

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNE DI ASCOLI SATRIANO
LOCALITÀ SAN MERCURIO

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 33,16 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Sezione:

SEZIONE SIN - STUDIO NATURALISTICO

Elaborato:

STUDIO NATURALISTICO

Nome file sorgente:

SEZIONE SIN/FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01.docx

Numero elaborato:

FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01

Scala:

Formato di stampa:

Nome file stampa:

FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01.pdf

Tipologia:

R

A4

Proponente:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Via Po, 23

00198 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



Progettista:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Via Po, 23

00198 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01	00	12/2021	D.Cordovana, L.D'elia	A.Bottone	A.Bottone

INDICE

1	PREMESSA	5
2	INTRODUZIONE	6
2.2	Idrografia superficiale	8
2.3	Individuazione dell'area di studio	9
2.4	Inquadramento normativo	12
2.4.1	L'ordinamento vigente.....	12
2.4.2	I principali riferimenti comunitari	12
2.4.3	I principali riferimenti nazionali	12
2.4.4	I principali riferimenti regionali	13
3	INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA	16
3.1	La Puglia Settentrionale	16
3.2	Il Tavoliere	16
3.2.1	I paesaggi rurali.....	17
3.2.2	Struttura ecosistemico-ambientale	19
3.2.3	Il paesaggio delle marane	20
3.3	Identificazione degli elementi a valenza naturalistica	21
3.3.1	Siti Natura 2000	22
3.3.2	Aree protette nazionali e regionali	23
3.3.3	Habitat natura 2000 presenti.....	24
3.4	Siti Natura 2000 limitrofi all'area considerata	27
3.4.1	Parco Regionale Ofanto/ZSC Valle Ofanto–Lago di Capaciotti cod. IT9120011.....	27
4	INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E FLORISTICO DI AREA VASTA	30
4.1	Caratterizzazione fitoclimatica dell'area vasta	30
4.2	Serie di vegetazione dell'area vasta	34
4.3	Habitat Corine Biotopes dell'area vasta – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014	38
4.4	Vegetazione e Flora degli Habitat Corine Biotopes dell'area vasta – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014	39
4.4.1	Habitat antropizzati urbani	40
4.4.2	Habitat antropizzati ad uso agricolo	40
4.4.3	Habitat semi-naturali e naturali.....	41
5	VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT ED ECOSISTEMI DEL SITO D'INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	47
5.1	Inquadramento territoriale del sito di intervento	47

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	3 di 102

5.2	Materiali e metodi.....	48
5.3	Vegetazione e flora reali del sito di intervento	48
5.3.1	Aree antropizzate ad uso agricolo	49
5.3.2	Analisi delle interferenze tra il progetto e la vegetazione del sito di intervento.....	50
5.4	Habitat del sito di intervento e analisi delle interferenze	53
5.4.1	Habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I - Direttiva 92/43/CEE) e habitat Carta della Natura ISPRA 2014	53
5.4.2	Habitat di interesse Regionale (PPTR).....	54
5.5	Elenco floristico del sito di intervento e aree limitrofe.....	55
5.6	Impatti sulle specie vegetali protette	58
6	INQUADRAMENTO FAUNISTICO DELL'AREA VASTA	58
6.1	Le valenze naturalistiche del territorio pugliese.....	58
6.2	Analisi faunistica dell'area vasta	58
6.2.1	Inquadramento faunistico	60
6.2.2	Biodiversità faunistica del fiume Ofanto.....	64
6.3	La fauna potenzialmente presente nell'area vasta di studio.....	65
6.3.1	ZSC VALLE OFANTO	65
6.4	Chiroteri	69
6.5	Avifauna sensibile nell'area vasta di studio	71
6.6	Rotte migratorie e corridoi ecologici	72
6.6.1	Il fenomeno migratorio in puglia	72
6.6.2	Rotte migratorie in Italia.....	73
6.6.3	Le rotte migratorie degli uccelli in Puglia.....	74
6.6.4	Areali di nidificazione degli uccelli svernanti in Puglia.....	76
6.6.5	Areali di svernamento degli uccelli nidificanti in Puglia.....	79
6.6.6	Migrazioni dei rapaci.....	81
6.6.7	Possibili interferenze con le migrazioni dei rapaci.....	82
6.6.8	Le migrazioni di grandi veleggiatori non rapaci:	82
6.6.9	Migrazioni uccelli acquatici.....	83
6.6.10	Le migrazioni dei Chiroteri:	86
6.7	Impatti sull'avifauna.....	88
6.7.1	Percezione visiva dell'impianto fotovoltaico	88
6.7.2	Fenomeno dell'elettrocuzione e della collisione contro i cavi conduttori.....	90
6.7.3	Sottrazione di superficie utile	91
7	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	92
7.1.1	Analisi dell'interferenza tra il progetto e gli habitat	93
7.2	Impatti cumulativi sulla componente floro-vegetazionale.....	93



RELAZIONE NATURALISTICA

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	4 di 102

7.3	Impatti cumulativi sulla componente avifaunistica.....	95
7.4	Impatti cumulativi sui chiroteri.....	97
8	MISURE DI MITIGAZIONE	99
	BIBLIOGRAFIA	101

1 PREMESSA

Il presente elaborato è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agro-fotovoltaico di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato "San Mercurio", sito in agro di Ascoli Satriano (FG).

In particolare, l'impianto in progetto ha una potenza nominale pari a 33,16MWp ed è costituito dalle seguenti sezioni principali:

1. Un campo agro-fotovoltaico suddiviso in 6 sottocampi, costituiti da moduli fotovoltaici aventi potenza nominale pari a 600 Wp cadauno ed installati su strutture ad inseguimento monoassiale (tracker);
2. Una stazione di conversione e trasformazione dell'energia elettrica detta "Power Station" per ogni sottocampo dell'impianto;
3. Una cabina di smistamento e misura in Media Tensione a 30 kV;
4. Tre linee elettriche in MT a 30 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione delle Power Station alla Cabina di Raccolta ed alla SE Utente;
5. Una Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/30 kV Utente;
6. Una linea elettrica in MT a 30 kV in cavo interrato necessaria per l'interconnessione della cabina di smistamento e misura e della SE Utente, di cui al punto precedente;
7. Una sezione di impianto elettrico comune con altri tre operatori, necessaria per la condivisione dello Stallo AT a 150 kV, assegnato dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) all'interno del futuro ampliamento della SE "Camerelle" della RTN, ubicata nel comune di Ascoli Satriano (FG). Tale sezione è localizzata in una zona adiacente alla SE Utente e contiene tutte le apparecchiature elettromeccaniche in AT necessarie per la condivisione della connessione;
8. Tutte le apparecchiature elettromeccaniche in AT di competenza dell'Utente da installare all'interno del futuro ampliamento della SE "Camerelle" della RTN, in corrispondenza dello stallo assegnato;
9. Una linea elettrica in AT a 150 kV in cavo interrato di interconnessione tra la sezione di impianto comune ed il futuro ampliamento della SE "Camerelle" della RTN.

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way Finance S.p.A., avente sede legale in Via Po, 23 - 00198 Roma (RM), P.IVA 15773121007.

2 INTRODUZIONE

L'intervento di cui si discute nel presente Studio Naturalistico ha per oggetto l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico sopra descritto.

L'obiettivo dello studio naturalistico è quello di effettuare un inquadramento vegetazionale, floristico e faunistico dell'area di progetto. La metodologia di analisi si è basata sulla scelta di dure scale differenti: una di area vasta ed una basata su una scala locale, considerando in particolare l'area sulla quale insiste il progetto.

2.1 Ambito territoriale coinvolto

L'ambito territoriale coinvolto si colloca a nord del fiume Fortore, in un ambiente interamente dedicato all'agricoltura prevalentemente seminativa.

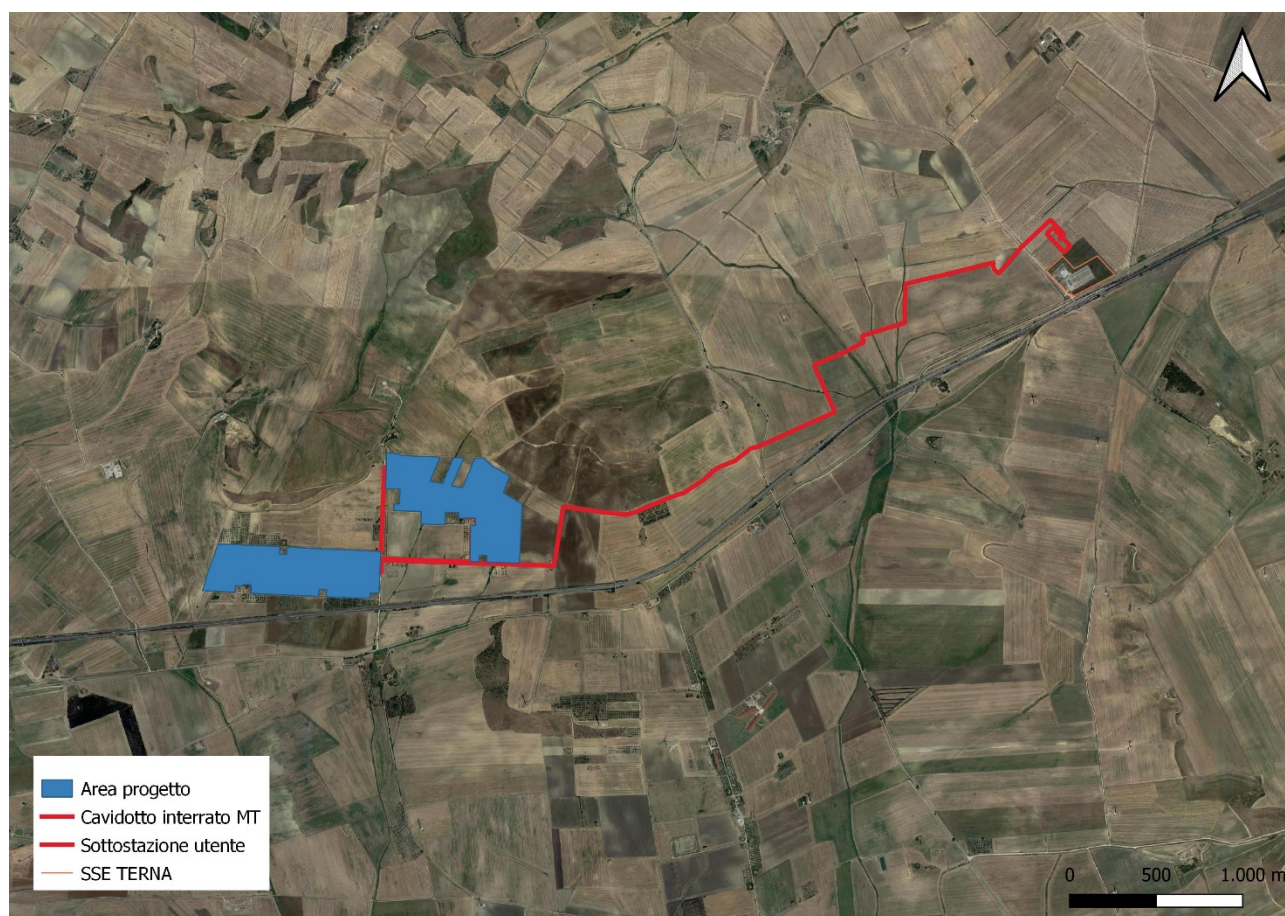


Figura 1 Inquadramento dell'area di progetto da rilievo aereofotogramma

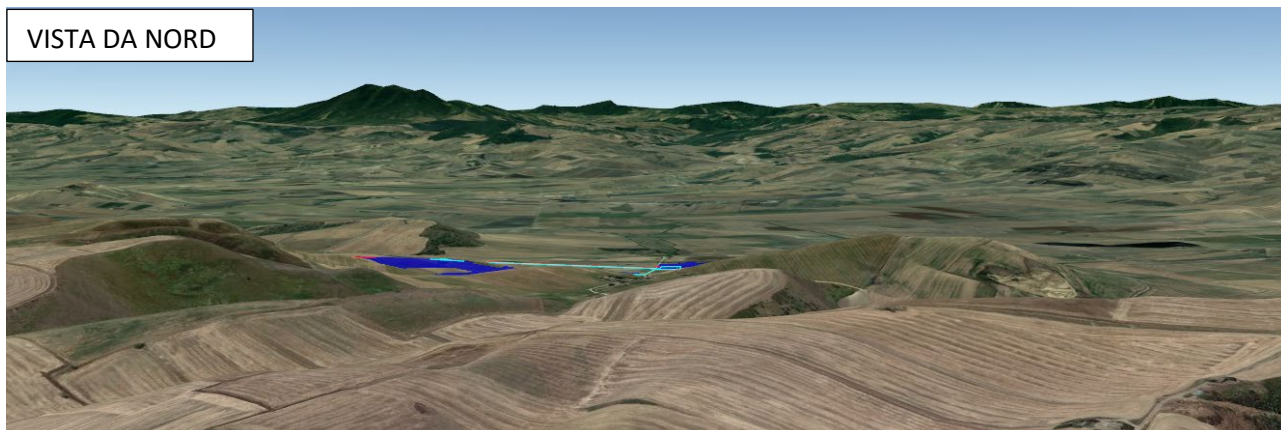
CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	7 di 102

L'area in esame interessa due elementi idrici minori, corsi d'acqua secondari non classificati ed affluenti di un corso d'acqua a sua volta confluyente nel fiume Ofanto sulla sinistra idraulica.

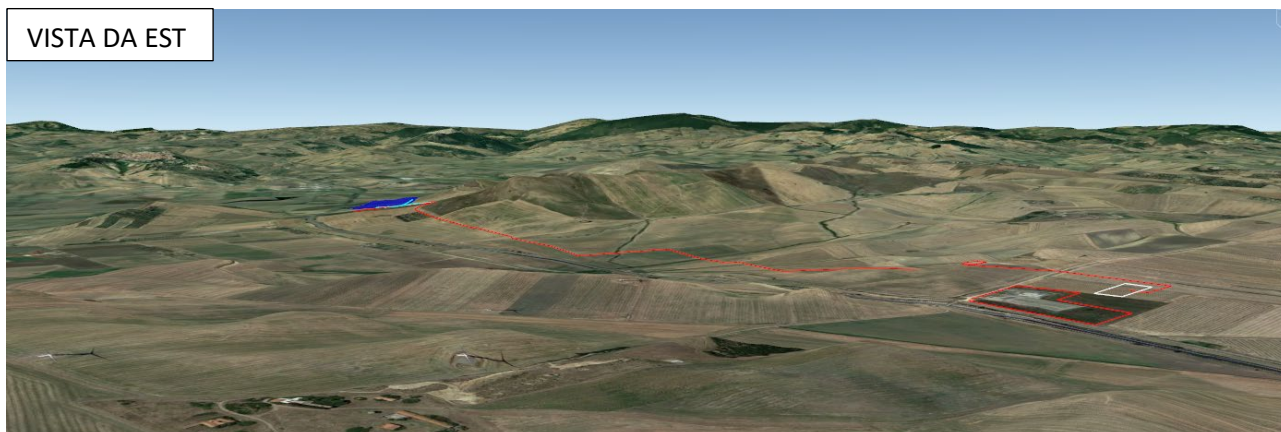
Per le analisi ambientali viene considerato un territorio racchiuso in un cerchio del raggio approssimativo di cinque chilometri. Di seguito si riportano le viste dai quattro punti cardinali dell'area interessata.

Nella vista da nord permette di inquadrare il territorio con, sullo sfondo, la porzione settentrionale del Gargano e, in primo piano, il corso del fiume Ofanto si rilevano i rapporti fra l'area dell'impianto e gli elementi territoriali circostanti. Nella vista da est si possono localizzare la piana del Tavoliere e, sullo sfondo, i rilievi dei Monti Dauni Centrali. La vista da sud, con il corso del torrente Carapelle in primo piano e sullo sfondo le alture dei Monti Dauni Meridionali. La vista da ovest permette di inquadrare in primo piano i Monti Dauni Centrali con l'apertura verso la pianura della valle del Cervaro e, sullo sfondo, il mare Adriatico. L'impianto appare isolato a pochi chilometri dalle prime alture dei Monti Dauni, in ambito agricolo intensivo.

