nonché su dati bibliografici relativi alla fauna presente in area vasta. In considerazione della tipologia di impianto particolare attenzione è stata riposta alla componente avifaunistica.

Premessa

La ratifica del protocollo di Kyoto ha posto la necessità di individuare nuove strategie per porre rimedio a livello globale alla riduzione delle scorte di combustibili fossili, a fronte di un sempre maggiore fabbisogno energetico del pianeta. Nuove strategie energetiche sono quanto mai impellenti in considerazione delle sempre più drammatiche conseguenze dell'attuale crisi climatica, determinata dai livelli raggiunti dalla concentrazione di anidride carbonica e di altri gas serra nell'atmosfera. In questo preoccupante scenario s'inserisce la necessità di un uso più efficiente dell'energia prodotta, e dunque una maggiore aliquota di energia derivante da fonti rinnovabili. Questo anche in ragione delle seguenti considerazioni:

- le risorse energetiche tradizionali possono assicurare ancora pochi decenni di autonomia e comportano un graduale aumento dei costi;
- gli impianti di produzione di energia atomica non presentano requisiti di sicurezza accettabili e implicano problemi rilevanti nello smaltimento delle scorie radioattive;
- i biocarburanti possono innescare processi di deriva economica e di produzione a scapito dei costi delle derrate alimentari;
- altre forme di produzione energetica (es. idrogeno) presentano ancora costi troppo alti.

A livello generale, è opportuno evidenziare come dal punto di vista metodologico l'impatto generato dalla presenza di impianti energetici sia un tema che pone diverse difficoltà in termini di valutazione degli effetti che agiscono sulla qualità dell'ambiente. Per quanto è importante far riferimento ai dati bibliografici esistenti, per stabilire la reale incidenza di queste strutture, trattandosi di impatti prettamente sito-specifici, diviene fondamentale l'analisi dei siti in esame. È necessario infatti valutare molteplici aspetti e fattori, e approfondire il livello di indagine delle caratteristiche dei luoghi e delle popolazioni animali

e vegetali, in modo da fornire un quadro di conoscenze il più possibile dettagliato come svolto nella presente analisi.

Quadro di riferimento normativo e aspetti metodologici

Quadro normativo

In ambito nazionale e regionale si è assistito, negli ultimi decenni, ad un continuo aggiornamento delle normative inerenti gli impianti energetici da fonti rinnovabili. L'accordo sul clima siglato attraverso il protocollo di Kyoto ha innescato un processo dinamico di evoluzione delle norme internazionali e nazionali, che pur con qualche ritardo, sono state tradotte e codificate a livello di normativa regionale. Con la legge 120/2002 l'Italia ha ratificato il protocollo di Kyoto impegnandosi a ridurre del 6.5% le emissioni di gas serra entro il 2010 rispetto ai valori del 1990. Purtroppo invece però le emissioni sono aumentate del 12%, per cui l'attuale obiettivo di riduzione per l'Italia è salito al 20%. Il fenomeno ha generato un quadro articolato di norme che pone una serie di vincoli legati alle caratteristiche e peculiarità del territorio ed individua in maniera univoca i contesti non idonei alla realizzazione di impianti energetici da fonti rinnovabili, con particolare riferimento agli impianti eolici.

Dalla disamina delle normative nazionali e regionali di maggiore interesse di seguito riportate, si evidenzia che uno degli elementi cardine è rappresentato dalla necessità di assoggettare a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) impianti che presentino determinate caratteristiche (es. potenza superiore a 1 Mw nel caso degli impianti eolici). La valutazione di impatto è normata dal D.Lgs 152 del 2006 (in particolare dagli artt.23-52 e dagli allegati III e IV alla parte seconda del decreto). I progetti di impianti eolici di tipo "industriale" (non destinati all'autoconsumo) sono sempre soggetti a VIA se all'interno di Parchi e Riserve. Se si trovano all'esterno è la Regione a stabilire, mediante normative proprie, i criteri e le modalità da applicare per la valutazione. Ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997, così come integrato e modificato dal DPR n. 120/2003, sono soggetti a detta valutazione tutti gli interventi che possono avere incidenze significative sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti nel sito.

Sia a livello nazionale che comunitario, infatti, la normativa relativa alla conservazione della biodiversità prevede che " (.) i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat nel Sito, ma che possono avere incidenze significative sul Sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto Sito di importanza comunitaria (.)" (art.6, comma 1).

Secondo l'interpretazione ufficiale dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, contenuta nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat (commissione Europea, DG Ambiente, 2000): *"la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un Sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito Protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida. La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza, ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso"*.

Normativa CEE

Direttiva Uccelli. Già nel 1979 la Comunità Europea aveva posto le basi per una rete di Siti di importanza naturalistica con la direttiva 79/409/CEE denominata "Direttiva Uccelli", successivamente abrogata e sostituita dalla Dir. 2009/147/CE. Gli artt. 3 e 4 prevedevano l'istituzione di apposite zone di protezione speciale per le specie di uccelli di maggiore interesse comunitario: *"la preservazione, il mantenimento e il ripristino di biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure: a) istituzione di zone di protezione; b) mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione; c) ripristino dei biotopi distrutti; d) creazione di biotopi"* (art 3, par. 2).

"Per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (.). Gli stati membri classificano in particolare come zone di protezione speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva. Analoghe misure vengono adottate dagli Stati membri per le specie migratrici non menzionate nell'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione" (art.4, par 1 e 2).

Direttiva Habitat. Secondo quanto proposto dalla Direttiva Uccelli, l'Unione Europea con la Direttiva 92/43/CEE ha ribadito l'importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario. Poiché *" nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è seriamente minacciato."* si pone la necessità di *"...adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione"*. Con questa direttiva la CEE ha previsto la costituzione di una Rete Ecologica Europea di Siti nota come *Rete Natura 2000*. Tale sistema risulta

costituito da zone speciali di conservazione e zone speciali di protezione in cui sono localizzati habitat e specie di interesse comunitario elencati negli allegati. La Direttiva ha lo scopo di *"garantire il mantenimento, ovvero all'occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nelle aree di ripartizione naturale"*.

Normative nazionali

- Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28 - Attuazione della Direttiva 2009/28/CEE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CEE e 2003/30/CEE. Il provvedimento, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96, definisce strumenti, meccanismi, incentivi e quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili;
- Legge n 224 del 2008: Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008);
- D.lgs n. 115 del 30/05/2008: "Attuazione della Direttiva 2006/32/CEE relativa all'efficienza degli usi finali di energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- Decreto 18 dicembre 2008: Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Decreto 17 ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS) (La norma è stata successivamente modificata dal Decreto del 22 gennaio 2009);
- Decreto legislativo n. 387 del 29/12/2003: "Attuazione della Direttiva 2001/77/CEE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità". Ai sensi del comma 3 dell'articolo 12 del Decreto la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

Normative della Regione Puglia.

- Legge Regionale 34/2019 *"Norme in materia di promozione dell'utilizzo di idrogeno e disposizioni concernenti il rinnovo degli impianti esistenti di produzione"*

di energia elettrica da fonte eolica e per conversione fotovoltaica della fonte solare e disposizioni urgenti in materia di edilizia.

Questa recentissima legge ribadisce agli articoli 1 e 2 la volontà dell'Ente di favorire la produzione di energia di fonti rinnovabili.

- Regolamento recante *Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 351/91 per i siti di Importanza Comunitaria.*
- Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n.24 *"Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".*

Il regolamento riporta l'elenco degli elementi territoriali in considerazione dei quali un'area si debba ritenere inidonea alla realizzazione di impianti energetici da fonti rinnovabili. Il regolamento ha l'obiettivo di fornire (con riferimento a modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3 delle Linee Guida stesse) i criteri per l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee". Vengono, infatti, individuate e descritte compiutamente le aree che presentano *"problematiche tali da avere una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni-incompatibilità con gli obiettivi di protezione"*.

- Regolamento regionale n.28 del 22-12-2008 che modifica e integra il Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15 in recepimento dei *"Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)"* introdotti con D.M. 17 ottobre 2007. Esso contiene le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione finalizzate a garantire la coerenza ecologica della Rete Natura 2000 e l'uniformità della sua gestione oltre che assicurare il mantenimento o all'occorrenza il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché di stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE (R.R. 28/2008, art.1). Le misure di conservazione sono obbligatorie mentre le indicazioni per la gestione consistono in obiettivi da conseguire nell'area e costituiscono gli indirizzi di cui tener conto nella eventuale redazione dei piani di gestione dei siti e nelle procedure di Valutazione di Incidenza (R.R. 28/2008, art.2).
- Legge Regionale n.31 del 21 ottobre 2008: norme in materia di produzione da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale. La Legge Regionale sancisce all'art. 2 (Disposizioni per gli insediamenti degli impianti alimentati da fonti rinnovabili) che non è consentito localizzare aerogeneratori non finalizzati all'autoconsumo nei SIC e nelle ZPS, costituenti la rete ecologica

"NATURA 2000", nonché negli ATE A e B del PUTT/P (comma 6) e nelle aree protette nazionali istituite ai sensi della l. 394/1991, nelle aree protette regionali istituite ai sensi della LR 19/1997, nelle oasi di protezione istituite ai sensi della l.r. 27/1998, nelle zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar resa esecutiva dal DPR 448/1976 (comma 7). Inoltre il comma 8 dello stesso articolo estende tale divieto anche ad un'area buffer di 200 metri.

- L.R. n.40 del 31/12/2007: *"Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2008 e bilancio pluriennale 2008-2010 della Regione Puglia"*.
- L.R. n.25 del 03/08/2007 voll.1-2: *"Assestamento e seconda variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2001"*.
- L.R. n.17 del 14/06/2007 *"Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale"*.
- PEAR Regione Puglia n.827 (08 giugno2007).
- Regolamento Regionale n.16 del 10/10/2006 *Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia*.
- Deliberazione della Giunta Regionale del 14 marzo 2006, n. 304 (atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art.6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003.), nell'Allegato unico si approvano le direttive regionali per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza.
- L.R. n.11 del 12/04/2001 *Norme sulla valutazione d'impatto ambientale*. Con questa legge vengono disciplinate le procedure di valutazione di incidenza, facendo riferimento all'art. 5 del DPR 357/97 con la individuazione della obbligatorietà della procedura di valutazione di incidenza, per le tipologie di intervento assoggettate a verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale elencate negli Allegati B alla L.R. n. 11/2001.

Inquadramento ambientale d'area vasta

Nel contesto d'area vasta in cui si colloca il sito progettuale si rilevano le seguenti aree protette:

- *Parco Naturale Regionale "Bosco dell'Incoronata"*, il cui perimetro s'incontra a circa 14 km in direzione Nord-Ovest dal sito progettuale;
- *Riserva Naturale Statale "Monte"*, a circa 14.5 km a Nord - Est dal sito di progetto;
- *Riserva Naturale Statale "Saline di Margherita di Savoia"*, a circa 15 km a Nord - Est dal sito di progetto;
- *Riserva Naturale Statale "Masseria Combattenti"*, a circa 16 km in direzione nord - est dal sito progettuale.

I siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), invece, più vicini al sito progettuale sono:

- ZSC IT9110005 *Zone Umide della Capitanata*, a circa 8.5 km in direzione Nord-Est dal sito progettuale;
- ZPS IT9110038 *Paludi presso il Golfo di Manfredonia*, che nel punto più vicino al sito progettuale si rileva a circa 13 km a Nord-Est;
- ZSC IT9110032 *Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata*, a circa 14 km in direzione Nord-Ovest dal sito progettuale
- ZSC IT9120011 *Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti*, che s'incontra nel suo punto meno distante dal sito progettuale, a circa 20 km in direzione Sud-Est.

Si rileva inoltre l'Important Bird Area (IBA) "Promontorio del Gargano", il cui perimetro inizia ad incontrarsi a circa 13 km a Nord-Est dal sito di progetto.

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce, quindi, i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

Le Zone di Protezione Speciali (ZPS) sono designate ai sensi della Direttiva Uccelli 00/409/CEE al fine di favorire la conservazione delle specie di uccelli selvatici e dei loro ambienti naturali in Europa.

Segue la caratterizzazione faunistica della ZSC "Zone umide della Capitanata" esteso su una superficie di 14.110 ha, comprendente in parte la Zona di Protezione Speciale "Paludi presso il Golfo di Manfredonia". Le informazioni sono estratte dal formulario della scheda ministeriale del SIC "Zone umide della Capitanata" aggiornata a dicembre del 2015.

Viene riportata esclusivamente l'analisi ambientale e faunistica di questo sito in quanto è quello più vicino all'area progettuale (8,5 km di distanza) ed è sufficientemente rappresentativo di tutta la fauna più significativa e di pregio conservazionistico presente in Area Vasta.

ZSC IT9110005 *Zone Umide della Capitanata* e ZPS IT9110038 *Paludi presso il Golfo di Manfredonia*

La Zona Speciale di Conservazione "Zone Umide della Capitanata" e Zona di Protezione Speciale "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" ricade nei territori comunali di Manfredonia, Zapponeta, Cerignola, Trinitapoli, Margherita di Savoia, tra le province di Foggia e di Barletta-Andria-Trani. Si caratterizza per un substrato geologico a limi e argille

del Quaternario, con quote comprese tra 0 a 13 metri sul livello del mare, e da ambienti umidi di elevatissimo interesse vegetazionale per la presenza di associazioni igro-alofile considerate habitat prioritari e per l'elevata presenza di avifauna acquatica. Il sito considerato individua la più importante zona umida dell'Italia meridionale e una delle più importanti del bacino del mediterraneo per l'avifauna acquatica. È infatti nota la nidificazione di oltre 20 specie di interesse comunitario. Recentemente si è insediata una popolazione di fenicottero rosa *Phoenicopterus ruber*, e lo stazionamento di 15-20 chiurlottelli *Numenius tenuirostris*.

Gli habitat individuati nella ZSC - ZPS ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE sono (gli asteriscati indicano quelli di prioritario interesse conservazionistico):

- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- 1150 (*) Lagune costiere
- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)
- 1310 Vegetazione annua pioniera di *Salicornia* e altre delle zone fangose e sabbiose.

Pesci

Nel sito "Zone umide della Capitanata" si conoscono 2 specie di Pesci, elencate nella tabella sottostante con indicazione del livello di conservazione.

Specie	Conv. di Berna All. II	Conv. di Berna All. III	Dir. Habitat All. II	Dir. Habitat All. IV
Alborella appenninica <i>Alburnus albidus</i>	-	X	X	-
Ghiozzetto di laguna <i>Padogobius (Knipowitschia) panizzai</i>	-	-	-	-

Tabella - Check-list dei Pesci del sito *Zone umide della Capitanata*, e relative misure di conservazione.

L'alborella appenninica è endemica del Sud Italia, rilevandosi dalla Campania e Abruzzo meridionale fino a tutta la Basilicata e Calabria e Puglia settentrionali. La distribuzione del barbo in Italia meridionale è, invece, frutto di introduzioni. Alborella e barbo appaiono piuttosto comuni, anche se la prima è localizzata. Entrambe le specie sono di estremo interesse conservazionistico in quanto inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Per queste specie ed anche per il cavedano e per l'anguilla, però, viene valutato un trend negativo, probabile conseguenza dell'alterazione della qualità dei corpi idrici e dell'introduzione illegale di specie alloctone, invasive, che ne minacciano l'estinzione per la competizione degli spazi e delle risorse trofiche. Tra queste ultime si riscontra la carpa comune, introdotta in Italia già dagli antichi Romani per l'allevamento e che, a causa della sua straordinaria capacità d'adattamento, ora è possibile trovarla in tutta Europa nella quasi totalità delle acque dolci temperate. La forte competizione della specie con quelle autoctone fa sì che la carpa comune sia inserita nell'elenco delle 100 specie aliene più dannose al mondo (IUCN - International Union for the Conservation Nature).

Il ghiozzetto di laguna, invece, è ritenuto a basso rischio di estinzione (fonte IUCN).

Anfibi e Rettili

Nell'area della ZSC "Zone umide della Capitanata" si conoscono 5 specie di Anfibi e 8 di Rettili elencate nella tabella sottostante con indicazione del livello di conservazione:

Specie	Conv. di erna App. 2	Conv. di erna App. 3	Dir. Habitat All. 2	Dir. Habitat All. 4
Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	X	-	-	X
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	-	X	-	-
Tritone italiano <i>Lissotriton italicus</i>	X	-	-	X
Ululone appenninico <i>Bombina pachypus</i>	-	X	-	-
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	X	-	-	X
Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	X	-	X	X
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>	-	X	-	-
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	X	-	-	X
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	X	-	-	X
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i>	-	X	-	-

Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	X	-	-	X
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	X	-	X	X
Colubro d'Esculapio <i>Zamenis longissimus</i>	X	-	-	X

Tabella - Check-list degli Anfibi e Rettili del sito *Zone umide della Capitanata* e relative misure di conservazione.

La check-list comprende specie di elevato valore conservazionistico in quanto minacciate a livello europeo. Testuggine palustre europea e cervone sono inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Le più recenti indagini genetiche hanno accertato come l'ululone appenninico e la raganella italiana siano specie esclusive ed endemiche della penisola italiana e di conseguenza geneticamente separate dall'ululone dal ventre giallo e dalla raganella europea. Motivo per cui non rientrano in Direttiva Habitat, pur essendo di elevato valore conservazionistico, in attesa di futuri aggiornamenti. L'interesse delle specie considerate dipende oltre che dall'areale ristretto, anche dalle minacce a cui sono esposte le loro popolazioni a causa della scomparsa degli habitat, in particolare di quelli riproduttivi (Sindaco *et al.*, 2006).

Uccelli

La comunità ornitica del sito "Zone umide della Capitanata" comprende 62 specie che sono di seguito elencate indicando, per ciascuna di esse, l'interesse conservazionistico valutato secondo l'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa, la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (aggiornata al 2013) e le categorie SPEC individuate da Birdlife International (2017). In merito alla fenologia sono state utilizzate le seguenti categorie:

- **Migratrice (M)**, quando la specie frequenta l'area durante la migrazione autunnale e/o quella primaverile;
- **Svernante (w)**, quando la specie frequenta l'area durante il periodo invernale;
- **Nidificante ()** quando la specie è migratrice e porta a termine il ciclo riproduttivo;
- **Sedentaria (S)** quando la specie è presente nell'area tutto l'anno portando a termine il ciclo riproduttivo.

Specie	Fenologia	Dir. Uccelli All. I	Lista Rossa IUCN	SPEC nidificante	SPEC svernante
Quaglia comune <i>Coturnix coturnix</i>	w	-	DD	3	-
Gallina prataiola <i>Tetrax tetrax</i> ¹		X	EN	1	-
Marangone minore <i>Phalacrocorax pygmeus</i>	w	X	NT	-	-
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>		X	VU	3	-

Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>		X	VU	3	-
Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>		X	LC	3	-
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>		X	LC	-	-
Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	w	X	NT	-	-
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>		X	LC	3	-
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>		X	EN	3	-
Spatola <i>Platalea leucorodia</i>	w	X	VU	-	-
Fenicottero rosso <i>Phoenicopterus roseus</i>	S	X	LC	-	-
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	M	X	VU	-	-
Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M	X	LC	-	-
Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>	S	-	VU	-	-
Casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	w	X	-	-	-
Oca lombardella <i>Anser albifrons</i>	w	-	-	-	-
Oca granaiola <i>Anas fabalis</i>	w	-	-	-	-

Specie	Fenologia	Dir. Uccelli All. I	Lista Rossa IUCN	SPEC nidificante	SPEC svernante
Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i>		X	EN	1	-
Moretta grigia <i>Aythya marila</i>	w	-	-	-	3
Fistione turco <i>Netta rufina</i>		-	EN	-	-
Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i>	M	X	-	-	-
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	w	X	VU	-	-
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	w	X	NA	-	-
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	S	X	VU	-	-
Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M	X	-	-	-
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	w	X	-	-	-
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	M	X	VU	3	-
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	w	X	LC	-	-
Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>		-	LC	-	-
Folaga <i>Fulica atra</i>		-	LC	3	3
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>		-	LC	-	-
Beccaccia di mare <i>Haematopus ostralegus</i>	S	-	NT	1	-
Pernice di mare <i>Glareola pratincola</i>		X	EN	3	-
Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i>		X	VU	3	-
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>		X	LC	-	-
Avocetta <i>Recurvirostra avosetta</i>		X	LC	-	-
Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	S	X	EN	3	-
Pivieressa <i>Pluvialis squatarola</i>	w	-	-	-	-
Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i>	S	-	LC	1	-
Pittima reale <i>Limosa limosa</i>	M	-	EN	1	-

Specie	Fenologia	Dir. Uccelli All. I	Lista Rossa IUCN	SPEC nidificante	SPEC svernante
Combattente <i>Philomachus pugnax</i>		X	-	-	-
Pittima minore <i>Limosa lapponica</i>	M	X	-	-	-
Chiurlo piccolo <i>Numenius phaeopus</i>	w	-	-	-	-
Chiurlottello <i>Numenius tenuirostris</i> ²	w	X	-	-	-
Totano moro <i>Tringa erythropus</i>	w	-	-	-	-
Pettegola <i>Tringa totanus</i>		-	LC	2	-
Pantana <i>Tringa nebularia</i>	w	-	-	-	-
Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i>	M	X	-	-	
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>		X	LC	-	-
Gabbiano comune <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	S	-	LC	-	-
Gabbiano roseo <i>Chroicocephalus genei</i>		X	LC	-	-
Fratricello <i>Sternula albifrons</i>		X	EN	3	-
Sterna comune <i>Sterna hirundo</i>		X	LC	-	-
Mignattino comune <i>Chlidonias niger</i>	M	X	EN	3	-
Mignattino piombato <i>Chlidonias hybrida</i>	M	X	VU	-	-
Sterna zampanere <i>Gelochelidon nilotica</i>		X	NT	3	-
Gufo di palude <i>Asio flammeus</i>	M	X	-	-	-
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>		X	LC	3	-
Forapaglie castagnolo <i>Acrocephalus melanopogon</i>		X	VU	-	-
Pagliarolo <i>Acrocephalus paludicola</i>	M	X	-	-	-
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	S	X	VU	3	-

¹specie probabilmente estinta in Puglia

²specie estinta a livello globale

Tabella - Check-list degli Uccelli della ZSC *Zone umide della Capitanata* e relative misure di conservazione.