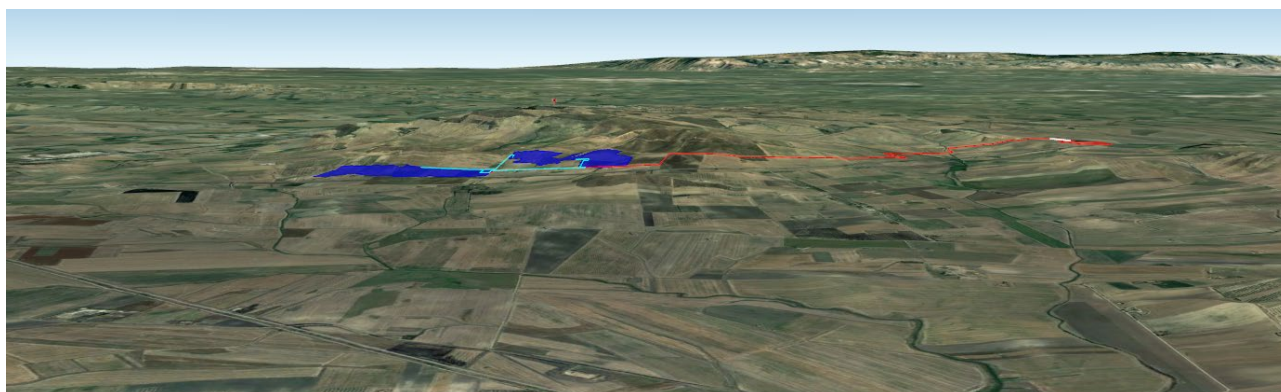
VISTA DA NORD



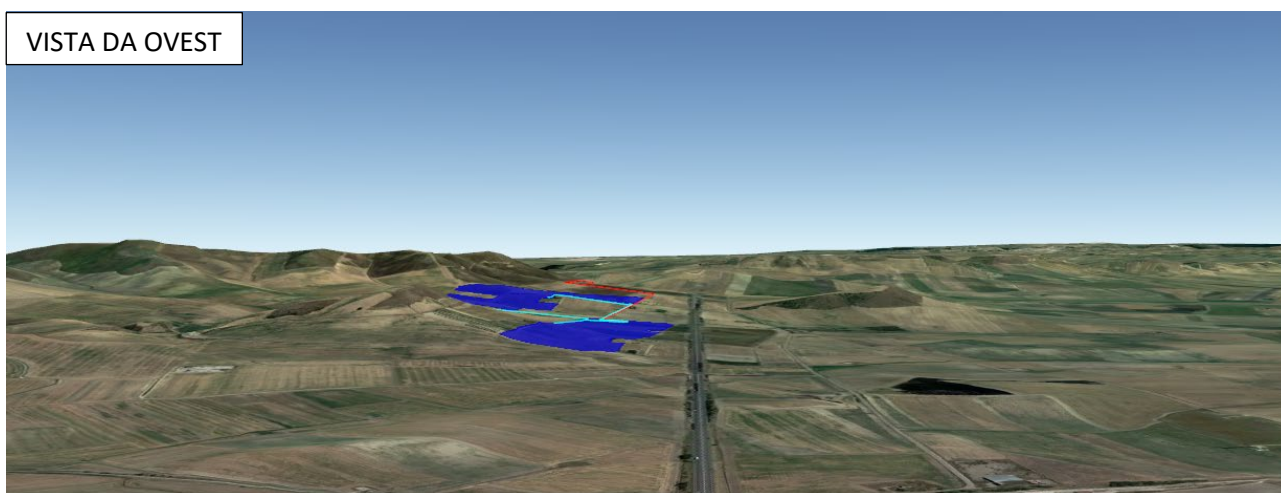
VISTA DA EST



VISTA DA SUD



VISTA DA OVEST



2.2 Idrografia superficiale

Il sito ricade interamente nel bacino idrografico del fiume Ofanto, fatta eccezione per un piccolo tratto finale del cavidotto interrato che ricade nel bacino del canale Castello, che a sua volta rappresenta un affluente del torrente Carapelle. Tuttavia, il sito non ricade nelle fasce di pericolosità idraulica delimitate dall'A.d.B. della Regione Puglia di entrambi i corsi d'acqua. Le opere di progetto ricadono nella zona collinare del bacino imbrifero di un affluente del fiume Ofanto; pertanto, non si prevedono importanti deflussi idrici meteorici.

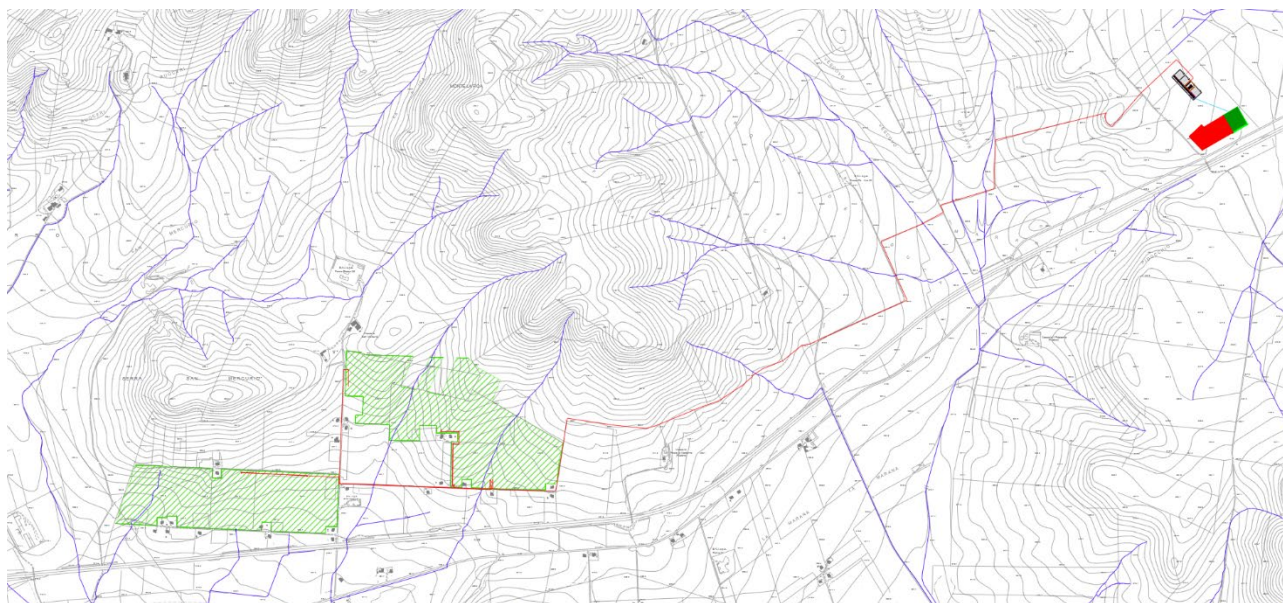


Figura 2 Opere di progetto in relazione al reticolo idrografico rinvenuto da carta idrogeomorfologica 1:25.000 redatta dall'A.d.B. Regione Puglia

2.3 Individuazione dell'area di studio

In rapporto alle caratterizzazioni dell'area sotto il profilo floristico-vegetazionale e ancor più faunistico, l'area di studio non può essere limitata al sito di installazione dei pannelli fotovoltaici e delle strutture connesse, e alla zona interessata dall'ambito di cantiere. Infatti, oltre a impatti diretti su habitat e habitat trofici e riproduttivi di specie animali, un impianto fotovoltaico può provocare impatti indiretti dovuti all'aumento di disturbo antropico con conseguente allontanamento degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggior potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo. Il grado di impatto varia per le diverse specie animali in quanto l'utilizzo dell'habitat da parte delle stesse è diversificato in base alle specie e alle diverse fasi biologiche (riproduzione, alimentazione, migrazione, ecc.). Ciò determina l'esigenza di definire un'area vasta di studio e d'un'area di impatto locale.

Area vasta - Il DGR 2122 del 23.10.2012, relativo alla determinazione degli "impatti cumulativi su natura e biodiversità" (sottrazione di habitat e habitat di specie a livello locale) dovuti alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo (in esercizio, con autorizzazione unica, con parere ambientale favorevole, con procedimenti in corso) in stretta relazione territoriale e ambientale con l'impianto oggetto di valutazione, impone che le indagini siano inquadrare in un'area di raggio pari a 5 km.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	10 di 102

Area di impatto locale - Il sito di intervento, dove sono state effettuate indagini a scala di maggior dettaglio, è dato dalle aree direttamente interessate dalle opere di progetto sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio. Quest'area risulta importante soprattutto per le indagini su vegetazione, flora, habitat e habitat di specie direttamente interessate dalle opere progettuali.

Per la fase di cantiere è stata considerata un'area che comprende un buffer di 4 metri dalla recinzione esterna ricadente nei lotti A e B, e dalla sottostazione di trasformazione, e un buffer di 2,5 metri (fascia totale 5 metri) dal cavidotto interrato esterno MT. Si sottolinea che l'area di cantiere dell'impianto fotovoltaico comprende anche le aree di cantiere delle cabine, della strada interna, del cavidotto MT interno, mentre, l'area di cantiere del cavidotto MT esterno comprende anche il tratto di strada da adeguare.

La fase di cantiere per la realizzazione del parco prevede l'occupazione di una superficie pari a 16,94 ha. Successivamente sarà ripristinato l'uso del suolo di tale superficie.

In fase di esercizio, le opere di progetto interesseranno una superficie complessiva di 52,44 ha, escluso il cavidotto, la cui realizzazione prevede quanto prima il ripristino dell'uso del suolo; i pannelli fotovoltaici occuperanno una superficie di 6,64 ha nel lotto A e 10,59 ha nel lotto B, la restante superficie di 35,45 ha, sarà interessata dall'attività agricola. In merito alla realizzazione della viabilità interna ai lotti oggetto di intervento, questa occuperà una superficie minima indispensabile per il transito dei mezzi necessari allo svolgimento delle principali attività manutentive ed operative. Questa sarà pari a 3,61 ha.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	11 di 102



Figura 3 Area di cantiere (evidenziata in rosso)

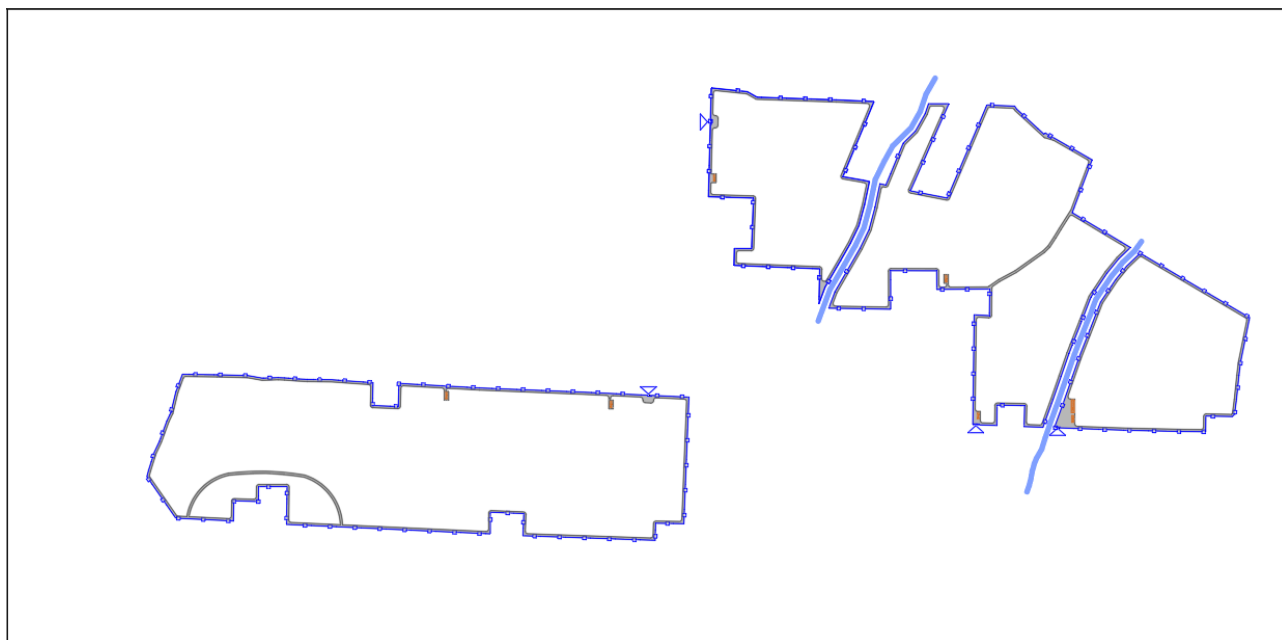


Figura 4 Particolare viabilità interna dei lotti A e B

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	12 di 102

2.4 Inquadramento normativo

2.4.1 L'ordinamento vigente

L'ordinamento vigente in materia è costituito dal contesto formato dalle Direttive Europee e dalle corrispondenti leggi e normative nazionali e regionali. Di tale contesto si riportano i riferimenti più pertinenti con il merito della presente Valutazione di Incidenza.

2.4.2 I principali riferimenti comunitari

- Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, Bonn il 23.06.1979.
- Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, Berna il 19.09.1979.
- Direttiva del Consiglio del 02.04.1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE – Direttiva UCCELLI), GU. CE n. 103/25.04.1979.
- Direttiva della Commissione del 6.03.1991 che modifica la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio (Direttiva UCCELLI) (91/244/CEE), pubblicata sulla GU.RI., II serie speciale, n. 45/13.06.1991 (con le modifiche degli allegati).
- Direttiva del Consiglio del 21.05.1992 (92/43/CEE – Direttiva HABITAT) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, GU.CE n. 206/22.07.92 (con gli allegati).
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27.06.2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, GU.CE. n. 197/21.07.2001.
- Direttiva 2009/147/CEE che concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato.

2.4.3 I principali riferimenti nazionali

- Legge n. 394/06.12.1991 – Legge quadro sulle aree protette, Suppl. n. 83 GU.RI n. 292/13.12.1991.
- Legge n. 157/11.02.1992 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, GU.RI n. 46/25.02.1992.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	13 di 102

- D.P.R. 12.04.1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale.
- D. P. R. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997.
- D. M. Ambiente del 20/1/1999, di modifica degli allegati A e B del D.P.R. n. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CEE.
- Sentenza Corte Costituzionale n. 425/27.10-10.11.1999, Suppl. GU.RI n. 46 del 17.11.1999.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 03.04.2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, Suppl. GU.RI n. 95/22.04.2000.
- D.P.R. 1/12/2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l'allegato 1 della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- Deliberazione Conferenza Stato-Regioni n. 993/20.07.2000, Approvazione del III aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dall'Art. 3, comma 4, lettera c) della legge 0.12.1991 n. 394 e dell'Art. 7, comma 1, Allegato A, del D. Lgs. n. 281/28.08.1997, Suppl. GU.RI n. 19/24.01.2001.
- D. P. R. 12/03/2003 n. 120 – Regolamento recante modifiche integrazioni al Decreto Presidente Repubblica n. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997.
- D. M. Ambiente e Tutela del Territorio 25/3/2005 G. U. n. 157 del 8/7/2005. Elenco dei proposti Siti d'Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.
- Decreto Ministero Ambiente 17/10/2007 – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).

2.4.4 I principali riferimenti regionali

- D. M. Ambiente 3/9/1992 – Linee per la gestione dei siti Natura 2000.