Si evidenzia come 44 delle specie di uccelli note per il sito "Zone umide della Capitanata" siano inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli e per questo fortemente minacciate di estinzione e la cui conservazione deriva anche dalla conservazione degli ambienti di riproduzione, di sosta migratoria e di svernamento.

Dati sulle migrazioni dell'avifauna in Puglia e relative considerazioni sull'ubicazione del sito

La particolare conformazione geografica dell'Italia, un ponte di terraferma proteso verso l'Africa attraverso il Mare Mediterraneo, fa sì che la nostra penisola rappresenti un ampio e comodo canale di collegamento per i flussi migratori tra l'Eurasia e l'Africa. Alcuni studi condotti dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Montemaggiori & Spina, 2002) dimostrano come, con la sola esclusione di alcune aree di forte pressione migratoria in corrispondenza di piccole isole, stretti, valli alpine o promontori (ad esempio lo stretto di Messina) non sia possibile definire, su scala nazionale, rotte migratorie costanti per nessuna delle specie prese in considerazione. Questo non significa che la presenza di specie migratrici sia uniformemente distribuita sul territorio nazionale. Le precedenti considerazioni suggeriscono la necessità di un approccio concettuale, basato non sulla distribuzione spaziale teorica delle specie, piuttosto incentrato sull'ambito geografico locale.

In Puglia sono stati condotti alcuni studi sulle rotte migratorie che interessano la regione. Per quanto riguarda la provincia di Lecce una delle ipotesi, oramai assodata, è quella che, in primavera, gran parte degli esemplari provengano dalla Calabria, in particolare dal crotonese, attraversando lo Ionio in direzione NE (La Gioia, 2009). Nel corso degli ultimi dieci anni varie osservazioni svolte sulla Murgia tarantina lasciano ipotizzare l'esistenza di un flusso migratorio primaverile secondo la rotta SO-NE. Si ritiene infatti probabili che rapaci diurni, Ciconiformi e Gru, risalendo la costa ionica lucana sorvolano la Murgia, per raggiungere il versante adriatico della regione; dinamiche e consistenza di tale flusso sono attualmente sconosciuti, ma si può ritenere che esso sia di vasto fronte interessando l'intero anfiteatro tarantino (Chiatante P. & G., oss. pers.).

Il sito progettuale ricade nel Basso Tavoliere, a non molta distanza della costa adriatica pugliese in un tratto di estremo interesse naturalistico a causa della presenza delle zone umide tra Manfredonia e Zapponeta e le saline di Margherita di Savoia, nonché aree fondamentali per le rotte migratorie e la sosta per numerose specie di uccelli (acquatici soprattutto).

Rilievo e caratterizzazione faunistica del sito progettuale

In data 25 settembre 2019 è stato effettuato un rilievo faunistico volto a valutare possibili impatti dell'impianto fotovoltaico sulla fauna. Il sito progettuale ed il suo immediato

circondario è stato indagato muovendosi a piedi con l'ausilio di un binocolo Nikon Monarch 10X40. L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è localizzata in territorio di Orta Nova (FG) in un contesto profondamente condizionato dagli assetti colturali, con campi di cereali, ortive, e colture legnose specializzate, rappresentate da vigneti, frutteti e oliveti.

Nello specifico, le superfici interessate dal progetto di impianto fotovoltaico sono seminativi non irrigui di media estensione, mentre nelle vicinanze si rinvencono vigneti a tendone per uva da vino, uliveti e frutteti specializzati (albicocco e pesca). Al momento del sopralluogo i seminativi risultano arati, in quanto in fase post-raccolta. L'area sorge in prossimità dell'autostrada A14 Bologna - Taranto e presenta una viabilità caratterizzata dalle strade provinciali S.P. 68 e S.P. 72, e di servizio a basso traffico veicolare perlopiù frequentati dai conduttori dei fondi coltivati.

Nell'area insistono delle masserie abbandonate che rappresentano potenziali habitat per rettili (serpenti e gechi) e per l'avifauna (passera d'Italia, passera mattugia, codirosso spazzacamino, gheppio, civetta, barbagianni). All'ingresso di una masseria che insiste nell'area si rileva un filare di pino domestico (*Pinus pinea*) e nei giardini pertinenti gli edifici delle aziende agricole si rinvencono conifere (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Chamaecyparis lawsoniana*), olmo campestre (*Ulmus campestris*), nonché altri sporadici frutti minori (noce, gelso, melo cotogno). Si rilevano diffusamente vasche artificiali di irrigazione del Consorzio di Bonifica della Capitanata.

La scarsa naturalità del sito di intervento determina la presenza di fauna selvatica potenziale poco esigente e non rilevante dal punto di vista conservazionistico ai sensi delle Direttive Habitat 92/43/CE e Uccelli 147/09/CE. La vegetazione spontanea è infatti scarsamente rappresentata e più che altro costituita da specie poco esigenti dal punto di vista ambientale ed ecologico, selezionate dall'attività agricola intensiva. Tra le specie ruderali si rinvencono piante a ciclo annuale (terofite), in gran parte graminacee, ed altre specie erbacee infestanti nitrofile, anche pioniere di origine alloctona, ben adattate a colonizzare terreni periodicamente disturbati (*Conyza* spp.).

Specie	Direttiva Uccelli 147/09/EC All, I	SPEC (aggiornato al 2017)	Convenzione di Bonn
Gazza <i>Pica pica</i>	-	-	-
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	-	3	-
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	-	3	-
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-

Verdone <i>Carduelis chloris</i>	-	-	-
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	-	3	-

Tabella - Elenco delle specie di uccelli osservate durante il sopralluogo e relative misure di conservazione.

Nell'ambito del sopralluogo sono stati rilevati cardellino (*Carduelis carduelis*), gazza (*Pica pica*), cappellaccia (*Galerida cristata*), verdone (*Chloris chloris*), passera d'Italia (*Passer italiae*) e passera mattugia (*Passer montanus*). Tra queste solo i passeri e la cappellaccia sono di interesse conservazionistico in quanto, entrambe le specie di passeri sono Vulnerabili di estinzione secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Rondinini *et al.*, 2013) e sono SPEC 3 (Species of the European Conservation Concern), come la cappellaccia innacordo all'ultimo aggiornamento (2017) di BirdLife International.

Il sito progettuale si caratterizza pertanto per specie faunistiche e di avifauna non di particolare rilievo conservazionistico.

Avifauna potenziale

La categoria animale che più di ogni altra potrebbe subire impatto dalla realizzazione del parco fotovoltaico nel sito progettuale in oggetto, è indubbiamente l'avifauna. Potenzialmente l'area potrebbe essere frequentata da rapaci sia diurni, che notturni, sia con specie sedentarie come il gheppio (*Falco tinnunculus*), la civetta (*Athena noctua*) e il barbagianni (*Tyto alba*), che migratrici come albanelle e falco di palude (*Circus aeruginosus*), grillaio (*Falco naumanni*) e falco cuculo (*Falco vespertinus*). Queste specie utilizzano infatti solitamente spazi aperti, anche seminativi, per l'attività trofica e si rinvencono su tutto il territorio regionale in maniera diffusa, sia come sedentarie e quindi nidificanti come il gheppio, che come migratrici, nel caso delle altre specie indicate. Il gheppio frequenta usualmente le masserie in abbandono e i tralicci della rete elettrica per la nidificazione e si ritiene potenzialmente sedentaria e nidificante nell'area progettuale. Tutte le specie di rapaci sono inserite in Direttiva Uccelli 2009/147/CE o sono considerate minacciate secondo BirdLife International (2017), ad esclusione di gheppio, civetta e barbagianni.

In periodo invernale il sito potrebbe essere frequentato da piviere dorato *Pluvialis apricaria*, specie inserita in Direttiva Uccelli e che spesso utilizza aree aperte come seminativi con ristagno d'acqua per il riposo, la sosta e l'alimentazione, e da allodola (*Alauda arvensis*), quest'ultima Vulnerabile secondo la Lista Rossa delle specie nidificanti in Italia e SPEC 3 secondo BirdLife International (2017). Anche albanella reale (*Circus cyaneus*) potrebbe essere svernante in quanto più volte rilevata in area vasta e con le medesime caratteristiche ambientali (Chiatante P., oss. pers.).

Nell'area si suppone la presenza in qualità di sedentaria della cappellaccia (*Galerida cristata*), rilevata durante il sopralluogo, come documentato in area vasta. È specie SPEC

3 in accordo all'ultimo aggiornamento di BirdLife International (2017), e frequenta solitamente superfici erbose aperte come prati-pascoli, pseudosteppa e seminativi per la nidificazione a terra. Alle specie di uccelli nidificanti potrebbe associarsi anche calandrella (*Calandrella brachydactyla*), di interesse conservazionistico in quanto inserita in allegato I della Direttiva Uccelli e Vulnerabile secondo la Lista degli Uccelli Nidificanti in Italia. La specie predilige ampie superfici aperte quali seminativi e pascoli a vegetazione rada per la nidificazione a terra.

Considerazioni sull'impatto potenziale del progetto in esame sulla fauna del sito oggetto di intervento

L'impianto fotovoltaico in oggetto andrebbe ad occupare superfici aperte, seminativi non irrigui nella fattispecie, dove non si rileva vegetazione spontanea di rilievo dal punto di vista della conservazione, come del resto accade nel circondario. L'assenza di naturalità e di tipologie ambientali di pregio conservazionistico nel sito di intervento determina al contempo la presenza di fauna poco esigente e minacciata di estinzione, in particolar modo di avifauna, categoria che come esposto poc'anzi potrebbe potenzialmente subire maggiore impatto dal progetto.

L'area è stata indagata con un unico sopralluogo in periodo inizio autunnale, pertanto è stato possibile ipotizzare impatti sull'avifauna, in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito, della sua collocazione geografica, e dei dati relativi alla presenza avifaunistica in area vasta.

Le specie di uccelli che, sulla scorta del loro livello conservazionistico in Europa, della loro possibile frequentazione del sito, della diffusione e abbondanza nell'intero territorio regionale (soprattutto in periodo migratorio), potrebbero potenzialmente subire impatti per la realizzazione del fotovoltaico in oggetto sono pertanto ritenute **gheppio, grillaio, falco cuculo, falco di palude, albanella reale, albanella minore, albanella pallida, piviere dorato, allodola e calandrella**.

L'impatto sarebbe dovuto a sottrazione di habitat di alimentazione e di nidificazione a causa dell'installazione dei pannelli al suolo che ne determinerebbe l'eventuale spostamento di individui in aree limitrofe idonee. Per il grillaio, falco di palude, albanella reale, albanella pallida, albanella minore e falco cuculo, l'impatto potrebbe essere anche dovuto al solo disturbo in fase di cantiere (sempre a scapito dell'alimentazione), in particolar modo durante la migrazione primaverile .

Anche specie di rapaci sedentari, seppure ampiamente diffuse a livello regionale e con discrete popolazioni, come il gheppio, la civetta e il barbagianni, che frequentano aree aperte per l'attività trofica potrebbero subire estinzioni locali con spostamento di soggetti in aree idonee limitrofe.

Passera d'Italia e passera mattugia, specie riscontrate nel sito progettuale durante il sopralluogo, hanno raggiunto la soglia di Vulnerabili in Italia a causa della diminuzione

delle loro popolazioni; tuttavia non vengono considerate minacciate nel sito progettuale, in quanto l'attuazione del progetto non causerebbe una importante sottrazione di habitat trofico.

Per gli uccelli acquatici l'impatto specifico non sussisterebbe in quanto il sito progettuale, seppure non tanto distante da siti naturalistici importanti per l'avifauna sulla vicina costa adriatica (aree umide della Capitanata e saline di Margherita di Savoia), non è localizzato lungo rotte di migrazione specifiche. Non sono ad ogni modo da escludere movimenti di avifauna dai siti naturalistici citati, che potrebbero potenzialmente interessare (quanto meno in fase di sorvolo) il sito progettuale.

Il piviere dorato è l'unica specie acquatica tra quelle di interesse conservazionistico (inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/409) che viene ritenuta sensibile al progetto in esame, a causa della sua tendenza a formare stormi e per questo motivo maggiormente vulnerabile alla sottrazione di habitat trofico e di riposo.

Seguono approfondimenti sulle appena citate specie di uccelli selvatici di interesse conservazionistico, che potrebbero potenzialmente subire impatti a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

Falco tinnunculus

Il gheppio è uno dei rapaci diurni più abbondanti e diffusi a livello regionale. Non presenta problemi di conservazione (è a basso rischio secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti). Seppure non sia di notevole interesse conservazionistico, la sua presenza in un determinato territorio rappresenta pur sempre un buon indicatore di eterogeneità e di valenza ambientale in quanto la specie è al vertice della catena alimentare. Proprio per questi motivi si ritiene opportuno esprimere considerazioni in merito all'eventuale impatto del fotovoltaico sulla specie. Durante il sopralluogo di fine settembre non sono stati osservati individui della specie, tuttavia nel sito progettuale potrebbe essere specie sedentaria e nidificante in quanto presente in area vasta.

Considerato che la specie è diffusa nell'intero comprensorio e che nell'area limitrofa al sito progettuale si rinvencono zone ad elevata idoneità ambientale per la specie, sia per la nidificazione (masserie in abbandono, torri piccionaie, tralicci dell'energia elettrica ed altre infrastrutture), che per l'attività trofica (seminativi, incolti), la sottrazione di habitat a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico potrebbe al più determinare lo spostamento di individui che frequentano il sito progettuale in aree limitrofe pur sempre ottimali per la specie.

L'eventuale impatto sul gheppio si ritiene pertanto poco significativo.

Falco naumanni

Il grillaio è una specie migratrice e nidificante, perlopiù coloniale, che in Puglia occupa i centri storici di numerosi insediamenti urbani della Murgia e del Salento, e nidifica in maniera sparsa nei casolari abbandonati nella campagna del Tavoliere foggiano.

La popolazione pugliese, nonché italiana, ha mostrato negli ultimi 10 anni un forte trend di incremento e di ampliamento della distribuzione. Proprio il trend positivo della sua popolazione il rende il grillaio specie a basso rischio di estinzione secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia.

Nei centri storici della Murgia centrale, tra cui in particolare Altamura, Gravina in Puglia e Santeramo in Colle, la popolazione ha subito un notevole incremento, e una forte espansione e colonizzazione si registra in quasi tutti gli insediamenti urbani della Murgia, fino a raggiungere il Salento nella parte meridionale della regione, e lo stesso Tavoliere a Nord.

Il grillaio predilige le aree a pseudosteppa mediterranea, i seminativi cerealicoli e gli incolti a basso coticco erboso come territori di foraggiamento. Si nutre di insetti, Ortotteri in particolar modo, di piccoli Rettili e Mammiferi che caccia su superfici aperte e con bassa copertura arborea ed arbustiva. La specie ha l'abitudine di trascorrere le ore di buio in dormitori comuni rappresentati da chiome, soprattutto di conifere, localizzate nei giardini o lungo i filari alberati delle città colonizzate da parte della specie nelle immediate periferie delle stesse o anche a distanza di diversi km dai siti riproduttivi, in piena campagna.

Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui della specie; va tuttavia considerato che dato il momento dell'osservazione è da considerare anche un probabile allontanamento degli individui nidificanti per migrazione autunnale.

Anche se il grillaio potrebbe potenzialmente utilizzare il sito progettuale per l'alimentazione e il riposo durante il periodo di migrazione primaverile, a causa della diffusa presenza nell'area limitrofa al sito progettuale di ambienti simili, l'impatto determinato dalla realizzazione del fotovoltaico si ritiene poco significativo per la specie.

Falco vespertinus

Il falco cuculo è specie di recente nidificazione in Italia. Le prime nidificazioni sono state documentate dal 1995, l'attuale popolazione italiana è stimata in 70 coppie con un trend in crescita. Secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia il falco cuculo è specie Vulnerabile.

Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui della specie.

Considerate le condizioni ambientali ottimali (seminativi più o meno ampi) per l'utilizzo trofico da parte della specie, si ritiene che il falco cuculo possa frequentare l'area d'indagine nel periodo di migrazione primaverile. Tenendo conto che la specie in migrazione risulta diffusa sull'intero territorio regionale, la sottrazione di habitat a seguito

della realizzazione dell'impianto fotovoltaico potrebbe al più determinare lo spostamento di individui in aree limitrofe con caratteristiche pur sempre ottimali per la specie. L'eventuale impatto sul falco cuculo si ritiene pertanto poco significativo.

Circus aeruginosus e *Circus* sp.

In periodo migratorio, soprattutto primaverile, l'area vasta è frequentata da falco di palude (*Circus aeruginosus*), albanella reale (*Circus cyaneus*), albanella minore (*Circus pygargus*) e albanella pallida (*Circus macrourus*), con individui isolati che spesso utilizzano i prati falciati, le aree di gariga e pseudosteppa, nonché i campi di cereali, per il riposo e l'attività trofica. Queste specie si muovono ad ampio raggio sul territorio pugliese, senza preferire una rotta migratoria specifica.

Secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia l'albanella reale non è valutata in quanto nidifica irregolarmente sul territorio nazionale, l'albanella minore, invece, e il falco di palude sono Vulnerabili in quanto entrambe le popolazioni in Italia sono esigue ed appaiono minacciate dalle uccisioni dei nidiacei ad opera di macchine agricole (la specie spesso nidifica a terra nei seminativi) per l'albanella minore e dalle uccisioni illegali in migrazione per il falco di palude. L'albanella pallida non è nidificante in Italia. Tutte le specie di albanelle e il falco di palude sono di interesse conservazionistico in quanto inserite in allegato I della Direttiva Uccelli 147/09/CE.

Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui delle suddette specie.

Le caratteristiche ambientali del sito progettuale, ovvero la presenza di seminativi più o meno ampi e la vicinanza di aree di interesse naturalistico sono elementi che potrebbero favorire la frequentazione del sito da parte di falco di palude e albanelle, sia in periodo migratorio che invernale. Considerato che le specie sono ampiamente diffuse in tutto il territorio regionale in periodo migratorio, e che nell'area limitrofa al sito progettuale si osservano zone ad elevata idoneità ambientale per le specie, la sottrazione di habitat a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico potrebbe al più determinare lo spostamento di individui che frequentano il sito progettuale in aree limitrofe.

L'eventuale impatto su falco di palude e albanelle si ritiene pertanto poco significativo.

Strigidae

L'area vasta e le aree contermini al sito progettuale sono frequentate da diverse specie di rapaci notturni, barbagianni (*Tyto alba*), civetta (*Athene noctua*), assiolo (*Otus scops*) e gufo comune (*Asio otus*), ma tra queste, in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito, si ritiene che barbagianni e civetta siano più diffuse. Sia civetta che barbagianni per la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia si classificano come specie a basso rischio di estinzione.

Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui di civetta e di barbogianni. Sia civetta che barbogianni sono favorite dai prati falciati per l'attività trofica e dagli edifici in abbandono in quanto questi ultimi è possibile ritenerli potenziali siti di nidificazione. Queste specie non hanno abitudini gregarie, dunque anche in considerazione della disponibilità di siti ottimali trofici e di nidificazione nell'area prossima al sito progettuale, l'eventuale impatto dovuto a sottrazione di habitat trofico, a seguito della realizzazione di impianto fotovoltaico si ritiene poco significativo.

Pluvialis apricaria

Il piviere dorato è noto in area vasta sia durante il periodo invernale che di migrazione primaverile, ed è specie di interesse conservazionistico in quanto inserita in Allegato I della Direttiva 147/09/CE.

Durante il sopralluogo di fine settembre non sono stati osservati individui della specie, ma per le caratteristiche ambientali del sito, la vicinanza ad aree di interesse naturalistico frequentate dalla specie, e la collocazione del sito lungo le rotte migratorie della costa adriatica pugliese, si ritiene probabile che il piviere dorato possa potenzialmente frequentare l'area in oggetto. La specie è gregaria e questa caratteristica la rende vulnerabile in quanto la sottrazione di habitat di sosta e di alimentazione dovuta al fotovoltaico potrebbe arrecare estinzioni locali della specie in particolare in periodo invernale.

In considerazione però dell'elevata idoneità ambientale di aree prossime al sito progettuale che potrebbero continuare a favorire la presenza della specie nella zona, l'eventuale impatto del fotovoltaico in oggetto con il piviere dorato si ritiene non particolarmente significativo.

Alauda arvensis

L'allodola è presente in area vasta perlopiù come svernante e migratrice. La presenza di seminativi più o meno ampi e di superfici aperte pascolate favorisce la frequentazione del sito progettuale da parte della specie, pertanto si ritiene che l'allodola sia potenzialmente presente nel sito progettuale, seppure non rilevata durante il sopralluogo.