RELAZIONE NATURALISTICA

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	14 di 102

- Legge Regione Puglia n. 19/24.07.97 – Norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia, B.U.R.P. n. 84/30.07.1997.
- Deliberazione Giunta Regione Puglia n. 1748/15.12.2000 – PUTT Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio. Approvazione definitiva, B.U.R.P. n. 6/11.01.2001.
- Deliberazione Giunta Regione Puglia n. 1760/22.12.2000, Attuazione della L. R. n. 19/24.07.1997 – Istituzione delle aree naturali protette. Atto di indirizzo, B.U.R.P. n. 21/05.02.2001.
- Legge Regione Puglia n. 11/12.04.2001 – Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale, Suppl. B.U.R.P. n. 57/12.04.2001 (Avviso di rettifica in B.U.R.P. n. 72/17.05.2001).
- Legge Regione Puglia n. 16/24.07.2001 – Integrazione all’Art. 5, comma 1, della L. R. n. 19/24.07.1997, B.U.R.P. n. 111/25.07.2001.
- L.R. 14/06/2007, n.17 ha emanato le “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”, con cui, a decorrere dall’1/7/2007 la Regione Puglia ha delegato alle provincie competenti per territorio e ai comuni le funzioni in materia di procedura di VIA e in materia di valutazione di incidenza, così come disciplinate dalla L. R. 11/2001.
- Regolamento Regionale 4/9/2007 n. 22 “Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni”.
- Regolamento Regionale 15/2008 “Regolamento recante misure di conservazione a sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni”.
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 24 del 29 gennaio 2008 - Supplemento Ordinario n. 24);
- Deliberazione della Giunta Regionale 28 dicembre 2009, n. 2614 - Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell’attuazione della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006, come modificato dal D. Lgs 4/2008. [Circolare Regionale n. 1 del 2009 in merito all’applicazione delle procedure di VIA e VAS nelle more dell’adeguamento della L.R. 11/2001 e s.m.i.] (Bollettino Ufficiale della Regione Puglia – n. 15 del 25-01-2010);
- Legge Regionale 18 ottobre 2010, n. 13 - Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale” (Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 159 suppl. del 19-10-2010);



RELAZIONE NATURALISTICA

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	15 di 102

- Regolamento Regionale 30/12/2010, n. 24 “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”.
- Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”.
- Deliberazione della Giunta Regionale 2 agosto 2013, n.1435 “Piano Paesaggistico territoriale Regionale” (PPTR).
- Delibera della Giunta Regionale del 25 febbraio 2020, n. 218, “Rete Natura 2000. Aggiornamento Formulare Standard. Presa d'atto”.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	16 di 102

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA

Il sito oggetto di intervento ricade nell'ambito territoriale del tavoliere, situato nell'area settentrionale della Puglia. Di seguito sarà effettuata dapprima una descrizione del territorio della Puglia Settentrionale per poi procedere alla descrizione dell'ambito territoriale, analizzandone le componenti naturalistiche, territoriali e paesaggistiche, identificando le aree di maggiore interesse per la presenza di flora e fauna.

3.1 La Puglia Settentrionale

La parte settentrionale del territorio regionale della Puglia è delimitata dai confini amministrativi con Campania e Molise, verso nord-ovest, dal mare adriatico verso nord-est e dal corso del fiume Ofanto verso sud-est. La porzione di territorio così definita comprende aree caratterizzate da elevate pressioni di origine antropica con la presenza di attività produttive di notevole importanza, per estensione ed intensità delle perturbazioni ambientali da esse create (aree agricole del Tavoliere, polo industriale e portuario di Manfredonia, le zone estrattive settentrionali ecc.). Tuttavia, sono riscontrabili biotopi di notevole importanza naturalistica, talora internazionale (promontorio del Gargano, Subappennino Dauno, zone umide del Golfo di Manfredonia), per la presenza dei quali sono state istituite altrettante tipologie di aree protette regionali, nazionali ed internazionali. In questo territorio si riscontrano i rilievi regionali più importanti (es: M. Cornacchia, M. Calvo), i corsi d'acqua di maggior portata e lunghezza (es: Ofanto, Fortore), i bacini d'acqua dolce e salmastra più estesi (es: Laghi di Lesina e Varano) e i complessi boschivi di maggiore interesse per superficie totale, struttura vegetazionale e composizione floristica (es: Foresta umbra, Bosco Incoronata); vi è inoltre la presenza dell'unico arcipelago abitato di Puglia e della costa adriatica italiana, le Isole Tremiti, caratterizzate da biotopi marini e falesie di estremo interesse, anche faunistico. Per queste caratteristiche, il territorio risulta particolarmente vocato alla presenza di specie rare e localizzate, se non assenti, nel resto della regione, legate ad aree umide e/o boschive, quote maggiori e climi più freschi di quelli riscontrabili nel resto della regione (es: carnivori, ungulati, uccelli acquatici, rapaci, picchi, anfibi ecc.).

3.2 Il Tavoliere

Il territorio comunale di Ascoli, in cui ricade il sito oggetto di intervento, si colloca nel contesto di area vasta del Tavoliere, un ambito territoriale rappresentato dalla più vasta pianura del mezzogiorno che comprende, da un punto di vista amministrativo, i territori comunali di Barletta, Canosa, Carapelle, Cerignola, Foggia, Lucera, Ortona, Ortanova, San Ferdinando Di Puglia, San Paolo di Civitate, San Severo, Stornara, Stornarella.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	17 di 102

Nell'Italia peninsulare, rappresenta la seconda pianura per estensione dopo la pianura padana, estesa tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud. Questa pianura ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate sub parallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate. Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampese apulo. In questa porzione di territorio regionale i sedimenti della serie plio-calabrianica si rinvennero fino ad una profondità variabile da 300 a 1.000 m sotto il piano campagna. In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione. Il limite che separa questa pianura dai Monti Dauni è graduale e corrisponde in genere ai primi rialzi morfologici rinvenimenti delle coltri alloctone appenniniche, mentre quello con il promontorio garganico è quasi sempre netto e immediato, dovuto a dislocazioni tettoniche della piattaforma calcarea. I corsi d'acqua del Tavoliere sono caratterizzati da un regime idrologico tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale.

Importanti sono state le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Anche tutto il settore orientale prossimo al mare, che un tempo era caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, è attualmente intensamente coltivato, a seguito di un processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

3.2.1 I paesaggi rurali

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	18 di 102



Figura 5 Paesaggio del grano nel Tavoliere

Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. Fatta questa premessa è possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macro paesaggi: il mosaico di S. Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola. Paesaggio che sfuma tra il Gargano e il Tavoliere risulta essere il mosaico perifluviale del torrente Candelaro a prevalente coltura seminativa. Il mosaico di S. Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	19 di 102

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminate che si trovano intorno a Foggia.

Il secondo macro-paesaggio si sviluppa nella parte centrale dell'ambito si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani di cui Foggia rappresenta l'esempio più emblematico. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi. Questo fattore fa sì che anche morfo tipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica. Tuttavia, alcuni mosaici della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all'Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili: si pensi al mosaico di Cerignola, caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera a partire dal centro urbano, o ai torrenti Cervaro e Carapelle che costituiscono due mosaici periferuali e si incuneano nel Tavoliere per poi amalgamarsi nella struttura di bonifica circostante.

Altro elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati. Particolarmente riconoscibili sono i paesaggi della bonifica e in taluni casi quelli della riforma agraria.

3.2.2 Struttura ecosistemico-ambientale

L'ambito del Tavoliere racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico. Come anticipato, rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia ed è caratterizzata da una serie di ripiani degradanti che dal sistema dell'Appennino Dauno arrivano verso l'Adriatico. Presenta un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide. Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la presenza di un paesaggio dalle ampie visuali, ad elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano le marane, piccoli stagni temporanei che si formavano con il ristagno delle piogge invernali e le mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. Era un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato alla pastorizia e alla transumanza. La costa, a causa della conformazione sub pianeggiante del Tavoliere e della litologia

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	20 di 102

affiorante a tratti quasi impermeabile, è stata da sempre caratterizzata da presenza di ristagni d'acqua e paludi. I fiumi che si impantanavano a formare le paludi costiere sono ora rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali determinando un ambiente in gran parte modificato attraverso opere di bonifica e di appoderamento con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti, in cui le antiche paludi sono state "rinchiuse" all'interno di ben precisi confini sotto forma di casse di colmata e saline. I primi interventi di bonifica ebbero inizio all'inizio dell'800 sul pantano di Verzentino che si estendeva, per circa 6.500 ha, dal lago Contessa a Manfredonia fino al Lago Salpi. I torrenti Cervaro, Candelaro e Carapelle, che interessavano l'intera fascia da Manfredonia all'Ofanto, all'epoca si caratterizzavano per una forte stagionalità degli apporti idrici con frequenti allagamenti stagionali lungo il litorale. Le azioni di bonifica condotte fino agli inizi degli anni '50 del secolo scorso hanno interessato ben 85 mila ettari, di cui 15 mila di aree lacustri (tra cui i laghi Salso e Salpi), 40 mila di aree interessate da esondazioni autunno invernali dei torrenti e 30 mila di aree paludose. La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide che risultano concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia. Con oltre il 2% della superficie naturale le aree umide caratterizzano fortemente la struttura ecosistemica dell'area costiera dell'ambito ed in particolare della figura territoriale "Saline di Margherita di Savoia". I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere è attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale.

3.2.3 Il paesaggio delle marane

Il paesaggio che si estende tra le colline di Ascoli Satriano e la foce del fiume Ofanto ospita, dapprima i centri abitati di Orta Nova, Ortona, Carapelle, Stornara e Stornarella, e più avanti, quasi al confine tra la Puglia piana e la terra di Bari, la cittadina di Cerignola. Questo paesaggio, che si estende dalla pianura sino ai versanti orientali delle colline ascolane, è caratterizzato dalla presenza delle cosiddette *marane*, tipici corsi d'acqua

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	21 di 102

del basso Tavoliere simili a torrentelli che scorrono in solchi lentamente scavati all'interno dei terreni argillosi. L'insediamento di Ascoli Satriano, situato su un'altura che si divide in tre colline, domina verso est il paesaggio delle marane e verso ovest il paesaggio della valle del Carapelle. Le caratteristiche geomorfologiche dei versanti orientali delle colline ascolane hanno favorito la formazione di questo caratteristico paesaggio.

Si riportano, nella figura seguente, le marane rilevate sulla cartografia IGM e sulla Carta Tecnica Regionale

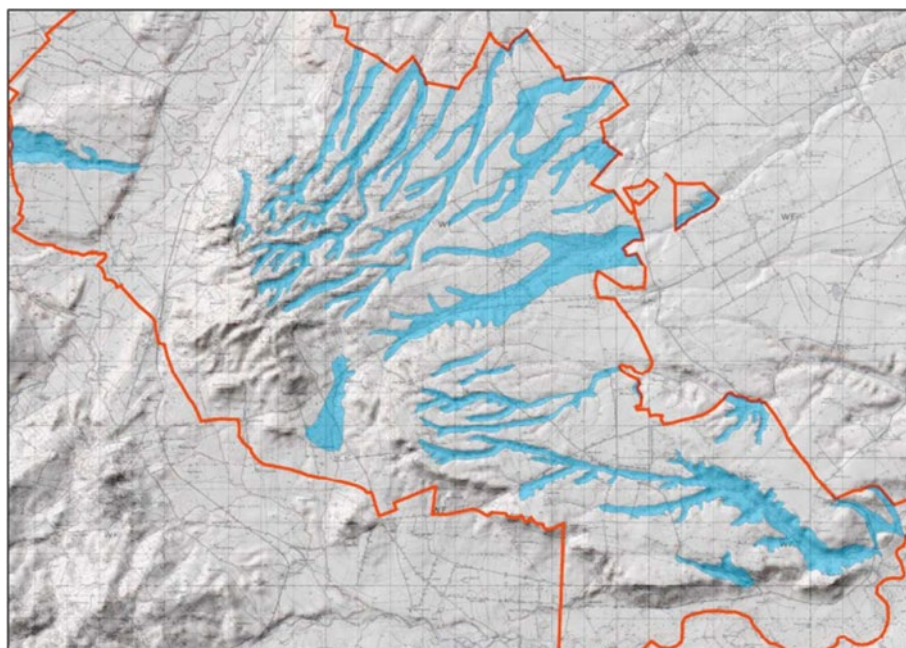


Figura 6 – Inquadramento su IGM del paesaggio delle marane

3.3 Identificazione degli elementi a valenza naturalistica

Il tavoliere di Foggia presenta un esteso territorio pianeggiante solcato da una serie di corsi d'acqua (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto sono i principali), in cui l'intervento antropico ha portato allo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali intensive, decretando il destino di questo territorio; la presenza di suoli facilmente lavorabili ha portato alla scomparsa, nel corso dei secoli, degli elementi di naturalità che sono stati sostituiti da coltivazioni estensive ed intensive, in particolare dalle cerealicole, fino a lambire le aste fluviali che, nella maggior parte dei casi, hanno subito forti interventi di regimentazione. È possibile avere un'idea di quelli che dovevano essere i boschi planiziali e ripariali del Tavoliere, osservando alcune porzioni relitte lungo il corso del Fortore, del Cervaro e dell'Ofanto. Di particolare interesse il Bosco dell'Incoronata, sopravvissuto grazie alla presenza del Santuario dedicato alla Madonna da cui trae il nome,

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	22 di 102

ed attraversato dal torrente Cervaro; esso nasce dai Monti Dauni, ha un corso di circa 80 km e sfocia in prossimità del golfo di Manfredonia, alimentando con le sue acque la palude dell'Oasi Lago Salso. Lungo il corso del torrente, si rinvencono le formazioni più interessanti ascrivibili in parte all'Habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", habitat estremamente raro a livello regionale. Risalendo il fiume verso i monti dauni, si percorre la valle omonima nella quale, in concomitanza dell'inizio dei rilievi subappenninici, mostra ancora lembi boschivi di un certo interesse, tra i quali il più importante è il Bosco di Acquara, dominato da cerro e roverella in associazione con aceri e caprini. Nella porzione più meridionale del territorio analizzato, a fare da confine con le murge baresi, scorre il fiume Ofanto che con i suoi 150 km di lunghezza, è il più importante fiume italiano del versante adriatico, a sud del Po. Il tratto pugliese del fiume, lungo circa 98 km., conserva ancora lembi di naturalità di un certo interesse, soprattutto nel medio-alto corso, che vanno rarefacendosi man mano che si prosegue verso mare; si riscontrano formazioni boschive ripariali e, lungo i versanti più freschi e umidi, boschi di quercia mesofili, a roverella e cerro che, in concomitanza di affioramenti rocciosi e versanti più assolati, lasciano il posto a formazioni xerofile, con la comparsa del leccio associato ad alaterno, lentisco ed altri elementi della macchia mediterranea. Situazioni ambientali simili si possono inoltre rilevare nella porzione settentrionale del territorio qui preso in esame, in concomitanza del medio-basso corso del Fiume Fortore, dove si possono ancora osservare lembi di boschi planiziali e querceti. Alcune aree di particolare interesse riguardano, infine, le formazioni erbacee mediterranee, dominate da graminacee, ferule, asfodeli ed orchidee, localizzate per lo più lungo il confine sudorientale del Gargano, popolate da specie vegetali e animali rare e localizzate a livello regionale e nazionale e legate a questi ormai rari habitat.

3.3.1 Siti Natura 2000

Nell'ambito territoriale del tavoliere ricadono diversi siti Natura 2000 e IBA che interessano principalmente solo le aree marginali del territorio, presentando caratteristiche identificabili negli ambiti del Gargano e del Subappennino. Di seguito sono elencati i soli due SIC che caratterizzano il territorio del Tavoliere.

Codice	Denominazione	Superficie (Ha)
IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7571

IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5769
-----------	--	------

Tabella 1 Elenco dei Siti d'Importanza Comunitaria

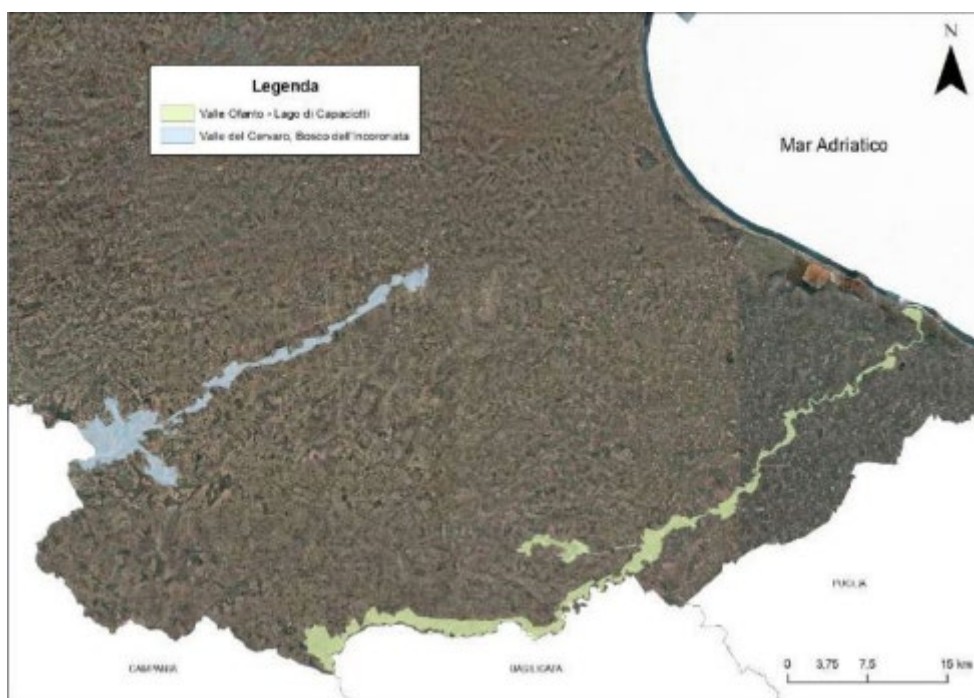


Figura 7 Siti d'Importanza Comunitaria su base ortofoto

3.3.2 Aree protette nazionali e regionali

Nel territorio del tavoliere risultano presenti le seguenti aree naturali protette regionali:

Denominazione	Tipologia	Superficie (Ha)
Bosco Incoronata	Parco Naturale Regionale	1873
Fiume Ofanto	Parco Naturale Regionale	15301

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	24 di 102

Medio Fortore	Parco Naturale Regionale	3510
---------------	--------------------------	------

Tabella 2 Aree naturali protette regionali presenti

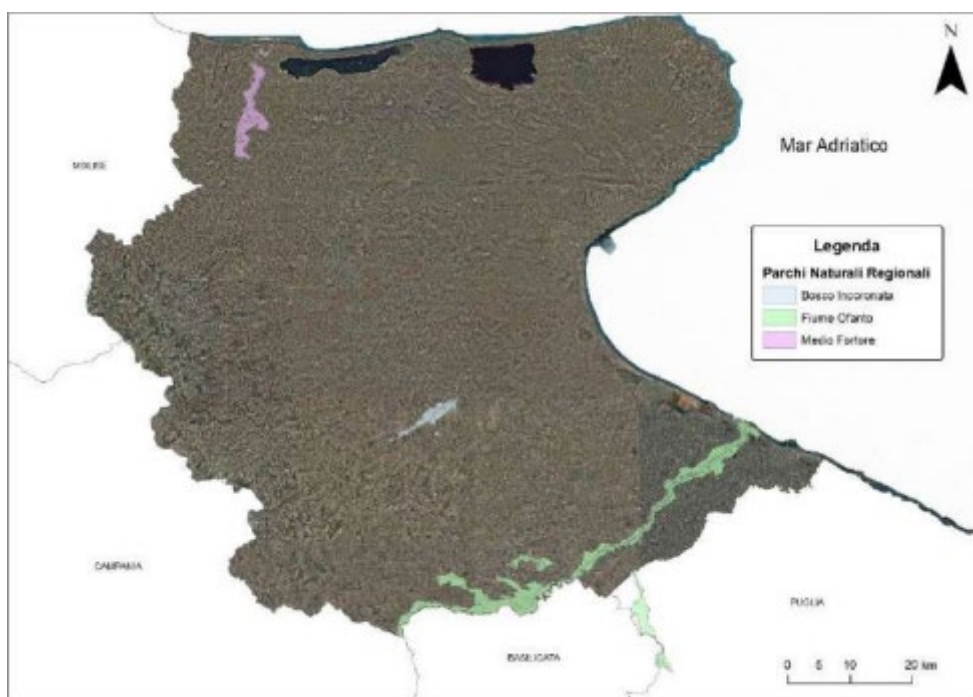


Figura 8 Parchi Naturali Regionali

Di seguito saranno elencati gli habitat presenti nelle aree individuate, mentre l'inquadratura vegetazionale e faunistica si rimanda agli appositi paragrafi (paragrafi 4-6).

3.3.3 Habitat natura 2000 presenti

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (Codice 3150)

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche, più o meno torbide, ricche di basi ($\text{pH} > 7$), con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione; particolarmente sensibile all'eutrofizzazione (sia in colonna d'acqua che a livello sedimentario) e alla modificazione strutturale degli ecosistemi colonizzati (dragaggio, artificializzazione dei settori litoranei, etc.). All'aumentare della disponibilità di nutrienti si osserva una progressiva perdita di specie radicate. Questi stessi fenomeni supportano l'affermazione e la diffusione della componente macrofita liberamente flottante (Scheffer et al., 2003); l'habitat, infatti, si può riscontrare in ecosistemi di per sé "eutrofici". La presenza di rilevanti pressioni esterne (aumento della

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	25 di 102

disponibilità dei nutrienti, disturbo meccanico, ecc.) attiva processi degenerativi che inducono una netta riduzione della diversità specifica e vegetazionale. Habitat paucispecifico ma a moderata diversità a scala nazionale e di regione biogeografica; in linea generale, tutte le idrofite autoctone possono essere considerate specie tipiche.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* (Codice 3250)

Alvei ghiaiosi o ciottolosi più o meno consolidati di impronta submediterranea con comunità erbacee pioniere. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. Questi greti ciottolosi, interessati solo eccezionalmente dalle piene del corso d'acqua, costituiscono degli ambienti permanentemente pionieri, la cui vegetazione può essere caratterizzata da *Glaucium flavum*, *Myricaria germanica*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Oenothera biennis* e specie dei generi *Helichrysum*, *Santolina*, *Artemisia*.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (Codice 3280)

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono insediarsi altre specie come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Tale vegetazione costituisce uno stadio dinamico che precede l'affermazione delle tipologie legnose igrofile ripariali.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (Codice 3280)

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	26 di 102

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (Codice 6210*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, SupraTemperato, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

1. il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
2. il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
3. il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (Codice 6220*)

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra e SubmesoMediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*) (Codice 62A0)

Praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica, presenti nell'Italia nord-orientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata) dove sono rappresentate da aspetti endemici dell'Appennino centro-meridionale. Queste praterie possono essere interessate da una ricca presenza di specie di orchidee.

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (Codice 92A0)

Boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	27 di 102

mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Vengono riconosciuti due sottotipi Corine:

1. Saliceti ripariali mediterranei, che si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume. A causa di queste considerazioni il suolo è quasi mancante di uno strato di humus, essendo bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni;
2. Pioppeti ripariali mediterranei (*Populion albae*), formazioni a dominanza di *Populus alba* e *Populus nigra* che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alle cenosi del sottotipo precedente, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio nel macrobioclima mediterraneo ed in quello temperato nella variante submediterranea

3.4 Siti Natura 2000 limitrofi all'area considerata

Al fine di analizzare le potenzialità ambientali territoriali dell'area vasta saranno descritti esclusivamente i siti naturali oggetto di tutela ambientale precedentemente individuati limitrofi all'area interessata dal progetto. A circa 5,50 km sud-est dall'impianto fotovoltaico in studio si rileva la Zona Speciale di Conservazione "Valle Ofanto – Diga Capacciotti" (codice IT9120011) (siti della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE), mentre, a circa 3 km sud-est si rileva il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" (Area Naturale Protetta istituita ai sensi Legge 394/91 e della LR n.07 del 16/03/2009), gran parte interno alla predetta ZSC. Di seguito si riassumono le caratteristiche ambientali della ZSC "Valle Ofanto – Lago Capacciotti" (codice IT9120011) e del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto".

3.4.1 Parco Regionale Ofanto/ZSC Valle Ofanto–Lago di Capacciotti cod. IT9120011

La ZSC comprende habitat umidi di elevato interesse floristico-vegetazionale e faunistico, in quanto presenti specie ed habitat di rilevanza naturalistiche e prioritarie. Questa presenta una superficie di 7.572 ettari per una lunghezza di 34 km, inquadrata nel tratto pugliese del Fiume Ofanto. La foce del fiume Ofanto nel tempo ha subito numerose trasformazioni e sistemazioni fluviali; tuttavia, la presenza di alcune zone umide residue, situate lungo le rotte migratorie dell'avifauna costituisce un elemento particolarmente rilevante per la salvaguardia di quest'ultima. Successivamente i valori naturalistici hanno portato all'istituzione di un Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" con Legge Regionale 14 dicembre 2007, n. 37 poi variata nella perimetrazione con successiva L.R. 16 marzo 2009, n. 7. La ZSC è coincidente con il sistema idrografico del fiume Ofanto, e del suo principale affluente il Locone, per la parte amministrativa ricadente nella Regione Puglia. Il corso dell'Ofanto interessa, infatti, il territorio di tre Regioni, oltre alla Puglia anche

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	28 di 102

Campania e Basilicata. Tale situazione amministrativa rende difficoltosa una gestione unitaria dell'ecosistema fiume. La figura territoriale della "Valle del Locone" è, invece, del tutto compresa nel territorio amministrativo della regione Puglia. Il sito è caratterizzato da una orografia collinare degradante con dolce pendenza verso gli alvei fluviale. L'intero sito è, infatti, interessato in maniera significativa da attività di natura agricola, in particolare colture cerealicole e vigneti, che in alcuni casi hanno interessato il bacino idrografico sin dentro l'alveo fluviale. L'alta valle presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alveo fluviale. Alla foce sono presenti piccole zone umide di interesse naturalistico. Lungo il corso del Locone che include anche parti della fossa Bradanica, è presente un invaso artificiale, circondato da un imboschimento artificiale a Pino d'Aleppo ed Eucalipto, ed a monte in corrispondenza delle sorgenti una area di elevata naturalità formata da una serie significative incisioni vallive poste a ventaglio sotto l'abitato di Spinazzola. Il valore naturalistico principale coincide strettamente con il corso fluviale dell'Ofanto e del Locone. Lungo questi corsi d'acqua si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati oltre che dal corso d'acqua in sé dalla vegetazione ripariale residua associata. La vegetazione riparia è individuata come habitat d'interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" cod. 92A0. Si incontrano alcuni esemplari di Pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale. Le formazioni boschive rappresentano l'elemento di naturalità più esteso con circa 2000 ettari e sono per la gran parte costituite da formazioni ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico. Malgrado le notevoli alterazioni del corso d'acqua l'Ofanto ospita l'unica popolazione vitale della Puglia di uno dei Mammiferi più minacciati a livello nazionale la Lontra (*Lutra lutra*). La popolazione presente lungo l'asta fluviale ha il nucleo principale di presenza nel tratto fluviale della Basilicata che svolge certamente una funzione "source (sorgente)" di individui verso il tratto pugliese. Tra la fauna acquatica uno degli elementi di maggiore importanza è il pesce Alborella appenninica o Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), si tratta di una specie endemica ritenuta, come grado di rischio, "Vulnerabile" nella Lista Rossa a Livello mondiale dell'IUCN. Altre specie significative presenti sono tra gli Uccelli Lanario (*Falco biarmicus*) presente con una coppia nidificante, Lodolaio (*Falco subbuteo*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), diverse specie di Picchi, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. minor*, importante è la presenza della Cicogna nera (*Ciconia nigra*) con individui provenienti dalla popolazione nidificante nel tratto a monte del fiume, presenza che potrebbe preludere ad una nidificazione in Puglia, tra i rettili e gli Anfibi

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	29 di 102

Elaphe quatuorlineata, Emys orbicularis, Hyla mediterranea Uno dei tratti fluviali di maggiore importanza con vegetazione ripariale evoluta è quello corrispondente al tratto di Ripalta nel comune di Cerignola. Si tratta di una grande parete di arenaria scavata dal fiume con alla base un tratto fluviale ben conservato. L'area è molto importante per la conservazione della biodiversità, si segnala la presenza di molte delle specie di maggiore valore dell'ambito. Nell'ambito sono presenti due bacini artificiali, quello di Capacciotti e quello del Locone. Quello di Capacciotti non appare di grande valore risultando troppo artificializzato; quello del Locone pur essendo artificiale assume, invece, notevole importanza per la conservazione della biodiversità, presentando tratti naturaliformi con presenza di specie sia forestali che acquatiche. Di notevole importanza sono le sorgenti del Locone, individuabili in una serie di valli incise solcate da risorgive, dette Vallone Ulmeta. Si tratta di un sito di grande importanza faunistica per la presenza di specie di Anfibi rarissimi per la Regione Puglia, Rana italica (*Rana italica*), in particolare è l'unica stazione al di fuori dei Monti Dauni di presenza della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*); tra i Mammiferi il sito appare come un area di presenza e transito delle popolazioni di Lupo (*Canis lupus*) presenti in Basilicata; l'area è importante anche per la presenza di alcune specie di Invertebrati interessanti quali *Melanargia arge*, *Cordulogaster trinacrie*, *Callimorpha quadripunctata*. Di grande importanza sono le formazioni forestali presenti lungo i valloni, si tratta di boschi che rientrano nell'alleanza del Quercio frainetto che comprende i querceti dell'Italia meridionale (Pignatti S., 1998). È un tipo di vegetazione dalle esigenze idriche piuttosto elevate tanto è vero che di solito i terreni su cui vegetano questi popolamenti poggiano su rocce arenacee o argillose, legate alle argille scagliose, ben provviste di acqua anche durante i mesi estivi. Molto interessante è la residua formazione forestale di Acquatetta Pignatti S. (1998) presente a nord di Spinazzola e appartenete al bacino del Locone: si tratta di un lembo delle foreste che dovevano ricoprire la fossa bradanica prima della messa a coltura. Alcuni interessanti lembi di boschi di latifoglie sono presenti nel comune di Rocchetta Sant'Antonio al confine con la Regione Basilicata.

Gli habitat caratteristici dell'area, individuati dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE sono così ripartiti:

- Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (Codice 3150);
- Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* (Codice 3250);
- Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (Codice 3280);
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodieta* (Codice 6220*);

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	30 di 102

- Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*) (Codice 62A0);
- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (Codice 92A0).

Per la descrizione dei suddetti habitat si rimanda al paragrafo 3.3.3.

4 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E FLORISTICO DI AREA VASTA

La caratterizzazione dei principali aspetti floristico vegetazionali nell'area vasta di studio è stata effettuata attraverso l'analisi dei dati bibliografici e cartografici disponibili e attraverso rilievi fitosociologici diretti sul campo.

Il clima rappresenta il fattore ecologico più importante per la determinazione delle componenti biotiche degli ecosistemi naturali ed antropici (inclusi i sistemi agrari), in quanto influisce direttamente sui cicli biologici delle piante e degli animali agendo direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

Nelle indagini a scala territoriale lo studio del macroclima rappresenta uno strumento di fondamentale importanza per la valutazione degli ecosistemi, al fine di valutarne le potenzialità biologiche.

Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche. Lo studio territoriale del fitoclima permette anche di valutare il ruolo del clima nella distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici, nonché di analizzarne le correlazioni tra componenti abiotiche e biotiche.

4.1 Caratterizzazione fitoclimatica dell'area vasta

Il Tavoliere delle Puglie è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la "Zona climatica omogenea di Capitanata". La sua singolarità nell'ambito dell'intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	31 di 102

in cui l'efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Foggia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile. L'estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Per la caratterizzazione climatica dell'area è utilizzata la classificazione climatica proposta da Wladimir Koppen, analizzando le condizioni medie del territorio oggetto di indagine. Esso ricade in una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Durante l'anno, la temperatura oscilla generalmente da 2 °C a 31 °C: raramente si registrano temperature inferiori a -2 °C durante l'inverno o superiori a 36-37 °C. Il mese più caldo dell'anno ad Ascoli Satriano è agosto, con una temperatura media massima di 31 °C e minima di 18 °C, mentre quello più freddo dell'anno è gennaio, con una temperatura media massima di 3 °C e minima di 10 °C.

Le precipitazioni medie annue si aggirano intorno ai 600 mm e sono distribuite in modo omogeneo ed in scarse quantità durante tutto il corso dell'anno, registrando comunque un minimo estivo ed un picco massimo autunnale modesto. Le precipitazioni che interessano la regione sono legate in prevalenza a perturbazioni di origine adriatica, provenienti da nord e dall'area balcanica, che interessano soprattutto il territorio centro settentrionale.