È specie Vulnerabile ossia minacciata di estinzione secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia in quanto la sua popolazione ha subito un notevole decremento negli ultimi decenni a causa dell'impiego di pesticidi e delle trasformazioni ambientali.

L'area progettuale conserva le condizioni idonee allo svernamento della specie. L'impatto si ritiene però poco significativo, in quanto la realizzazione del fotovoltaico potrebbe al più determinare spostamento di individui in aree limitrofe anch'esse caratterizzate da condizioni ambientali ottimali.

Calandrella brachydactyla

La calandrella è nota in area vasta come specie nidificante. Utilizza seminativi e incolti più o meno ampi anche con popolazioni esigue costituite da poche unità. Nidifica a terra.

La calandrella è specie Vulnerabile ovvero minacciata di estinzione in Italia in quanto la sua popolazione è in decremento notevole negli ultimi decenni. Stesse considerazioni valgono per le popolazioni di altri Paesi europei tanto da inserirla in Allegato I della Direttiva Uccelli 147/09/CE.

I più o meno ampi seminativi che caratterizzano il sito progettuale, rendono lo stesso potenzialmente favorevole alla nidificazione della calandrella; potenzialità per la specie che andrebbe concretamente verificata.

4.5.6 Connessioni ecologiche

La forte caratterizzazione colturale del Basso Tavoliere non risparmia il territorio di Orta Nova, in cui non si rilevano fitocenosi spontanee degne di nota, aspetto quanto mai confermato nella porzione dell'agro in cui ricade l'area d'indagine.

Quanto premesso lascia intendere come il territorio si caratterizzi per una scarsa permeabilità ecologica, a causa dell'assenza di ambienti naturali e semi-naturali e dei numerosi ostacoli agli spostamenti della fauna propri di un contesto antropico-culturale, quale quello in esame. Il Basso Tavoliere è ricco però di elementi nastriformi, rivoli e canali, che numerosi attraversano anche l'agro di Orta Nova, rappresentando importanti elementi in termini di connessione ecologica. Lo stato attuale di questi elementi, purtroppo però è tale da dover considerare tale rilevanza solo potenziale; infatti i canali e i rivoli che attraversano il Basso Tavoliere mostrano uno scarso corredo ripariale (più spesso di carattere preforestale e a sole elofite), con le colture che insistono sino al ciglio delle sponde. In una situazione migliore versano solo i corsi d'acqua principali che caratterizzano l'area vasta, e cioè il *Torrente Cervaro*, il *Carapelle* e l'*Ofanto*, che infatti possono essere considerati i principali corridoi ecologici del contesto considerato, come raffigurato nell'elaborazione successiva.



Figura - In blu (spessore linea maggiore), i principali corridoi ecologici dell'area vasta; in azzurro (spessore minore) i corridoi secondari, più brevi e caratterizzati da scarsa o nulla presenza di vegetazione ripariale forestale (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Anche tra i tre principali corridoi ecologici sono però possibili distinzioni in merito alla loro effettiva efficienza in termini di connessione. Nella porzione del Basso Tavoliere indagata, infatti il solo Ofanto conserva sino alla sua foce una discreta fascia ripariale forestale, per complessità strutturale e spessore, mentre il Carapelle e il Cervaro, nel loro tratto basso non appaiono poi così dissimili dai corridoi secondari, conservando infatti una fascia ripariale forestale degna di nota più che altro nel loro corso medio-alto. Anche lo stesso Torrente Cervaro, la cui rilevanza in termini di connessione è confermata dall'attuazione dei progetti di Rete Ecologica Polivalente nell'ambito del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale e del Piano Operativo Integrativo n.9 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, diventa effettivamente degno di tale considerazione solo dal *Bosco dell'Incoronata* risalendo verso monte.

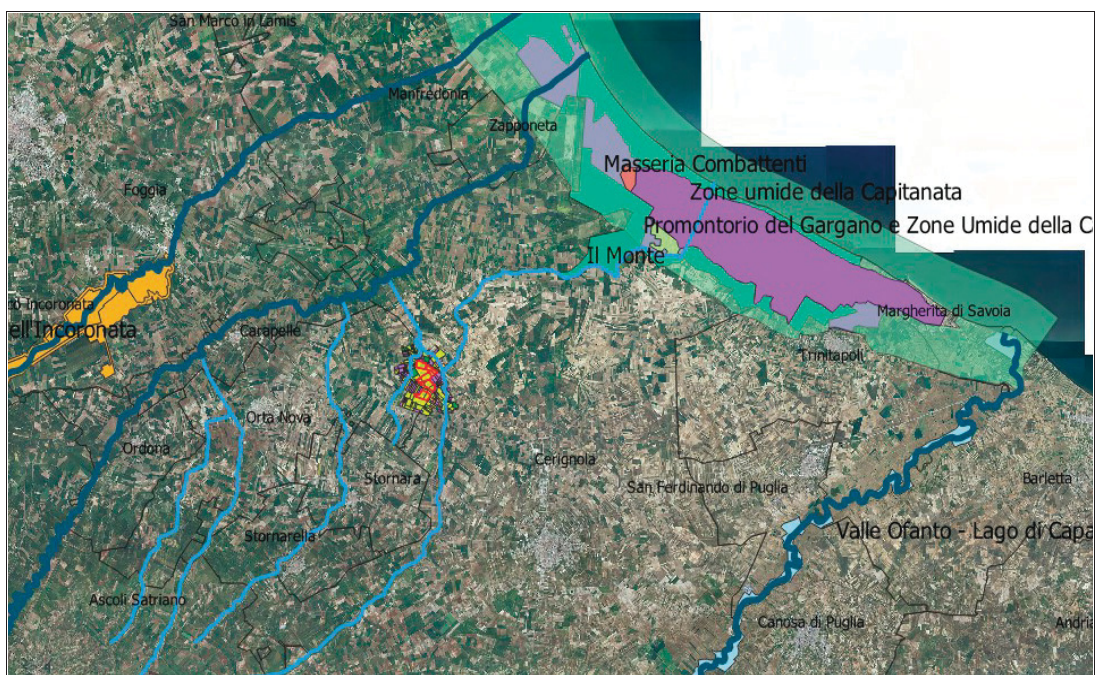


Figura - Principali elementi di connessione e sistema delle aree protette dell'area vasta. In evidenza le particelle destinate al parco fotovoltaico e l'uso del suolo dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).

L'area d'indagine risulta compresa tra due corridoi secondari, *Canale la Pidocchiosa* e *Canale La Ficora*, entrambi riferibili al bacino del *Carapelle*, che risulta il corridoio ecologico principale meno distante al sito progettuale, anche se come detto non particolarmente performante nel suo tratto basso.



Figura - Uno scorcio del *Carapelle* nell'area vasta (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - Uno scorcio di *Marana Castello* nell'area vasta (Foto Studio Rocco Carella).



Figura - *Canale La Ficora* osservato all'interno dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

5. APPROFONDIMENTI AMBIENTALI SUL TERRITORIO INTERESSATO DALLE OPERE ACCESSORIE

Nel capitolo in esame sono approfonditi i valori ambientali che caratterizzano le opere accessorie dell'impianto in progetto. In particolare, è stato analizzato dettagliatamente il sito e il prossimo circondario destinato alla realizzazione della stazione elettrica di servizio all'impianto, e in modo più speditivo il territorio attraversato dalla traccia del cavidotto.

La *mappa dell'uso del suolo* precedentemente descritta per le particelle progettuali destinate al parco fotovoltaico, è stata così estesa al territorio interessato dalla sottostazione elettrica. Anche in questo caso è stato analizzato un intorno minimo di 500 m, in accordo a quanto previsto dalle disposizioni in materia di Autorizzazione Unica Regionale; le aree escluse dalla digitalizzazione si riferiscono ancora una volta a siti interessati da infrastrutture.

5.1 Considerazioni generali inerenti l'area vasta e la traccia del cavidotto

L'impianto di connessione garantirà il collegamento del parco fotovoltaico in progetto alla Stazione Elettrica di Servizio. Nel dettaglio, il cavidotto spostandosi verso N-E raggiungerà il sito destinato alla sottostazione in agro di Cerignola.

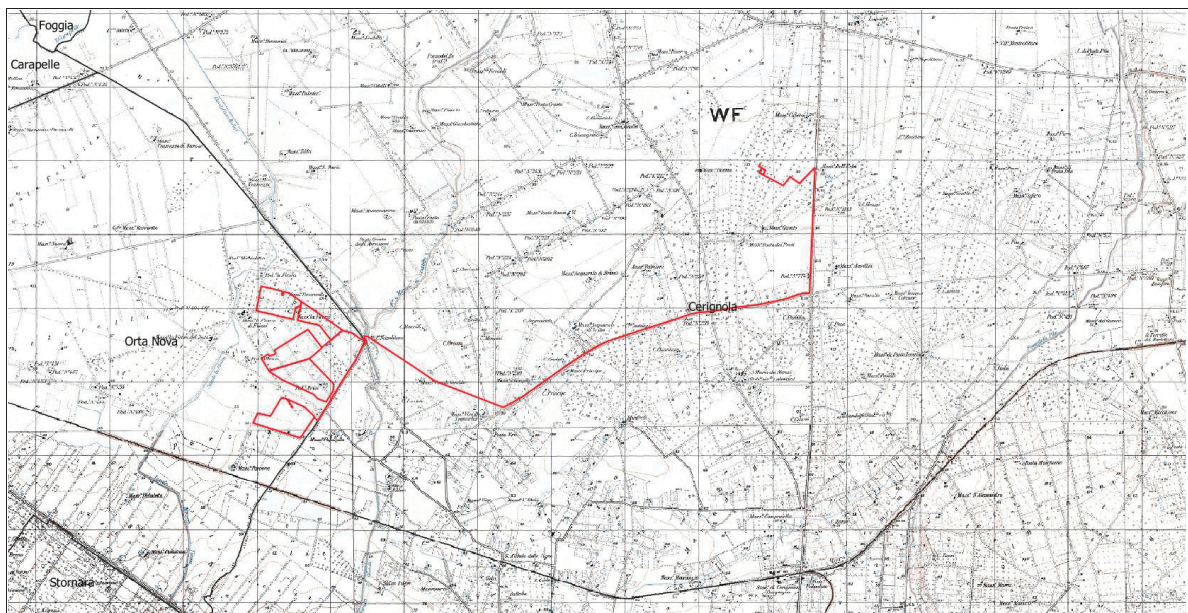


Figura – In evidenza su mappa IGM 1:25.000 le particelle progettuali in agro di Orta Nova e le relative opere accessorie rappresentate dalla traccia del cavidotto e dal sito destinato alla stazione elettrica di servizio in agro di Cerignola (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Seppur il sito deputato alla stazione elettrica di servizio non sia nelle prossime vicinanze dell'impianto, localizzandosi infatti a circa 6 km in linea d'aria più a nord-est, a livello ambientale non si notano variazioni significative. Lo spostamento in considerazione dalle particelle progettuali in agro di Orta Nova, al sito della sottostazione, avviene infatti sempre all'interno del Tavoliere Basso.

Per quanto detto, l'intera traccia del cavidotto, sino al raggiungimento della sottostazione, si muoverà sempre in un territorio molto avaro di ambienti naturali e semi-naturali, mantenendosi per il resto sempre a debita distanza dai siti d'interesse naturalistico presenti in area vasta, già oggetto di specifici approfondimenti.

L'elaborazione successiva raffigura quanto appena descritto

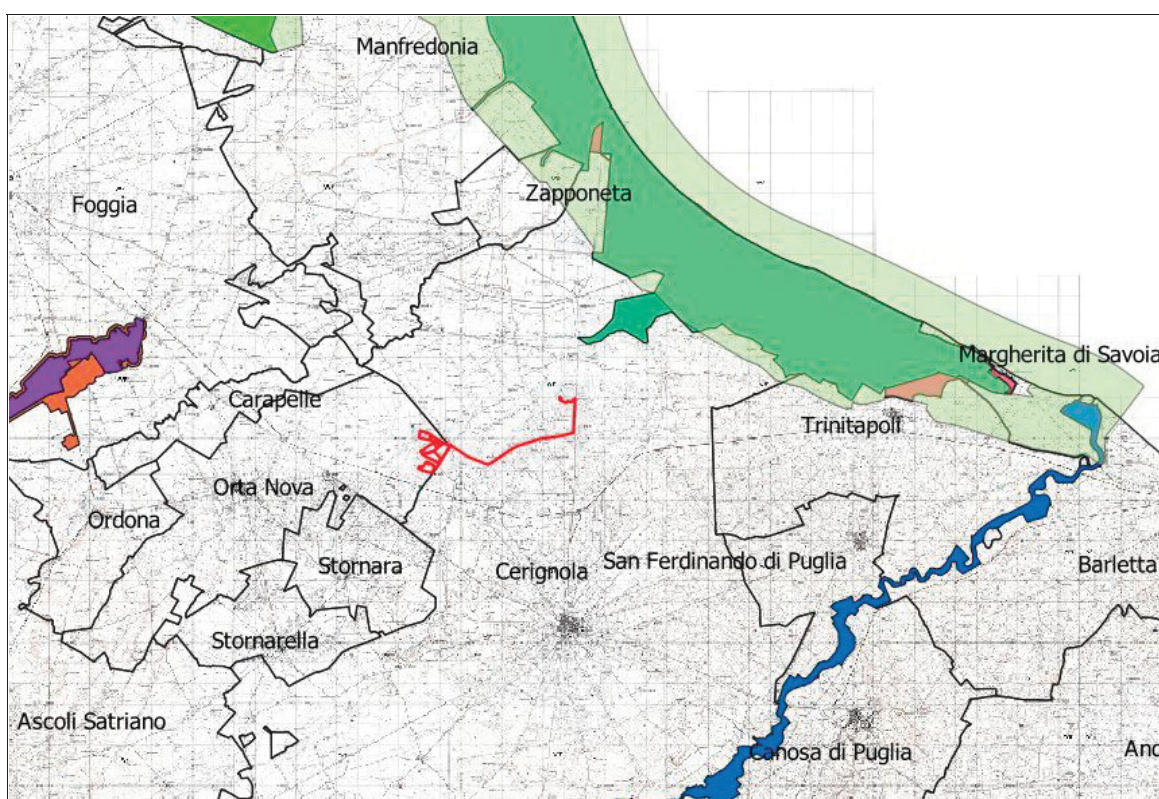


Figura – Il complesso delle aree protette in area vasta rispetto al posizionamento delle particelle destinate all'impianto e relative opere accessorie (Elaborazione Studio Rocco Carella).

5.2 Sito destinato alla Stazione Elettrica di Servizio

La Stazione Elettrica di Servizio, come detto sarà ubicata a nord-est delle particelle progettuali, già in agro di Cerignola, su un sito dalla giacitura pianeggiante a quota altimetrica prossima a 32 m s.m., ubicato nelle prossimità dei toponimi *Masseria Cafiero*, *Masseria Dell'Erba*, *Masseria Caputo*, *Masseria Paletta*.

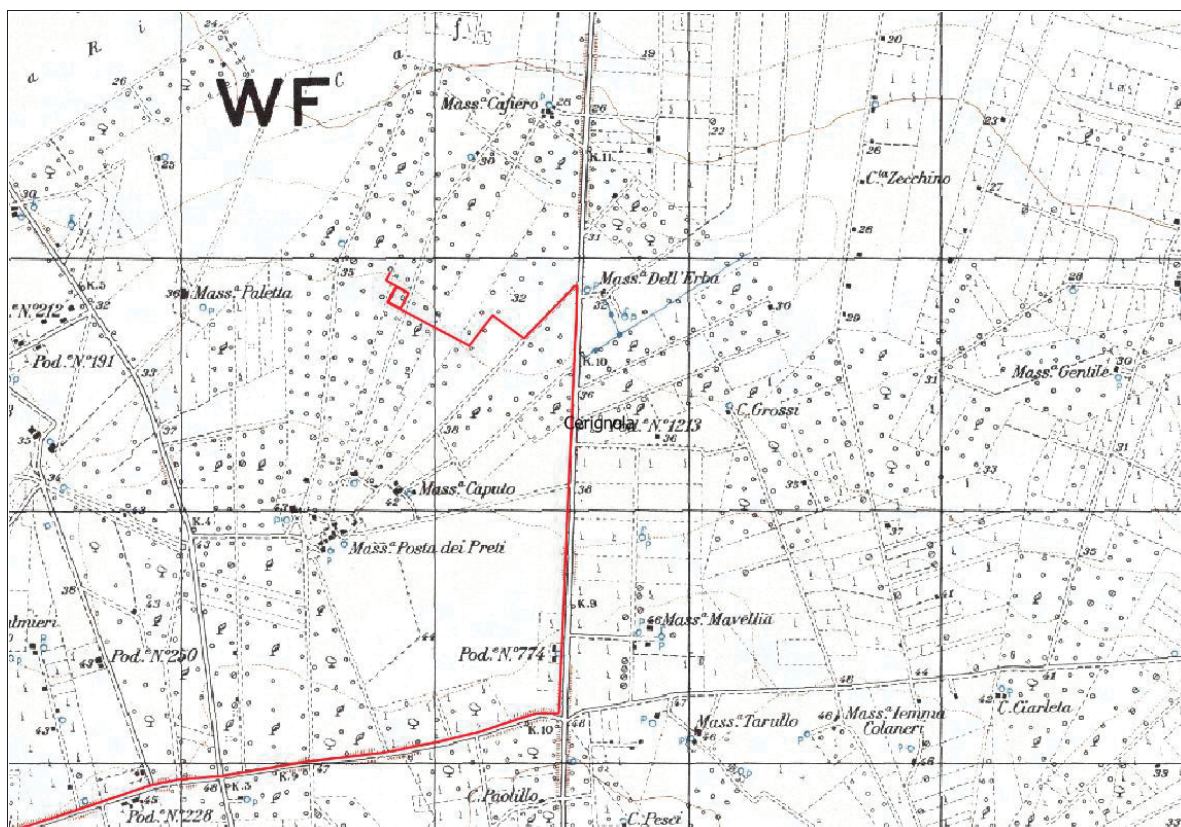


Figura – Il sito destinato alla stazione elettrica di servizio su mappa IGM 1:25.000 (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Al fine di meglio descrivere il contesto territoriale e ambientale in cui tale opera andrà ad inserirsi, è stata estesa la mappa dell'uso del suolo anche in quest'area. La mappa ha conservato le destinazioni d'uso già predisposte (integrando laddove necessario) per l'analisi del territorio delle particelle progettuali, ed è stata elaborata con le stesse modalità precedentemente indicate, ad eccezione della validazione della fotointerpretazione mediante sopralluoghi di campo.

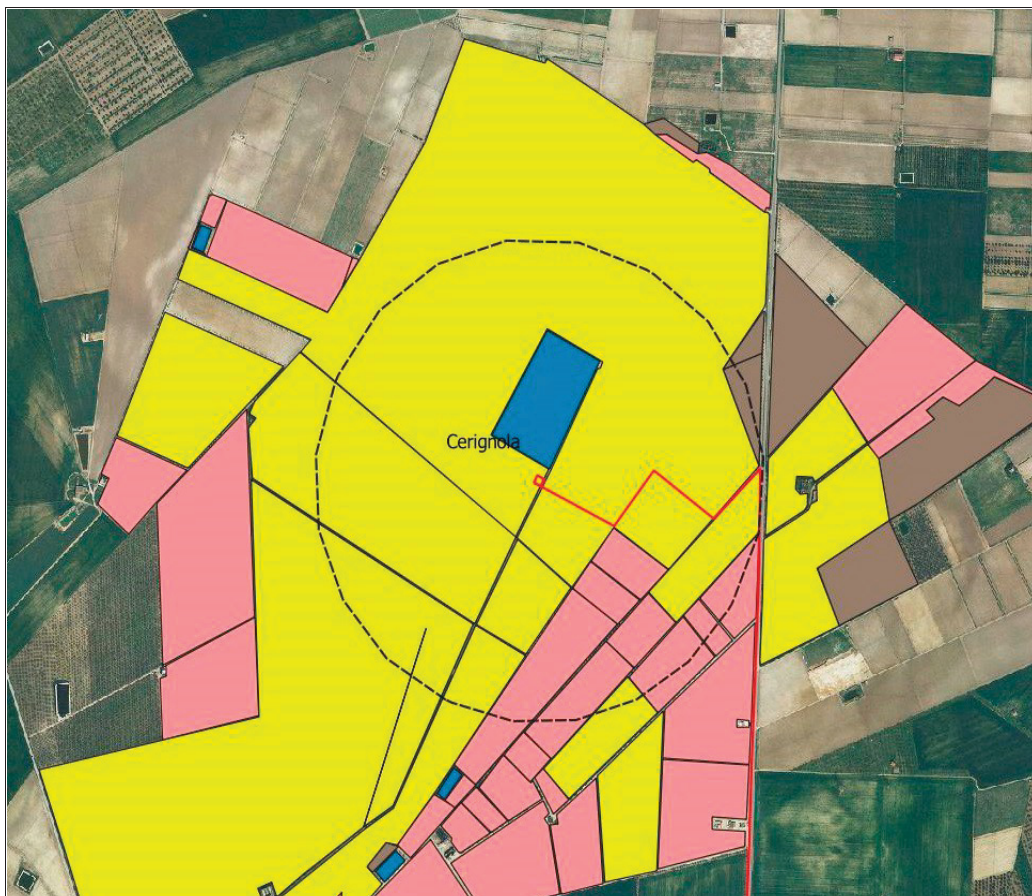


Figura – *Mapa dell'uso del suolo* relativa al sito destinato alla stazione elettrica di servizio e suo intorno (buffer di 500 m evidenziato dalla linea tratteggiata nera). **Seminativi** in giallo **Seminativi arborati** in marroncino, **Colture legnose specializzate** in rosa, **Vasche per irrigazione** in turchese (Elaborazione Studio Rocco Carella).