Dalla posizione geografica, il Tavoliere risulta particolarmente esposto al maestrale, proveniente da nord-ovest, incanalato dal Gargano e dal Subappennino Dauno, che trasforma la pianura in una sorta di corridoio. I venti che presentano una rilevanza a livello locale sono il favonio (vento caldo e sciroccale che soffia da sud-ovest) e la bora.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie (°C)	Temperatura	6.1	6.6	9.6	13.1	17.7	22.7	25.5	25.5	20.3	16	11.4	7.3
(°C)	Temperatura minima	2.6	2.5	5.1	7.9	12	16.4	19.1	19.2	15.3	11.6	7.6	3.7

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
temperatura massima (°C)	10.5	11	14.4	16.5	23.2	26.7	31.6	31.7	29.6	21.2	16	11.4
Precipitazioni (mm)	64	56	65	67	47	34	28	23	49	61	68	72
Umidità (%)	78%	75%	71%	68%	61%	51%	46%	48%	61%	71%	76%	80%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	7	8	6	4	3	3	5	6	6	8
Ore di sole (ore)	5.5	6.2	7.8	9.5	11.3	12.5	12.6	11.7	9.6	7.5	6.4	5.5

Tabella 3 Tabella riepilogativa dei dati climatici della città di Ascoli Satriano. (Fonte dati <https://it.climatedata.org>)

L'inquadramento meteoclimatico è stato realizzato analizzando le serie storiche disponibili, relative a parametri meteorologici, temperatura e precipitazioni, sulla base dei dati provenienti dalle stazioni meteorologiche più vicine e quindi più rappresentative dell'area, in particolare la stazione di Amendola (FG). Il fitoclima (Figura 5) è caratterizzato da un termotipo Mesomediterraneo/Termomediterraneo e ombrotipo Secco/Subumido. Presso il settore sud-occidentale e meridionale montano-collinare si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato-Mesomediterraneo e ombrotipo Umido/Subumido. Esternamente all'area vasta di studio, a sud-ovest, presso le aree più interne e a quote più elevate dei Monti Dauni, si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato e ombrotipo Umido/Subumido, e una fascia con termotipo Supratemperato/Mesotemperato e ombrotipo Umido, quest'ultima rilevabile presso le aree a quota maggiore (circa 1100 metri s.l.m.).

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	33 di 102

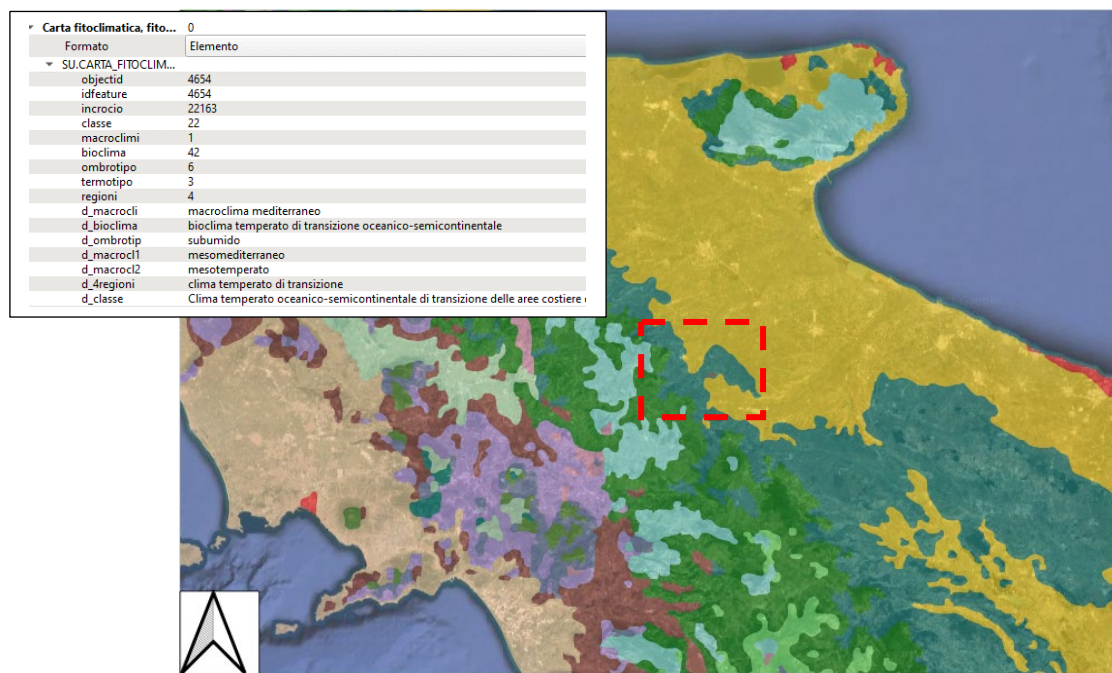


Figura 9 – Mappa fitoclimatica d'Italia (Fonte: PCN Ambiente – Geoportale)

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	34 di 102

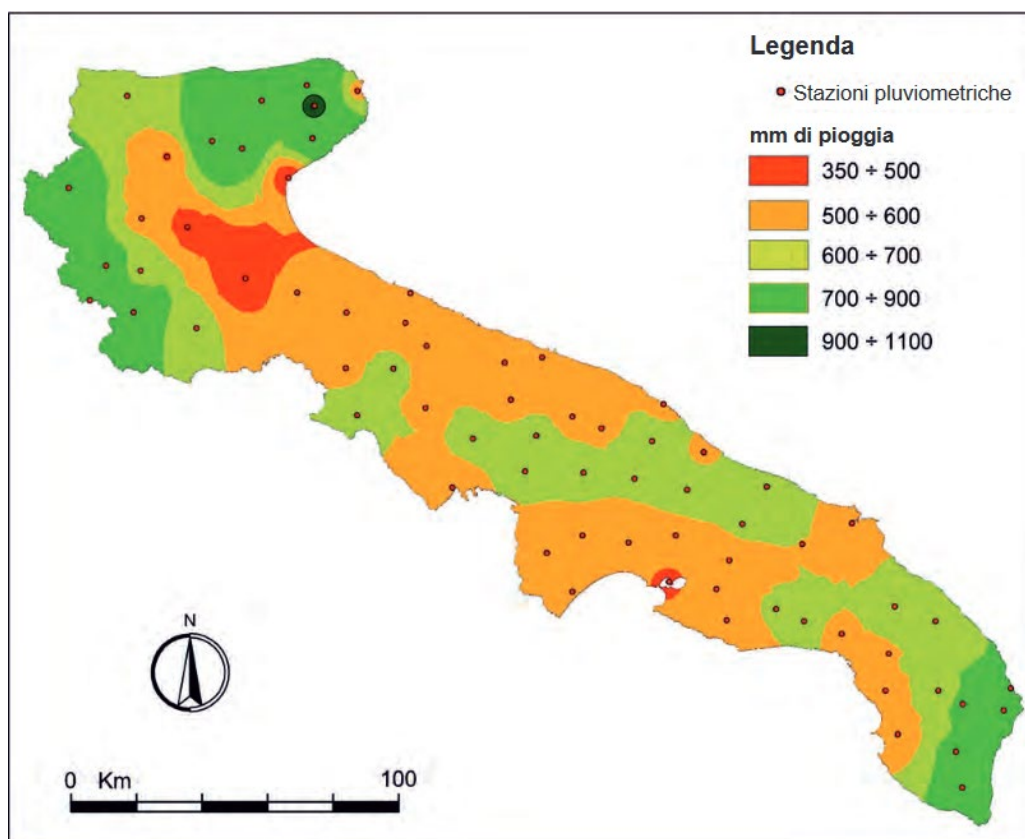


Figura 10 Stazioni pluviometriche considerate nell'analisi dei trend climatici con indicazione delle isoiete medie annue del trentennio di riferimento 1961÷1990 (Fonte: ISPRA)

4.2 Serie di vegetazione dell'area vasta

Attraverso l'analisi della carta delle serie di vegetazione per la Puglia (Figura 11) è possibile inquadrare l'area vasta di studio nel settore geografico peninsulare e insulare, precisamente nella serie adriatica neutrobasifila del cerro a dominanza di *Quercus cerris*, mentre presso il settore sud orientale e nord occidentale collinare rientriamo nel settore della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell'Italia meridionale, ovvero nella serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana, a dominanza di *Quercus virginiana*.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	35 di 102

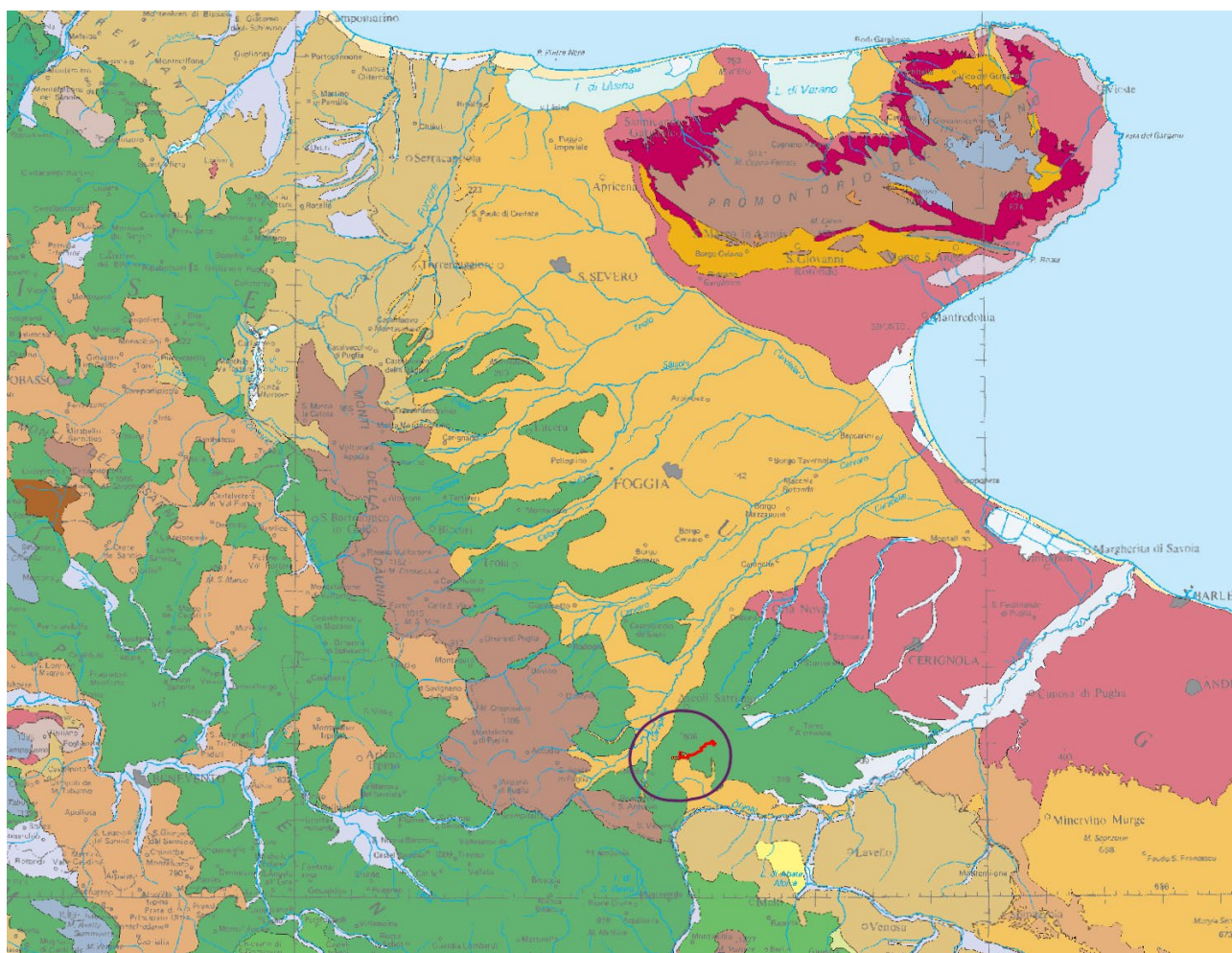


Figura 11 Carta delle serie di vegetazione, dettaglio Puglia (Fonte: Blasi C. ed., 2010)

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	36 di 102



REGIONE BIOCLIMATICA TEMPERATA	
PIANO MESOTEMPERATO Settore Geografico Peninsulare e Insulare	Serie preappenninica tirrenica centrale acidofila della rovere (<i>Frangulo alni-Quercus petraeae sigmetum</i>)
	a - Serie appenninica umbro-marchigiana neutrobasifila del cerro (<i>Aceri obtusati-Quercus cerridis sigmetum</i>); b - Serie appenninica umbro-marchigiana acidofila del cerro (<i>Aceri obtusati-Quercus cerridis pyro pyrastris sigmetosum</i>)
	Serie preappenninica tirrenica centrale acidofila del cerro (<i>Cephalanthero longifoliae-Quercus cerridis sigmetum</i>)
	Serie preappenninica toscano-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (<i>Melico uniflorae-Quercus cerridis sigmetum</i>)
	Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila del cerro (<i>Coronillo emerii-Quercus cerridis sigmetum</i>)
	Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella 
	Serie abruzzese neutrobasifila subcostiera dei querceti misti caducifogli (<i>Carpinion orientalis</i>)
	Serie appenninica meridionale neutro-subacidofila del cerro (<i>Lathyro digitati-Quercus cerridis sigmetum</i>)
	Serie appenninica umbra neutrobasifila della roverella (<i>Scutellario columnae-Ostryo carpiniifoliae cytiso sessilifolii sigmetum</i>)
	Serie italiana centrale edafoigrofila della vegetazione dei terrazzi fluviali antichi (<i>Fraxino-Ulmenion</i>)
REGIONE BIOCLIMATICA MEDITERRANEA	
PIANO MESOMEDITERRANEO Settore Geografico Peninsulare e Insulare	a - Serie appenninica meridionale neutrobasifila del carpino nero (<i>Festuco drymeiae-Acero neapolitani sigmetum</i>); b - a mosaico con la serie del leccio (<i>Fraxino ornii-Quercion ilicis</i>)
	Serie preappenninica costiera tirrenica centrale subacidofila del farnetto (<i>Mespilo germanicae-Quercus frainetto sigmetum</i>)
	Serie laziale silicicola del farnetto e della sughera (<i>Quercus frainetto-suberis sigmetum</i>)
	Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (<i>Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum</i>)
	Serie salentina neutrobasifila del farnetto (<i>Ptilostemo stricti-Quercion cerridis</i>)
	a - Serie appenninica meridionale subacidofila della roverella (<i>Centaureo centaurium-Quercus pubescentis sigmetum</i>); b - a mosaico con la serie del cerro (<i>Lathyro digitati-Quercus cerridis sigmetum</i>)
	Serie dell'Alta Murgia neutrobasifila della quercia di Dalechamps (<i>Stipo bromoidis-Quercus dalechampii sigmetum</i>)
	Serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana 
	Serie delle Murge laertino-materane subacidofila del fragno (<i>Teucro siculi-Quercus trojanae sigmetum</i>)
	Serie delle Murge sud-orientali neutrobasifila del fragno (<i>Euphorbio apii-Quercus trojanae sigmetum</i>)
	Serie tirrenica centrale subacidofila della sughera (<i>Cytiso villosi-Quercus suberis sigmetum</i>)
	Serie pugliese neutro-subacidofila della sughera (<i>Carici halleranae-Quercus suberis sigmetum</i>)
	Serie appenninica meridionale acidofila della sughera (<i>Heleboro bocconei-Quercus suberis sigmetum</i>)
	Serie tirrenica acidofila del leccio (<i>Roso sempervirentis-Quercus ilicis sigmetum</i>)
	Serie peninsulare neutrobasifila del leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum</i>)

Figura 12 Serie di vegetazione individuate nella carta delle serie di vegetazione

Di seguito sarà effettuata una descrizione delle serie di vegetazione individuate per l'area vasta.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	37 di 102

Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella

Daphne laureolae-Quercus cerridis sigmetum

DISTRIBUZIONE: pendici orientali del sub-Appennino Dauno e aree collinari interne della provincia di Foggia.

CARATTERIZZAZIONE LITOMORFOLOGICA E CLIMATICA: la serie si sviluppa sui substrati riferibili alla formazione delle argille scagliose, nel piano bioclimatico mesomediterraneo.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: boschi a dominanza di cerro, con *Acer campestre* – talvolta – *Carpinus betulus* nello strato arboreo, ceduate e pascolate piuttosto intensamente. Nello strato arbustivo sono abbondanti *Crataegus monogyna*, *Hedera helix* *Tamus communis*, mentre per quello erbaceo è interessante segnalare la presenza di *Anemone apennina*. L'attribuzione di questi boschi all'associazione *Daphno laureolae-Quercetum cerris* è incerta e da ritenere pertanto provvisoria.

Serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana

Irido collinae - Quercus virgiliana sigmetum

DISTRIBUZIONE: tavoliere foggiano, pianure e fondivalle del versante settentrionale del Gargano.