La mappa evidenzia come anche questa porzione di territorio mostri una chiara dominanza di aspetti colturali. Anzi qui, rispetto a quanto osservato ad Orta Nova per l'area d'indagine di competenza delle particelle destinate all'impianto, siamo in una porzione del Tavoliere Basso dove tale caratterizzazione è talmente forte al punto da non lasciar spazio alcuno agli ambienti naturali e semi-naturali. Quanto appena argomentato è confermato dall'assenza di patches riferibili alle destinazioni *incolti-praterie*, *arbusteti*, *vegetazione ripariale*. Si sottolinea invece la presenza di una nuova destinazione d'uso non precedentemente rilevata ad Orta Nova, ancora una volta di chiara matrice colturale: i *seminativi arborati*. Nella fattispecie trattasi di appezzamenti a seminativi caratterizzati lungo il margine (anche solo in alcuni tratti del perimetro), dalla presenza di filari arborei, più che altro ad ulivi.

6. ANALISI DEGLI IMPATTI

6.1 Tipologie di impatti determinati da parchi fotovoltaici

I risultati derivanti da studi di impatto di parchi fotovoltaici sulla fauna sono difficilmente utilizzabili in contesti ambientali diversi, in quanto a distinti scenari di partenza corrispondono distinte caratteristiche e popolazioni faunistiche. La difficile comparabilità degli studi specifici è inoltre funzione dell'adozione di metodi d'indagine e rilievo non standardizzati. Gli impatti inoltre variano con le differenti specie, individuando la particolare tipologia di impatti specie-specifici.

Questa premessa lascia intendere quanto la questione sia controversa; ciò che è invece certa è la distinzione tra impatti diretti, per collisione cioè (nonché per effetto termico nel caso dei Concentrated Solar Power), e impatti indiretti, ovvero la sottrazione di habitat e tutti i fenomeni da ciò dipendenti qual il disturbance displacement.

Impatti diretti

Ancora molto limitati risultano allo stato attuale gli studi scientifici che abbiano esaminato i possibili effetti avversi dei parchi fotovoltaici; tuttavia è confermato che tali impianti sono in grado di provocare la morte di uccelli per collisione. Inoltre quando gli uccelli volano attraverso i raggi concentrati creati dai pannelli (nel solo caso dei Concentrated Solar Power), l'intenso calore può provocare morte per surriscaldamento e bruciature.

Alcuni autori hanno evidenziato come pannelli omogenei neri riflettano la luce polarizzata ad una percentuale maggiore rispetto all'acqua, rendendo gli stessi molto attrattivi per insetti acquatici. Insetti che depositano le uova in acqua (libellule, efemeridi, tabanidi, tricotteri) possono confondere i pannelli solari con corpi acquatici a causa della riflessione provocata dalla luce polarizzata. Sono stati anche registrati casi in cui alcune specie appartenenti a tale gruppo di insetti abbia depresso le uova sui pannelli, riducendo così la disponibilità trofica per gli uccelli. Quindi i pannelli possono agire come una vera *trappola ecologica*, e pertanto appare opportuno evitare di localizzare i campi fotovoltaici nelle prossimità di corpi idrici, in particolare se per questi è accertata la presenza di specie di invertebrati e uccelli d'interesse per la conservazione. Sui pannelli di vecchia generazione questa problematica era attenuata mediante l'applicazione di opportune fasce per ripartire la superficie dei pannelli, al fine di ridurre la riflessione con luce polarizzata. L'accorgimento descritto non è più necessario sui pannelli di nuova generazione a causa del loro coefficiente di riflessione molto basso.

Tra le analisi che hanno riguardato in modo specifico gli eventuali impatti dei parchi fotovoltaici sugli uccelli, McCray *et al.* (1986) hanno registrato in 40 settimane d'indagine

la mortalità di 70 individui di uccelli, di cui per l'81% dei casi dovuta a collisione. Nello studio considerato è inoltre riportato che per 13 degli individui uccisi la causa è stata bruciatura, in seguito all'aria calda che ha investito gli uccelli mentre sorvolavano i pannelli. A tal proposito, ancora una volta si evidenzia come questa particolare tipologia di impatto non si verifichi con pannelli solari, bensì ai CSP (Concentrated Solar Power) che prevedono l'utilizzo di eliostati, in cui si verifica il cosiddetto *power tower*, cioè il flusso di radiazione molto caldo che si registra sopra l'impianto.

Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione è che alcune specie di uccelli, usufruendo del minor disturbo che può esserci in un parco fotovoltaico rispetto al circondario, in particolare per la minor presenza di predatori, possano utilizzare tali strutture per la nidificazione. Sebbene questo può essere considerato anche un dato positivo, possono comunque esserci problematiche legate a tale fenomeno. Una di queste può essere la presenza di specie nidificanti nelle strutture artificiali del parco fotovoltaico estranee al sito, che quindi possono comportare delle problematiche sulle specie che frequentano solitamente il sito. Anche nel caso contrario, la maggiore attrazione del parco per altri individui di specie tipiche nell'area, può tradursi in una conseguente maggiore probabilità di collisioni.

In riferimento invece agli impatti dei parchi fotovoltaici per i chiroteri, in base alle ricerche sinora condotte, questi sembrerebbero essere causati ancora una volta da collisione, anche se non ci sono dati puntuali ancora a riguardo. La causa risulta invece appurata, e dipende anche in questo caso dalla confusione con i corpi idrici (Grief & Siemers, 2010); infatti i chiroteri si avvicinerebbero ai pannelli per bere. Tuttavia, recenti studi (Russo *et al.*, 2012) hanno dimostrato l'abilità dei chiroteri di distinguere tra le superfici acquatiche e altre superfici lisce presenti in natura.

Impatti indiretti

In questa categoria di impatti provocata dai parchi fotovoltaici si annoverano:

- la perdita diretta di habitat, la frammentazione o l'alterazione di un dato habitat;
- il disturbo e l'allontanamento di specie nel periodo di realizzazione dell'impianto, che può inficiarne la conseguente efficienza del sito per il foraggiamento o per la nidificazione;
- l'inquinamento chimico derivante dalle sostanze utilizzate per la pulizia dei pannelli.

In riferimento al secondo punto (disturbance displacement), si comprende quanto risulti fondamentale per ovviare a tali inconvenienti, individuare siti progettuali dalla scarsa qualità naturalistico-ambientale. In tal senso gli ambienti culturali, caratterizzati da spinta

semplificazione ecosistemica sono da preferirsi a contesti che mostrano un'elevata presenza di ambienti naturali e semi-naturali. Tuttavia, anche le colture, soprattutto se localizzate nei pressi di aree protette, o se ospitano in modo residuale lembi di vegetazione spontanea o nicchie particolari (es. pozze), possono serbare sorprese in relazione alla presenza di specie di uccelli, in particolare in determinate fasi fenologiche. Per quanto detto, un'approfondita ricognizione dei valori ambientali di un dato sito risulta imprescindibile per contenere al minimo gli eventuali impatti dell'impianto.

6.2 Considerazioni sugli eventuali impatti sulla fauna dei parchi fotovoltaici

Avifauna

La presenza di vaste aree aperte all'interno di contesti paesaggistici antropizzati, rappresenta un potente fattore di attrazione per numerosi animali (in particolare per gli uccelli) alla ricerca di siti idonei dove alimentarsi o dove nidificare. I rapaci, ad esempio, sia diurni che notturni, utilizzano le superfici aperte per la caccia, mentre alcune specie di Passeriformi come gli Alaudidi nidificano a terra nei seminativi. Per quanto descritto, la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra potrebbe comportare, laddove presenti alcune delle tipologie di specie indicate, sottrazione di habitat trofico o di nidificazione, con conseguente spostamento di individui e relativa estinzione locale nel sito progettuale.

Le specie di uccelli di interesse conservazionistico che potrebbero subire impatto dagli impianti fotovoltaici a terra, spesso frequentano aree aperte, naturali, semi-naturali o artificiali, con bassa vegetazione erbacea, di medio-grande estensione. Pertanto anche la realizzazione di un fotovoltaico su aree colturali quali i seminativi, non è scevra dal poter causare localmente riduzione di habitat frequentati da uccelli minacciati di estinzione. Si evidenzia comunque a riguardo, come decisamente più attrattivi per l'avifauna, risultino seminativi molto vasti, in particolare qualora posti a contatto con ulteriori aperte naturali e semi-naturali (prati-pascoli, pseudosteppe).

Rettili, anfibi e mammiferi

In riferimento agli eventuali impatti dei parchi fotovoltaici sul sensibile gruppo degli anfibi, gravemente minacciato, questi possono manifestarsi qualora nel sito progettuale si ritrovino ambienti elettivi, quali aree umide, fontanili, stagni e pozze (anche di carattere temporaneo).

Al contempo, se la realizzazione di un dato impianto non determina alterazioni di strutture in muratura a secco, pietraie, superfici a pseudosteppa, esso non genererà alcun impatto significativo per i rettili e i mammiferi.

Per quanto illustrato nei primi due paragrafi del capitolo in esame, gli uccelli e in minor misura i chiroteri sono dunque i gruppi faunistici più sensibili agli impatti innescati da impianti fotovoltaici al suolo.

6.3 Analisi degli impatti del progetto e misure di mitigazione

La caratterizzazione ambientale del sito progettuale e delle sue vicinanze, e la descrizione della qualità naturalistica che connota l'area d'indagine e del suo contesto di area vasta, ha costituito la base imprescindibile per la corretta valutazione degli impatti del progetto in esame sul sistema ambientale. Quanto emerso nell'analisi ha orientato le soluzioni e le strategie di seguito esposte, volte a minimizzare le possibili incidenze negative dell'opera sull'ambiente naturale.

Uno degli impatti ambientali più importanti che può derivare dalla realizzazione di un simile impianto è rappresentato dalla rimozione-alterazione di lembi di vegetazione spontanea eventualmente presenti nel sito progettuale. A tal proposito, le particelle individuate per la realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto e il suo circondario si caratterizzano per la quasi totale assenza di tali ambienti. Gli scarsi ambienti naturali e semi-naturali rilevati non verranno comunque intaccati dall'attuazione del progetto, pertanto non si ravvedono problematiche in tal senso.

L'impianto fotovoltaico andrà a localizzarsi su seminativi non irrigui dove non si osservano aree umide di alcuna natura. Si specifica a tal proposito che le vasche deputate all'irrigazione diffuse nell'area d'indagine, nel circondario e più in generale nell'area vasta, a causa del carattere artificiale (trattasi infatti di ampi contenitori in cemento) non rappresentano una potenzialità in tal senso. Gli unici siti sensibili dell'area d'indagine sono pertanto rappresentati dall'attraversamento dei *Canali La Ficora* e *La Pidocchiosa*, che comunque non risulteranno interessati dalle opere progettuali. Per quanto esposto gli eventuali impatti del progetto sugli anfibi sono anch'essi da ritenersi nulli.