CARATTERIZZAZIONE LITOMORFOLOGICA E CLIMATICA: la serie si sviluppa su substrati di origine alluvionale con suoli sabbioso-limosi, nel piano bioclimatico mesomediterraneo subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: boschi cedui invecchiati a carattere termo-mesofilo, con grandi esemplari secolari di *Quercus virgiliana* e taluni di *Quercus amplifolia*. Nello strato arboreo sono presenti anche *Quercus dalechampii* e *Ulmus minor*. Nello strato arbustivo si segnala la presenza di un consistente strato lianoso (*Clematis flammula*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina* var. *longifolia*) e di un congruo gruppo di specie della classe *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Rubus ulmifolius* e *Cornus sanguinea*). Lo strato erbaceo è piuttosto povero di specie: tra esse si segnalano *Buglossoides purpureocaerulea*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, che presentano buone coperture.

STADI DELLA SERIE: mantello di vegetazione a *Crataegus monogynae Ligustrum vulgare*, formazioni preboschive a *Cercis siliquastrum* e *Pyrus amygdaliformis*, arbusteto di ricostituzione a *Paliurus spina-christie* *Pyrus amygdaliformis*, orlo a *Iris collina*, praterie a *Stipa bromoides*.

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: la pianura del Tavoliere è solcata da alcuni fiumi: il più importante è il Cervaro, lungo il quale si sviluppano alcune serie azonali di vegetazione igrofila, tra le quali la serie dell'olmo minore (*Aro italici-Ulmo minoris sigmetum*), la serie del frassino meridionale (*Ranunculo-Fraxino oxycarpaesigmetum*) – nei terrazzi più elevati – e le serie del pioppo bianco (*Populo albae sigmetum*), del salice bianco (*Salico albae sigmetum*) del *Salix triandra* (*Salico triandrae sigmetum*) e del salice rosso (*Saponario-Salico purpureae sigmetum*).

4.3 Habitat Corine Biotopes dell'area vasta – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014

Nella tabella a seguire (tabella 4) sono elencati gli Habitat Corine Biotopes individuati nell'area di indagine (buffer 5 km), suddividendoli per macro-categorie e categorie di habitat, al fine di procedere con l'inquadramento vegetazionale dell'area.

Macrocategorie [A]	Categorie habitat Corine Biotopes CNAT ISPRA Puglia [B]	Ettari (ha) [A]	% [A]	Ettari (ha) [B]	% [B]
Aree antropizzate urbane	86.1 - Città, centri abitati	193,40	1,85	144,27	74,59
	86.3 – Siti industriali attivi			47,82	24,72
	86.41 - Cave			1,29	0,66
Aree antropizzate ad uso agricolo	82.1 - Seminativi intensivi e continui	9.892,56	94,75	9.408,15	95,10
	82.3 - Coltive di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi			2,54	0,02
	83.11 - Oliveti			351,23	3,55
	83.21 - Vigneti			17,98	0,18

Aree semi-naturali e naturali	24.225 - Greti dei torrenti mediterranei	354,02	3,39	29,68	8,38
	31.8A - Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>			20,43	5,77
	34.75 - Prati aridi sub-mediterranei orientali			9,74	2,75
	34.81 - Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)			117,98	33,32
	41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale			8,82	2,49
	41.7511 - Querceti mediterranei a cerro			12,76	3,6
	44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo			5,39	1,52
	53.1 - Vegetazione dei canneti e di specie simili			73,81	20,84
	83.31 - Piantagioni di conifere			72,41	20,45
	84.6 - Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)			2,96	0,83
	Totale superficie	10.440	100	10.440	100

Tabella 4 Superficie delle macrocategorie e categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 5000 m).

4.4 Vegetazione e Flora degli Habitat Corine Biotopes dell'area vasta – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014

Gli habitat Corine Biotopes individuati nell'area vasta di studio (Carta della Natura Regione Puglia ISPRA 2014 scala 1:60.000) sono descritti nel sottoparagrafo successivo, effettuando una descrizione sintetica per ogni

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	40 di 102

habitat della vegetazione e della flora presente e segnalando l'appartenenza agli habitat indicati nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

4.4.1 Habitat antropizzati urbani

Città, centri abitati (codice Corine Biotopes 86.1)

In quest'area vengono accorpate tutte le situazioni di strutture ed infrastrutture dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto. Comprende edifici in aree urbane in cui fabbricati, strade e altre superfici impermeabili occupano almeno l'80% del suolo, e con edifici continui o quasi continui, tra cui case, appartamenti o edifici.

Siti industriali attivi (codice Corine Biotopes 86.3)

Vengono qui inserite tutte quelle aree che presentano importanti segni di degrado e di inquinamento. Comprende quindi edifici in siti con attuale uso industriale o commerciale. Comprende edifici per uffici, fabbriche, unità industriali, grandi complessi di serre (più di 1 ha), grandi batterie di allevamento di animali e grandi unità agricole.

Cave (codice Corine Biotopes 86.41)

Questa tipologia comprende le cave attive o recentemente abbandonate. Il notevole degrado ambientale comporta la presenza di un paesaggio irreversibilmente compromesso, in particolar modo dal punto di vista geomorfologico.

4.4.2 Habitat antropizzati ad uso agricolo

Seminativi intensivi e continui (codice Corine Biotopes 82.1)

Si tratta delle coltivazioni a seminativo come mais, soia, cereali autunno-vernini, ecc. Quest'habitat risulta particolarmente diffuso nel Tavoliere e sui Monti Dauni, in cui prevale un'intensa meccanizzazione e l'uso di prodotti di sintesi per la concimazione e i trattamenti fitosanitari. Tra le colture intensive maggiormente praticate in quest'area annoveriamo le cerealicole, soprattutto il frumento. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Raramente è possibile riscontrare ancora in qualche campo di grano la presenza di: papaveri *Papaver sp.*, gladiolo dei campi (*Gladiolus italicus*), cicerchie (*Lathyrus spp.*), tulipano dei campi

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	41 di 102

(*Tulipa sylvestris*), giaggioli (*Iris pseudopumila*), centonchio (*Anagallis foemina*), calendula (*Calendula sp.*), malva (*Malva sp.*) e molte altre ancora. In alcuni casi la presenza di infrastrutture accessorie alle attività agricole tradizionali, come muretti a secco, cisterne in pietra o piccole raccolte d'acqua a scopo irriguo, favoriscono l'insediamento di specie vegetali e animali (soprattutto piante rupicole ed acquatiche e, tra le specie animali, Rettili, Anfibi ed Uccelli) altrimenti assenti o meno rappresentate, contribuendo ad aumentare la biodiversità.

Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (codice Corine Biotopes 82.3)

Rappresenta uno dei sistemi colturali più diffusi nella regione, occupando circa il 22% della superficie regionale. Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc.

Oliveti (codice Corine Biotopes 83.11)

Si tratta di uno dei sistemi colturali arborei più diffusi sul territorio pugliese, con caratteristiche molto diverse a seconda della varietà coltivata, del sesto di impianto, delle modalità di raccolta, della presenza o meno di irrigazione. In quanto elementi caratteristici del paesaggio pugliese, la Regione Puglia si è dotata di una apposita legge per la tutela degli ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007). Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali.

Vigneti (codice Corine Biotopes 83.21)

Comprende tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, dai sistemi più intensivi ai lembi di viticoltura tradizionale. Le forme di allevamento più diffuse della vite sono ad alberello, spalliera e "tendone pugliese", rispettivamente le prime due per l'uva da vino e l'ultima per l'uva da tavola. La forma a tendone, con o senza copertura con film plastico e con impianto di irrigazione artificiale a goccia, assume carattere di coltura intensiva per via del numero di trattamenti con fitofarmaci piuttosto considerevole a cui viene sottoposta. Tali pratiche generano un notevole impatto sull'ambiente circostante e sulla salute dell'uomo. Nell'area di indagine non si rilevano vigneti destinati alla produzione di vini DOC, DOCG, IGP.

4.4.3 Habitat semi-naturali e naturali

Greti dei torrenti mediterranei (codice Corine Biotopes 24.225)

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	42 di 102

Si tratta dei depositi alluvionali presenti nei letti dei corsi d'acqua. Sono costituiti per lo più da materiale ghiaioso - sabbioso di dimensione variabile, originato dall'azione erosiva del corso d'acqua nei tratti a monte. Lungo le sponde, soprattutto nella stagione estiva, le acque di precipitazione vengono completamente riassorbite dalle sabbie, dando origine ad un tipico paesaggio arido, privo di idrografia superficiale. La vegetazione è erbacea. L'habitat è distribuito a tratti soprattutto lungo il Torrente Carapelle.

Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius* (codice Corine Biotopes 31.8A)

Si tratta di formazioni submediterranee dominate da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Sono aspetti di degradazione o incespugliamento legati a leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili. Il genere *Rubus*, maggiormente rappresentativo in questi habitat, è enormemente diversificato di taxa spesso apomittici ed endemici con flore associate legate allo stato di base del suolo e all'umidità. È possibile riscontrare questo habitat in alcune zone dell'area vasta di studio, in particolare nei pressi del centro abitato di Candela.

Prati aridi sub-mediterranei orientali (codice Corine Biotopes 34.75)

A questa categoria viene dato un significato ampio in quanto tutti i recenti studi hanno confermato la penetrazione dei pascoli a carattere illirico lungo il margine meridionale delle Alpi su substrati calcarei. Le zone in cui si sviluppano prati aridi possono essere notevolmente differenti per caratteristiche climatiche, geologiche e morfologiche ma, con modalità variegata, condividono un'accentuata aridità dei luoghi. Quest'ultima non è strettamente connessa con una bassa piovosità della zona, in quanto l'acqua disponibile può dipendere da vari fattori limitanti del substrato. Nella Puglia, queste aree rappresentano buona parte del territorio e sono note soprattutto per il loro tipico paesaggio carsico. L'estrema aridità favorisce un habitat steppico anche in alcune zone non coltivate del Tavoliere e dell'area Bradanica, formate da depositi alluvionali e marini di età pleistocenica.

Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) (codice Corine Biotopes 34.81)

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri molto estesi su suoli ricchi di nutrienti, influenzati da pratiche colturali o pascolo intensivo avvenuti in passato. Queste praterie sono composte da comunità erbacee pluri-specifiche, in cui si riscontra un'importante presenza di

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	43 di 102

ombrellifere e graminacee. Sono piuttosto diffuse su tutta l'area vasta di studio soprattutto presso le aree di pertinenza degli edifici rurali.

Foreste mediterranee ripariali a pioppo (codice Corine Biotopes 44.61)

Sono rappresentati da boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono riferibili all'habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE "92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali essendo condizionati dall'umidità del terreno. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*. Si riviene un'area di circa 5,4 ha ubicata lungo il corso del Torrente Carapelle, a circa 4,4 km nel settore ovest dell'area vasta di studio.

Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale (codice Corine Biotopes 41.737B)

La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella (*Quercus pubescens Willd. s.l.*) avviene all'interno di un'ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su quello tirrenico. Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 mslm su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo. Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	44 di 102

(*Acer campestre*). L'habitat è riferibile all'habitat prioritario della Direttiva 92/43/CEE denominato "Boschi orientali di quercia bianca" (codice 91AA(*)). Molti querceti a dominanza di roverella occupano i rilievi delle Murge di Nord-Ovest; alle quote più elevate, infatti, la roverella va a sostituire gradatamente il fragno dominante, invece, nelle Murge di Sud-Est. In alcuni boschi, la roverella è accompagnata o sostituita da *Quercus dalechampii* e da *Quercus virgiliana*, entrambe caducifoglie. Si rilevano due piccole aree boscate di circa 2,5 e 6,3 ha ubicate a circa 2,5 e 3,8 km dall'impianto oggetto di studio, nel settore nord, nord-est.

Querceti mediterranei a cerro (codice Corine Biotopes 41.7511)

Si tratta di formazioni tipiche dell'Appennino meridionale in cui il cerro domina nettamente. La fascia climax dei boschi a *Quercus cerris* coincide, relativamente, al settore appenninico. Le millenarie pratiche di taglio, incendio e pascolo, già esercitate dalle popolazioni italiche, hanno talvolta profondamente alterato l'originaria fisionomia e composizione floristica, ostacolando in tal modo l'affermarsi delle condizioni più idonee per un bosco finale stabile. Nelle cerrete si riscontra frequente la presenza di specie tipiche dei boschi a roverella (es. *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*). Tali specie però spesso appaiono insufficienti a caratterizzare in modo inequivocabile questi boschi. La fisionomia delle cerrete è data da uno strato arbustivo caratterizzato sia dalle specie già citate sia da *Cytisus sessilifolius*, *Coronilla emerus* ed *Asparagus acutifolius*, quello erbaceo da *Melittis melissophyllum*, *Ptilostemon strictus* e *Scutellaria columnae*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. Si associano in subordine l'acero campestre (*Acer campestre*), l'acero opalo a foglie pelose (*Acer obtusatum*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), i sorbi (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*). Indice di particolare degrado, segno di aridizzazione della stazione in seguito a ceduzioni scriteriate ed apertura della volta arborea, è la presenza di un tappeto a falasca (*Brachypodium rupestre*) con elevate coperture di rovo (*Rubus spp.*). La presenza di formazioni a dominanza di *Quercus cerris* in Puglia è stata riscontrata solo nel Gargano (Foresta Umbra), nei Monti Dauni e, sporadicamente, nelle Murge di Nord-Ovest in boschi misti con *Q. frainetto* e *Q. pubescens* (Gravina in Puglia, Spinazzola) e con *Q. pubescens*, *Q. trojana* e qualche esemplare di *Q. coccifera* (Cassano delle Murge, Santeramo in Colle). Occupano preferibilmente suoli argillosi. Le cerrete demaniali del Gargano sono sotto forma di fustaie con caratteristico sottobosco a biancospino (*Crataegus monogyna*).

Vegetazione dei canneti e di specie simili (codice Corine Biotopes 53.1)

È un habitat tipico di suoli periodicamente inondati, durante il periodo autunno-invernale, che resiste a periodi di suolo asciutto non superiore a 1-2 mesi. Si tratta di suoli a basso contenuto salino poiché i canneti

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	45 di 102

non tollerano salinità elevate. La specie guida è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Nelle paludi caratterizzate da fenomeni di risorgiva su calcari fessurati si sviluppa il falasco (*Cladium mariscus*), specie che non tollera suoli periodicamente asciutti. Nell'area vasta di studio è possibile riscontrare l'habitat del canneto a *Phragmites australis* nei pressi del Torrente Carapelle e in alcuni tratti dei suoi affluenti.

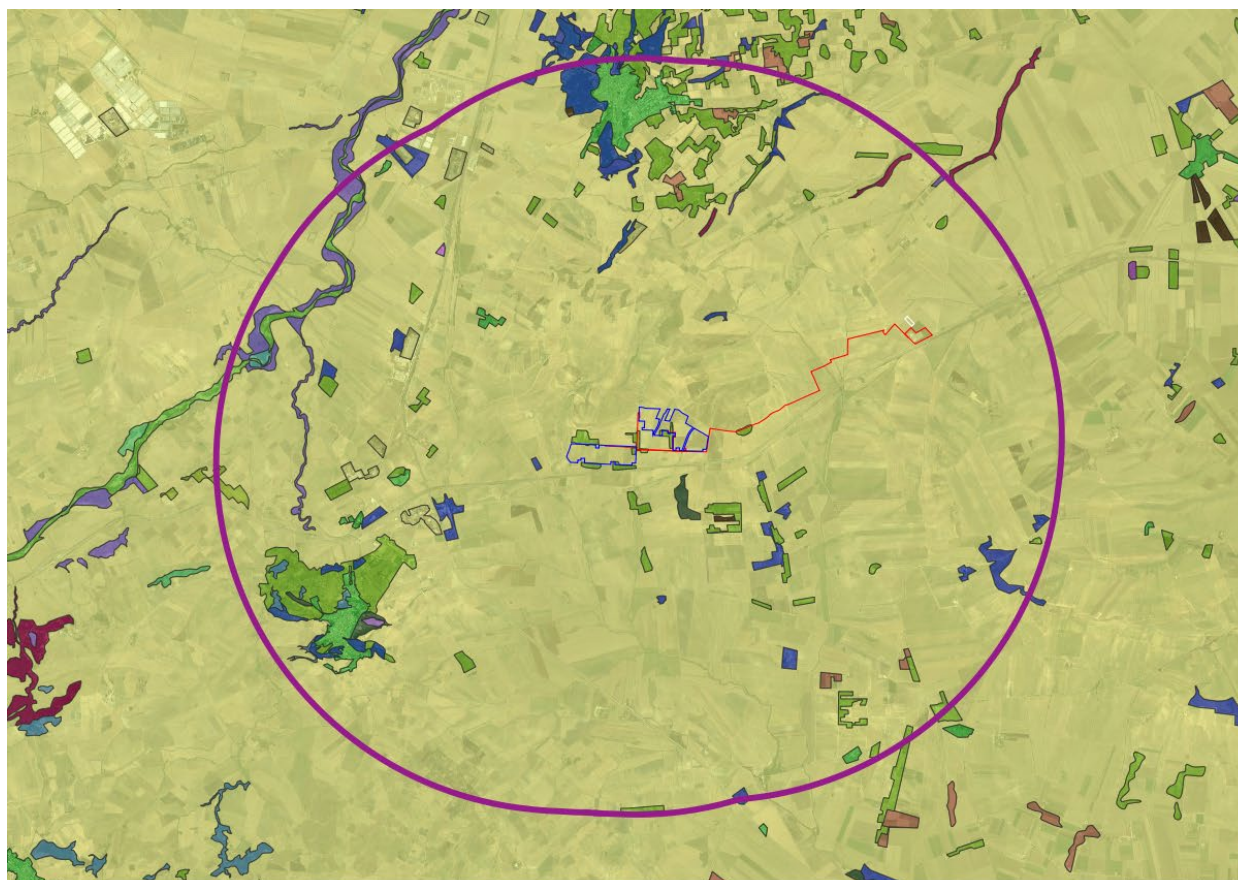
Piantagioni di conifere (codice Corine Biotopes 83.31)

Rientrano in questo habitat i rimboschimenti a conifere (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Cupressus sp. pl.*) distribuiti un po' ovunque sul territorio regionale, effettuati in Puglia a partire dal 1930 principalmente nelle aree interne e lungo la fascia litoranea. Gran parte di queste pinete sono caratterizzate da un ricco sottobosco di sclerofille arbustive della macchia mediterranea. Questo habitat è stato riscontrato nel settore nord della vasta area di indagine, nei pressi del centro abitato di Ascoli Satriano e nel settore occidentale, nei pressi del centro abitato di Candela.

Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) (codice Corine Biotopes 84.6)

Formazioni vegetali simili alla dehesa spagnola o alle formazioni con pascoli arborati della Sardegna ma che nel Tavoliere delle Puglie assumono caratteri peculiari e caratteristici. Tali cenosi, conosciute localmente col termine di "mezzana", sono storicamente appezzamenti di terreno incolto adibito a pascolo, posizionato "in mezzo" a coltivi ed utilizzati per il sostentamento degli animali da lavoro della masseria. Prendono il nome dalla presenza nel pascolo di grandi esemplari di *Pyrus amygdaliformis* o *Prunus webii* o *Quercus pubescens* in veste arborea, risparmiati dai pastori per fare ombra agli animali domestici. Sono frequenti gli addensamenti di cespuglieti mentre il corteggio floristico erbaceo è particolarmente rilevante con la presenza di geofite (orchidee, etc.). Generalmente erano di superficie pari ad un quinto della proprietà. Fu un elemento cardine del paesaggio agro-ambientale del Tavoliere delle Puglie, oggi ridotti a poche aree relitte. Una di queste è presente sottoforma di un piccolo appezzamento ubicato nei pressi della Strada Provinciale 95, Cerignola-Candela, nella parte centrale della vasta area di studio.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	46 di 102



scala 1:60.000

Legenda

- buffer_5km_biodiversità
- corine_biotipes_ascoli
- Aree argillose ad erosione accelerata
- Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale
- Cave
- Cerrete sud-italiane
- Città, centri abitati
- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- Foreste mediterranee ripariali a pioppo
- Greti dei torrenti mediterranei
- Macchia bassa a olivastro e lentisco
- Oliveti
- Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
- Piantagioni di conifere
- Prati aridi sub-mediterranei orientali
- Prati mediterranei subnitrofilii (Incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- Seminativi intensivi e continui
- Siti industriali attivi
- Vegetazione dei canneti e di specie simili
- Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius*
- Vigneti

Figura 13 Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura
ISPRA 2014).

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	47 di 102

5 VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT ED ECOSISTEMI DEL SITO D'INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE

5.1 Inquadramento territoriale del sito di intervento

Le opere di progetto saranno ubicate interamente su aree agricole interessate da seminativi.

La fase di cantiere per la realizzazione del parco prevede l'occupazione di una superficie pari a 16,94 ha. Successivamente sarà ripristinato l'uso del suolo di tale superficie.

Il sito di intervento è esterno ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), come si evince dall'area tracciata dal buffer di 5 km.

Si rileva la presenza di settori industriali ed artigianali, nonché centri abitati nei settori nord e sud ovest, oltre che la presenza di impianti eolici localizzati soprattutto nell'area sud est dal sito di intervento e un impianto fotovoltaico.

Le aree direttamente interessate dalle opere di progetto, denominate "aree di cantiere", sono prese in considerazione per effettuare indagini a maggior dettaglio, soprattutto inerenti agli elementi direttamente interessati dalle opere di progetto, ovvero: vegetazione, flora e habitat.

Per la fase di cantiere è stata considerata un'area che comprende un buffer di 4 metri dalla recinzione esterna dell'impianto fotovoltaico e dalla sottostazione di trasformazione, e un buffer di 2,5 metri (fascia totale 5 metri) dal cavidotto interrato esterno MT. Si sottolinea che l'area di cantiere dell'impianto fotovoltaico comprende anche le aree di cantiere delle cabine, della strada interna, del cavidotto MT interno, mentre, l'area di cantiere del cavidotto MT esterno comprende anche il tratto di strada da adeguare. In fase di esercizio, i pannelli fotovoltaici occuperanno una superficie di 6,64 ha nel lotto A e 10,59 ha nel lotto B, la restante superficie di 35,45 ha I pannelli fotovoltaici saranno posizionati in modo da consentire il proseguo delle attività agricole rappresentate da seminativi tra essi, lasciando inalterata la destinazione d'uso del suolo. La gestione agronomica prevede l'adozione di tecniche ed interventi atti a preservare e a migliorare la fertilità intrinseca del suolo, senza comprometterne la futura capacità produttiva.

Gli scavi che saranno effettuati per l'interramento del cavidotto prevedono l'immediato ripristino con lo stesso terreno di scavo, per restituire l'uso del suolo precedente.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	48 di 102

5.2 Materiali e metodi

Per valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito, sono stati usati alcuni indicatori chiave, ovvero:

- perdita di aree di habitat (%);
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale);
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito);
- cambiamenti negli elementi principali del sito.

Per individuare le categorie di vegetazione/uso del suolo nell'area in cui ricade il sito d'intervento sono state effettuate attraverso analisi cartografiche e rilievi in campo (Metodo Braun-Blanquet).

Ogni tipologia è stata caratterizzata dal punto di vista fitosociologico. Per ogni classe fitosociologia è stato individuato l'habitat di riferimento ponendo maggiore attenzione agli habitat di interesse comunitario nonché a quelli ritenuti prioritari (Allegato I – Direttiva Habitat 92/43 CEE). Sono state identificate e valutate le interferenze tra il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico in questione e la vegetazione, la flora e gli habitat, attraverso l'utilizzo di alcuni indicatori biologici floristico-vegetazionali di seguito elencati:

- Flora: è stata accertata la presenza di specie endemiche, relitte, rare (a livello nazionale e regionale), oltre che di quelle inserite nella Lista Rossa Nazionale e nella Lista Rossa Regionale, nelle Leggi sulla protezione della flora, negli allegati della Direttiva Habitat e nelle convenzioni internazionali.
- Habitat e Vegetazione: è stata indagata la presenza e l'eventuale interferenza con gli Habitat di interesse comunitario e prioritari (Allegato I della Direttiva Habitat), con gli habitat di interesse regionale (PPTR), con le comunità vegetali endemiche, relitte e rare (a livello nazionale e regionale).

5.3 Vegetazione e flora reali del sito di intervento

Attraverso l'analisi d'uso del suolo è possibile effettuare una valutazione, in maniera più o meno dettagliata a seconda della scala di definizione, a che livello di modificazione ambientale sia giunto l'intervento operato dall'uomo sull'ambiente, sia in termini quantitativi che qualitativi.

L'acquisizione dei dati sull'uso del suolo nell'area cantiere è stata effettuata attraverso la carta dell'uso del suolo Corine Land Cover IV livello (SIT Puglia), la carta degli habitat della Regione Puglia (CNAT ISPRA 2014), osservazioni dirette in campo e analizzando un aggiornato rilievo ortofotogrammetrico (riprese AGEA 2019) dell'area in esame per poter integrare ed interpretare in modo accurato i dati rilevati in campo.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	49 di 102

Le aree interessate ricadono interamente nella macrocategoria delle aree antropizzate ad uso agricolo (mappa/tabella). Attraverso l'ausilio del software ArcGis-ArcMap è stata calcolata la superficie occupata, per individuare la superficie di vegetazione e habitat sottratta. La tipologia vegetazionale è data complessivamente dai seminativi semplici in aree non irrigue, in cui insisteranno nel complesso le opere di progetto (installazione dei moduli fotovoltaici, costruzione della sottostazione, interrimento dei cavidotti, costruzione della viabilità interna e delle cabine).

Nel paragrafo a seguire è stata effettuata l'analisi vegetazionale e floristica della categoria individuata, riferendo ad ogni categoria fitosociologica il rispettivo habitat; per ogni specie rilevata sarà attribuito successivamente il nome scientifico, la forma biologica, la famiglia di appartenenza e il grado di tutela, al fine di verificare la presenza di specie tutelate dalle normative internazionali recepite dall'Italia, se risultano endemiche, se risultano relitte e se sono inserite nella Lista Rossa Nazionale e Regionale.

Per la determinazione delle specie si è utilizzato il testo Flora d'Italia - PIGNATTI S. – Ed agricole, 2003.

5.3.1 Aree antropizzate ad uso agricolo

In questa categoria sono inseriti i seminativi semplici in aree non irrigue, che occupano complessivamente: 52,44 ha.

Le colture maggiormente utilizzate sono quelle seminative cerealicole non irrigue, caratterizzate principalmente dal grano duro (*Triticum durum L.*). Nelle aree coltivate e soprattutto lungo i loro margini incolti la flora spontanea è costituita principalmente da specie infestanti a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra, elencate di seguito: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diploaxis eruroides*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Raphanus raphanistrum*, *Silybum marianum* ecc. Si tratta di una vegetazione nitrofila con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella Classe fitosociologica Stellarietea mediae (R. Tx, Lohm. & Preising 1950), una classe che comprende la vegetazione di erbe infestanti terofitiche effimere, nitrofile e semi-nitrofile, ruderali.

Nel complesso, le opere interesseranno esclusivamente i seminativi a grano duro.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	50 di 102

5.3.2 Analisi delle interferenze tra il progetto e la vegetazione del sito di intervento

L'analisi effettuata attraverso gli elaborati cartografici e le indagini di campo si evince che le opere progettuali, ovvero: recinzione esterna, moduli fotovoltaici, cabine, strade, cavidotti e sottostazione, interesseranno in modo permanente esclusivamente i terreni agricoli a seminativo interessati da colture cerealicole, in particolare il frumento. Non sono evidenti impatti negativi significativi.

In fase di esercizio, le opere di progetto interesseranno una superficie complessiva di 52,44 ha, escluso il cavidotto, la cui realizzazione prevede quanto prima il ripristino dell'uso del suolo; i pannelli fotovoltaici occuperanno una superficie di 6,64 ha nel lotto A e 10,59 ha nel lotto B, la restante superficie di 35,45 ha, sarà interessata dall'attività agricola. In merito alla realizzazione della viabilità interna ai lotti oggetto di intervento, questa occuperà una superficie minima indispensabile per il transito dei mezzi necessari allo svolgimento delle principali attività manutentive ed operative. Questa sarà pari a 3,61 ha.

La fascia perimetrale sarà interessata dalla realizzazione di una fascia arbustiva (vedi relazione pedo-agronomica, elaborato FV.ASC01.PD.AGRO.01), impiegando specie vegetali autoctone, mentre la superficie immediatamente al di sotto dei pannelli fotovoltaici, sarà interessata da un inerbimento spontaneo, il tutto al fine contribuire ad aumentare la biodiversità floristica.

Le fasce interfilarie tra i pannelli fotovoltaici saranno regolarmente coltivate a seminativo, al fine di continuare l'attività agricola sui suoli interessati dal progetto, attuando opportune rotazioni colturali con colture miglioratrici, quali le leguminose, per mantenere la fertilità intrinseca del terreno.

La fase di cantiere per la realizzazione del parco prevede l'occupazione di una superficie pari a 16,94 ha. Gli scavi necessari all'interramento dei cavidotti saranno ripristinati con lo stesso terreno di scavo restituendo l'uso del suolo precedente. Gli impatti negativi dovuti al passaggio e all'interramento del cavidotto nelle fasce di pertinenza (vedi relazione idraulica FV.ASC01.PD.A.06), saranno evitati attraverso l'utilizzo della metodologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Le superfici interessate nel complesso non subiranno ALCUNA TRASFORMAZIONE.

Nell'area del sito e nell'area vasta di indagine non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia), non ricadono terreni in cui risultano coltivati vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e non si rilevano Alberi Monumentali inseriti nell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali (D.M. N.5450 del 19/12/2017 - Approvazione dell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali - Puglia – aggiornato con il DGR n. 821 del 24.05.2021) redatto ai sensi dell'art.7 della legge 14

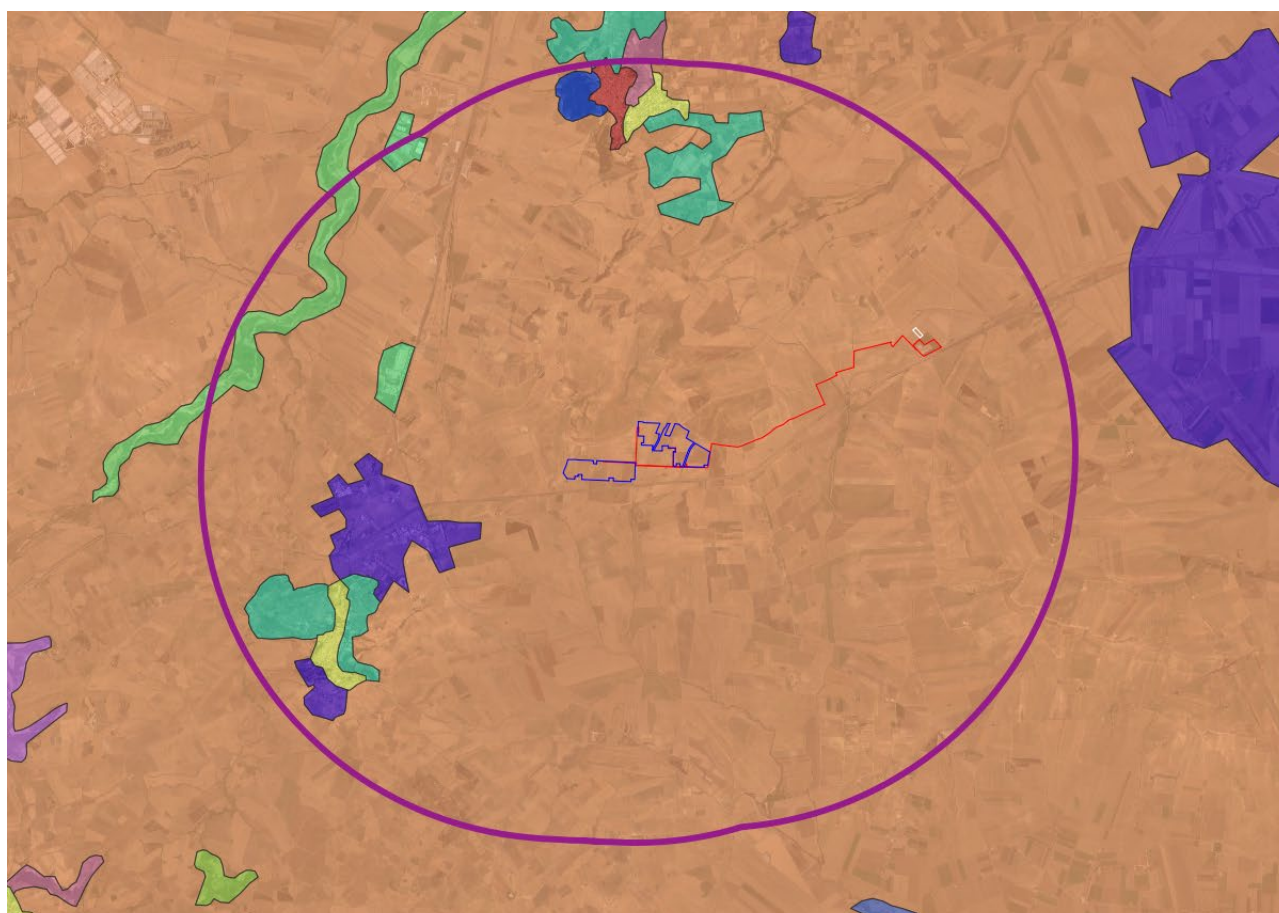


RELAZIONE NATURALISTICA

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	51 di 102

gennaio 2013, n.10 e del relativo decreto attuativo 23 ottobre 2014. Gli alberi monumentali in provincia di Foggia non ricadono nei comuni interni all'area di indagine (Ascoli Satriano, Deliceto, Candela).