Le caratteristiche pedologiche dell'area d'indagine e più in generale dell'area vasta, determinano l'assenza di strutture in muratura a secco nel sito progettuale, e di conseguenza nulli sono da considerarsi gli impatti del progetto su mammalofauna ed erpetofauna.

Per quel che concerne l'avifauna, l'analisi faunistica ha dimostrato come la qualità non sia particolarmente elevata nell'area d'indagine, conseguenza della forte semplificazione ecosistemica che connota il sito in esame e le sue vicinanze. L'impatto diretto più importante generato dai parchi fotovoltaici sull'avifauna colpisce in particolare gli uccelli acquatici, che per confusione con corpi idrici possono schiantarsi sui pannelli (lake effect).

Il sito progettuale e il circondario, come detto non denota la presenza di pozze, stagni, aree umide, e le vasche dell'irrigazione presenti a causa della loro evidente artificialità si ritengono poco e per nulla attrattive per gli uccelli acquatici. Gli stessi tratti dei *Canali La Ficora* e *La Pidocchiosa* che delimitano l'area d'indagine, a causa dell'evidente degrado in cui versano e l'assenza di una rilevante fascia ripariale, non appaiono particolarmente importanti in tal senso. Gli elementi effettivamente decisivi per l'avifauna acquatica, sono dunque oltre alle più volte citate aree umide costiere, i corridoi ecologici principali presenti in area vasta (cfr. par. 4.5.6), che però risultano piuttosto distanti dal sito progettuale. Fermo restando quanto esposto, la presenza lungo il Golfo di Manfredonia di siti di grandissimo rilievo per il transito migratorio e la riproduzione dell'avifauna (in particolare acquatica), potrebbe comunque determinare la frequentazione dell'area d'indagine da parte di specie di interesse per la conservazione, in particolare durante i periodi cruciali della migrazione pre e post-riproduttiva. Osservazioni puntuali consentirebbero di verificare tale probabilità. Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione è la tendenza all'allagamento dei terreni (vista la presenza di suoli pesanti e attraversati da canali), che potrebbe favorire lo svernamento di specie quali il piviere dorato nell'area d'indagine. Ancora una volta osservazioni mirate garantirebbero di verificare anche questa eventualità.

In base a quanto illustrato nel presente capitolo, le misure di mitigazione finalizzate a contenere al minimo gli impatti ambientali del progetto che si propongono sono:

- *Mantenimento dei lembi residuali di vegetazione spontanea (incolti-praterie, arbusteti, vegetazione ripariale) censite nel sito d'indagine, e raffigurate sulla mappa dei tipi fisionomici vegetazionali e dell'uso del suolo.*

Per quanto poco diffusi, e non rappresentati da cenosi di particolare rilievo, tali ambienti rappresentano gli unici episodi di vegetazione spontanea dell'area indagata, e pertanto si ritiene opportuno conservarli.



Figura - Il complesso degli ambienti naturali e semi-naturali dell'area d'indagine (incolti- praterie in verdino, arbusteti in marrone, vegetazione ripariale in azzurrino) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

- *Realizzazione di fasce arbustive perimetrali da realizzarsi impiegando di specie spontanee tipiche dell'area.*
- *Utilizzo di strutture artificiali per favorire l'ibernazione dei rettili.*
- *Evitare categoricamente l'utilizzo di prodotti chimici per la pulizia dei pannelli impiegando semplicemente dell'acqua, e di anticrittogamici per la periodica eliminazione delle erbe infestanti al di sotto dei pannelli, e più in generale all'interno dell'area d'impianto.*
- *Adeguate calendarizzazione delle attività di cantiere che contempli la sospensione dei lavori durante il periodo riproduttivo degli uccelli e dei chiroteri, e in casi di eccezionale rilevanza (eventuale transito migratorio importante, o sosta nel sito di specie di particolare rilievo per la conservazione).*
- *Accorgimenti logistico-operativi nella fase di cantiere, quali posizionamento delle infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità, movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di metodi idonei ad evitare la dispersione di*

polveri, implementazione di regolamenti gestionali, impiego di macchine operatrici a norma sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità, adozione di accorgimenti e dispositivi antinquinamento per i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.).

- *Utilizzo di linee elettriche interrato a servizio dell'impianto.*

7. CONCLUSIONI

Nell'analisi è stata descritta la valenza naturalistico-ambientale di un sito ubicato in territorio di Orta Nova destinato alla creazione di un parco fotovoltaico a terra, e del suo contesto di area vasta, il tutto per poter valutare le possibili minacce ed eventuali ripercussioni negative del progetto sull'ambiente naturale.

Il sito mostra gli aspetti tipici del Basso Tavoliere, con una forte caratterizzazione culturale. La valenza naturalistico-ambientale del sito e del suo circondario di conseguenza appare modesta, anche perché gli unici elementi che potrebbero contribuire significativamente ad innalzare tale qualità, i canali, appaiono anch'essi fortemente impattati dalla pratica antropica.

L'analisi è stata estesa anche al territorio interessato dalle opere accessorie, e in particolare al sito destinato alla stazione elettrica di servizio, con analoghi risultati, confermando anche qui un basso-nullo valore naturalistico.

La pedologia del distretto, con suoli argilloso-alluvionali privi di scheletro e la conseguente assenza di elementi in muratura a secco, determina anche l'assenza delle importanti nicchie ecologiche che comunque tali strutture sono in grado di creare in ambienti culturali, in particolare per rettili e mammiferi.

In base a quanto descritto nell'analisi, e in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito analizzato, della sua forte semplificazione ecosistemica e della scarsa presenza di ambienti naturali e semi-naturali degni di nota, il progetto in esame non viene ritenuto imputabile di scompensi di rilievo sull'ambiente naturale.

Novembre 2019
aggiornamento aprile 2021

Dott. For. Rocco Carella

BIBLIOGRAFIA

Anderson R. L., W. Erickson, D. Strickland, M. Bourassa, J. Tom, N. Neumann. Avian Monitoring and Risk Assessment at Tehachapi Pass and San Geronio Pass Wind Resource Areas, California. [abstract and discussion summary only]. Proceedings of national Avian Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. Prepared for the avian subcommittee of the National Wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C. pp 53-54.
<http://www.nationalwind.org/pubs/default.htm>

BirdLife International, 2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series, 12: 374. Cambridge, UK.

BirdLife South Africa, *compiled by* Jenkins A.R., Ralston S. & Smit-Robinson H.A., 2015 - Birds and Solar Energy Best Practices.

BirdLife International, 2017 - European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. BirdLife International. Cambridge, UK.

BirdLife International, 2019 - Important Bird Areas Factsheet: Promontorio del Gargano e aree umide della Capitanata. Downloaded: 20th October 2019.

Blasi C. (a cura di) 2010 - La vegetazione d'Italia (con carta delle serie d'Italia). Palombi & Parner srl. 538 pp.

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C., 2002 - Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

Brichetti P., Fracasso G., 2003 - Ornitologia italiana. Vol. 1, Gaviidae - Falconidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2004 - Ornitologia italiana. Vol. 2, Teatraonidae - Scolpacidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2006 - Ornitologia italiana. Vol. 3, Stercorariidae - Caprimulgidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2007 - Ornitologia italiana. Vol. 4, Apodidae - Prunellidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2008 - Ornitologia italiana. Vol. 5, Turdidae - Cisticolidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2011 - Ornitologia italiana. Vol. 7, Paridae - Corvidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brunner A., Celada C., Gustin M., Rossi P. - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU - Birdlife Italia.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds.), 1998. Libro Rosso animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia. Roma.

CISO - COI, 2009 - Check-list degli Uccelli italiani. www.ciso-coi.org.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F, 1997 . Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Università di Camerino. Camerino.

Corbet G. & Ovenden D., 1985 - Guida dei mammiferi d'Europa. FRANCO MUZZIO EDITORE, Padova.

European Commission, DG Environment, 2013 - Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28.

Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Brichetti P., de Carli E. (red), 2010 - Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 - 2004 (dati del progetto MITO2000). Avocetta 34: 5-224.

Greif S. & Siemers B.M., 2010 - Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. Comm. 2 (1): 107.

Horvat G., Blah6 M., Egri A., Kriska G., Seres I. & Robertson B., 2010 - Reducing the maladaptive polarimetry in red, green and blue spectral ranges and its relevance for water detection by aquatic insects. *J. Exp. Biol.* 200: 1155-1163.

La Gioia G. & Scebba S., 2009 - Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (LE).

La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G., Nuovo G., 2010. Check - list degli Uccelli della Puglia, aggiornata al 2009. *Riv. ital. Orn.*, 79 (2): 107-126.

LIPU & WWF (a cura di), Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo - Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999 - Nuova Lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv. ital. Ornit.*, 69: 3-43.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Waters L., Preatoni D., Tosi G., 2003 - Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Edizioni Consorzio di gestione del Parco Regionale Campo dei Fiori.

Masciale R., 2002 - Tesi di laurea "Caratteri idrogeologici del Tavoliere di Puglia e stato ambientale della falda superficiale nell'area compresa tra il Fiume Fortore e il Torrente Cervaro."

McCray M.D., McKernan P.A.F., Schreiber R.W., Wagner W.D. & Sciarotta T.C., 1986 - Avian mortality at a solar energy power plant. *Suppl. J. Field Ornithology*, 57(2): 135-141.

Meschini E., Frugis S. (Eds.), 1993 - Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 1-344.

Montemaggiori A., Spina F., 2002 - Il Progetto Piccole Isole (PPI): uno studio su ampia scala della migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo. In: Brichetti P., Gariboldi A., 2002. *Manuale di Ornitologia*. Vol. 3. Edagricole, Bologna.

Phillips S. J., Dudfk M., Schapire R. E., 2004. - A maXimum entropy approach to species distribution modeling. In *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Machine Learning*, pp: 655-662.

Phillips S. J., Dudfk M., Schapire R. E., 2006. MaXimum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190:231-259.

Pignatti S., 2002 - Flora d'Italia, Voll. I-III. Edagricole.

Polunin O., 1977 - Guida agli alberi e agli arbusti d'Europa. Zanichelli.

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (Curatori) 2013 - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, Italy.

Russo D., Cistrone L. & Jones G., 2012 - Sensory ecology of water detection by bats: a field eXperiment. *PloS ONE* 7(10): e48144.

Servizio Geologico d'Italia, ISPRA, 2012 - Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 422 Cerignola.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Wright S.E. & Dolbeer R.G., 2003 - *The National Wildlife Strike Database for the USA: 1990 to 2002 and beyond*. U.S. Department of Agriculture, Wildlife Services.