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	52 di 102



scala 1:60.000

Legenda

— buffer_5km_biodiversità

Uso del suolo Corine Land Cover SIT Puglia

- 111 Zone residenziali a tessuto continuo
- 112 Tessuto urbano discontinuo
- 121 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 131 Aree estrattive
- 2111 Colture Intensive
- 223 Oliveti
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi
- 243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3112 Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
- 3116 Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici)
- 3121 Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete
- 3211 Malghe (edificio e annessi)
- 3212 Pascoli di pertinenza di malga
- 3232 Macchia bassa e garighe
- 324 Vegetazione in evoluzione

Figura 14 Carta vegetazione/uso del suolo Corine Land Cover IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	53 di 102

5.4 Habitat del sito di intervento e analisi delle interferenze

Nel presente paragrafo sono indicati gli habitat di interesse comunitario e prioritari (Direttiva 92/43/CEE) rilevati dalla carta degli habitat della Regione Puglia (Carta della Natura ISPRA 2014), dalla carta degli habitat di interesse regionale (PPTR) e dai rilievi di campo, analizzandone le interferenze con le opere progettuali.

5.4.1 Habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I - Direttiva 92/43/CEE) e habitat Carta della Natura ISPRA 2014

Dall'analisi della cartografia riportata nella Figura 13 si evince che il sito di intervento non interferisce direttamente con habitat riconducibili ad habitat di interesse comunitario e prioritari dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Gli unici habitat All.1 Direttiva 92/43/CEE più prossimi al sito di intervento si rinvencono lungo il Torrente Carapelle caratterizzati da superfici di scarse dimensioni e molto frammentate di Foreste mediterranee ripariali a pioppo (codice Corine Biotopes 44.61 CNAT ISPRA 2014), a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*, riferibili all'habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE "92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*". I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali essendo condizionati dall'umidità del terreno. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*. Le complessive opere progettuali non interesseranno l'habitat 92A0 le cui formazioni si rinvencono ad una distanza minima di circa 4,4 km ad ovest dall'area di installazione dei moduli fotovoltaici del progetto in studio; non si evincono quindi impatti negativi diretti e indiretti nei confronti di tali habitat in quanto gli stessi sono ubicati ad una distanza minima non critica.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	54 di 102



5.4.2 Habitat di interesse Regionale (PPTR)

Dall'analisi della cartografia riportata nella Figura 15 si evince che il sito di intervento non interferisce con alcun habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR della regione Puglia, come le componenti botanico vegetazionali indicate nel PPTR approvato con DGR n. 176 del 16-02-2015 e successive modifiche. Nella tavola n. 434, infatti, non vi è alcuna interferenza con le componenti più vicine individuate, sotto la denominazione "ulteriori contesti paesaggistici", ovvero:

- Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Prati e pascoli naturali.



Beni paesaggistici

-  Boschi
-  Zone umide Ramsar

Ulteriori contesti paesaggistici





-  Aree umide
-  Prati e pascoli naturali
-  Formazioni arbustive in evoluzione naturale
-  Aree di rispetto dei boschi

Figura 15 Componenti botanico-vegetazionali nell'unità territoriale considerata (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale – Regione Puglia)

5.5 Elenco floristico del sito di intervento e aree limitrofe

La vegetazione presente nel sito di intervento è estremamente semplificata, limitandosi a colonizzare soprattutto i bordi delle strade e le poche aree non interessate dalle pratiche agricole. Le specie caratterizzanti presentano un'elevata resistenza ed adattabilità all'ambiente, includendo principalmente emicriptofite e geofite. Di seguito è presente l'elenco delle specie individuate nel sito di intervento, rilevate attraverso monitoraggi effettuati direttamente in campo, in diversi periodi dell'anno e attraverso pubblicazioni scientifiche contenenti informazioni riguardo la vegetazione caratteristica dell'area.

Specie (nome scientifico)	Forma biologica	Famiglia	Grado di tutela
<i>Agropyron repens</i>	Geofite rizomatose	Poaceae	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Amaranthus albus</i>	Terofite scapose	Amaranthaceae	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Terofite scapose	Amaranthaceae	
<i>Ammi majus</i>	Terofite scapose	Apiaceae	
<i>Anagallis arvensis</i>	Terofite reptanti	Primulaceae	

<i>Avena barbata</i> Potter	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Avena fatua</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Avena sterilis</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Bifora radians</i>	Terofite scapose	Apiaceae	
<i>Calendula arvensis</i>	Emicriptofite bienni	Asteraceae	
<i>Cerastium glomeratum</i>	Terofite scapose	Caryophyllaceae	
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Terofite scapose	Asteraceae	
<i>Cirsium arvense</i>	Geofite radicegemmate	Asteraceae	
<i>Chenopodium album</i>	Terofite scapose	Chenopodiaceae	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Geofite rizomatose	Convolvulaceae	
<i>Cynodon dactylon</i>	Geofite rizomatose	Poaceae	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Diploaxis erucoides</i>	Terofite scapose	Labiatae	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Fumaria officinalis</i>	Terofite scapose	Papaveraceae	
<i>Galium aparine</i>	Terofite scapose	Rubiaceae	
<i>Lithospermum arvense</i>	Terofite scapose	Boraginaceae	
<i>Lolium multiflorum</i>	Emicriptofite scapose	Poaceae	
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Lupsia galactites</i>	Emicriptofite bienni	Asteraceae	
<i>Matricaria chamomilla</i>	Terofite scapose	Compositae	
<i>Malva sylvestris</i>	Emicriptofite scapose	Malvaceae	
<i>Papaver rhoeas</i>	Terofite scapose	Papaveraceae	

<i>Poa annua</i>	Emicriptofite cespitose	Poaceae	
<i>Portulaca oleracea</i>	Terofite scapose	Portulacaceae	
<i>Ranunculus repens</i>	Emicriptofite stolonifere-reptanti	Ranunculaceae	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Terofite scapose	Cruciferae	
<i>Rumex bucephalophorus</i>	Terofite scapose	Polygonaceae	
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Terofite scapose	Apiaceae	
<i>Setaria verticillata</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Setaria viridis</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Silybum marianus</i>	Emicriptofite bienni	Asteraceae	
<i>Sinapsis arvensis</i>	Terofite scapose	Brassicaceae	
<i>Sonchus asper</i>	Terofite scapose/Emicriptofite biennali	Compositae	
<i>Sonchus oleraceus</i>	Terofite scapose	Compositae	
<i>Sonchus tenerrimus</i>	Terofite scapose/Emicriptofite biennali	Compositae	
<i>Sorghum halepense</i>	Geofite rizomatose	Poaceae	
<i>Stellaria media</i>	Terofite reptanti/Emicriptofite biennali	Cariophyllaceae	
<i>Urtica membranacea</i>	Terofite scapose	Urticaceae	
<i>Veronica hederifolia</i>	Terofite scapose	Plantaginaceae	

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	58 di 102

5.6 Impatti sulle specie vegetali protette

Le opere di progetto, comprese le fasi di cantiere, ricadono esclusivamente in aree interessate da seminativi, i quali non rappresentano l'habitat per specie vegetali protette; pertanto, non si rilevano specie vegetali protette potenzialmente a rischio a causa dell'esecuzione dell'opera.

6 INQUADRAMENTO FAUNISTICO DELL'AREA VASTA

6.1 Le valenze naturalistiche del territorio pugliese

La biodiversità faunistica nel territorio regionale pugliese è influenzata dalle caratteristiche morfologiche a territoriali che determinano la creazione di svariati ambienti. Infatti, la Puglia caratterizzata dalla dominanza di pianure, dall'assenza di reali rilievi montuosi e dalla scarsità di acque dolci superficiali; nello specifico, sono presenti comprensori che da un punto di vista ambientale risultano notevolmente differenti tra loro. Per tale motivo, per facilitarne la comprensione, il territorio è stato suddiviso in tre sotto-regioni a partire da Nord e procedendo verso Sud. Nella presente relazione sarà preso in considerazione solo l'ambito territoriale del Tavoliere, analizzando in particolare la documentazione e la bibliografia disponibile riguardo, in particolare, i siti naturali soggetti a tutela, come i Siti della Rete Natura 2000 e le aree protette regionali presenti nel territorio oggetto di indagine.

6.2 Analisi faunistica dell'area vasta

Per l'analisi faunistica e dei potenziali impatti generati dalla costruzione e dalla presenza in fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico in studio si è fatto riferimento alle indicazioni di area vasta riportate all'interno della DGR n.2122 del 23/10/2012. Per le analisi di maggior dettaglio è stata considerata un'area di superficie pari a 63,45 ha (sito di intervento/area di cantiere) ottenuta imponendo un buffer di 4 metri dalla recinzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione e una fascia di 5 metri rispetto al cavidotto MT interrato esterno. Il sito di intervento corrisponde all'area cantierizzata e quindi interessata da impatti diretti.

Nella presente analisi faunistica saranno individuate le componenti faunistiche caratteristiche del territorio considerato, valutandone le principali criticità, al fine di disporre di un quadro di riferimento ottimale per la valutazione dell'impatto. Successivamente saranno valutati gli impatti attraverso l'analisi del progetto proposto (in fase di costruzione ed esercizio) e le eventuali incidenze significative da esso indotte sulla fauna

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	59 di 102

del sito, tali da determinare un fattore di “degrado” e/o di “perturbazione” (impatto diretto e indiretto) delle specie di interesse comunitario, e da influenzare negativamente lo stato di conservazione del sito stesso rispetto alle condizioni precedenti alla realizzazione del progetto.

Data l'impossibilità di effettuare un campionamento sistematico ed omogeneo della durata di almeno un anno, necessario per la definizione dell'elenco faunistico e dell'abbondanza specifica su scala locale, le informazioni di seguito riportate sono il risultato di approfondite ricerche bibliografiche implementate dai dati che gli autori hanno raccolto direttamente o indirettamente in anni precedenti durante specifiche indagini faunistiche. In tal modo, l'inquadramento faunistico assume l'aspetto di “fauna potenziale” che tuttavia si avvicina molto a quella che realmente insiste sugli ambienti interessati dal parco fotovoltaico, vista la omogeneità ambientale che determina una fauna alquanto semplice e poco complessa.

Lo studio ha riguardato l'analisi e l'elaborazione delle informazioni faunistiche disponibili per l'area, differenziate nelle diverse categorie zoologiche presenti, con il fine di ricavare il maggior numero di dati necessari a valutare se il progetto di impianto fotovoltaico possa avere incidenze significative sulla fauna presente nell'area vasta di studio e nel sito di intervento. La descrizione dello stato di conservazione attuale dell'area interessata dal progetto, nel contesto delle aree protette citate e relativamente alla componente faunistica, è stata condotta mediante:

ricerca bibliografica riguardante gli aspetti faunistici dell'area in esame e delle zone limitrofe;
consultazione delle banche dati Natura 2000, REN (Rete Ecologica Nazionale; Boitani et al., 2002) e ISPRA del Ministero dell'Ambiente.

Per la ricerca delle specie faunistiche potenzialmente presenti nell'area vasta di studio e nel sito di intervento ci si è avvalsi di studi presenti in letteratura relativamente all'area di studio e banche dati Natura 2000, REN (Rete Ecologica Nazionale; Boitani et al., 2002) e ISPRA (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) del Ministero dell'Ambiente. Relativamente alla banca dati Rete Natura 2000 si fa riferimento ai formulari standard della ZSC “Valle Ofanto-Lago Capacciotti” (codice IT120011). Inoltre, sono disponibili:

- i dati disponibili del Progetto LIFE+ Aufidus N. LIFE11 NAT/IT/000175 “Azioni di ripristino di habitat del SIC e Parco Regionale “Valle Ofanto-Lago Capacciotti”;
- i dati vettoriali habitat, specie animali e vegetali di interesse conservazionistico tratti dal PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE PPTR – DGR 1435/2013 e aggiornamenti

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	60 di 102

La valutazione degli impatti ha riguardato le potenziali interferenze indotte dal progetto. L'analisi è stata condotta ponendo in relazione i dati sull'attuale stato di conservazione della fauna con i diversi fattori potenziali di impatto quali:

- modificazione degli habitat (siti di riproduzione, di riposo e trofici);
- probabilità di collisione.

Nella valutazione dell'impatto è stata considerata la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, nonché degli obiettivi di conservazione dei siti stessi.

6.2.1 Inquadramento faunistico

Sebbene il territorio del tavoliere risulti altamente antropizzato e dominato da colture cerealicole, da un punto di vista faunistico riserva ancora delle emergenze di notevole interesse, per lo più legate ad ambienti sub steppici, o comunque di vegetazione erbacea, sebbene non manchino elementi legati ad ambienti mesofili ed igrofilo, concentrati lungo i residui lembi naturali di fiumi e torrenti che costellano il territorio. E, infatti, si evidenzia la presenza tra gli invertebrati d'interesse comunitario di ben 10 specie, legate a corsi d'acqua (es: *Unio elongatus mancus*, *Austropotamobius pallipes*, *C. mercuriale*), ad ambienti boschivi (es: *E. quadripunctaria*, *Osmoderma eremita*) e ad ambienti xerici mediterranei (es: *M. arge*, *S. pedo*). Per quanto concerne la fauna ittica, grazie all'abbondanza di acqua, l'area ricopre un discreto interesse a livello regionale, con la presenza in particolare di *A.albidus*, *A.fasciatus* e *Rutilus rubilio* elencati negli allegati della direttiva "Habitat". L'erpetofauna dell'area annovera numerose specie, grazie alle condizioni climatiche e geografiche particolarmente idonee (limitata altitudine, temperature medie elevate, elevata disponibilità idrica ecc.). Da citare in particolare per gli Anfibi la presenza di *Bufo viridis*, *H. intermedia*, *L. italicus* e, anche se in maniera molto localizzata, *T. carnifex* e *B. pachypus*. Per quanto riguarda le specie di Rettili, il tavoliere sembra essere un'area particolarmente vocata, a livello regionale, per *E. orbicularis*, *Lacerta viridis*, *N. tessellata*, *Elaphe quatuorilineata*, e *Z. lineatus*. Nonostante tutto, è sicuramente per la conservazione degli uccelli che l'area riveste maggiore importanza, tra le quali spicca la probabile presenza dell'unica popolazione riproduttiva di *Gallina prataiola Tetrax tetrax* dell'Italia peninsulare. La specie, legata alle aree steppiche circoscritte all'area pedegarganica, ha subito una forte rarefazione nell'ultimo secolo e, sebbene non siano disponibili stime recenti ed attendibili sull'attuale stato della specie, è verosimile che sia vicina all'estinzione, per lo meno come nidificante. A tal proposito va ricordato che di recente è stato finanziato un progetto con fondi europei

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	61 di 102

che prevede la reintroduzione/ripopolamento della specie nel territorio. Vi sono poi numerose specie legate agli stessi ambienti, o comunque legate alla presenza di vegetazione erbacea ed arbustiva, quali Occhione *Burhinus oedichnemus*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandra *Melanocorypha calandra*, Calandrella *Calandrella brachydactyla*, Tottavilla *Lullula arborea* ecc. Questi stessi ambienti rappresentano habitat trofico d'elezione del Falco grillai Falco naumanni, che di recente ha riconquistato questi territori grazie anche a interventi di reintroduzione, e che sembra essere in espansione nell'intero comprensorio. Infine, legate agli ambienti umidi presenti, si rilevano specie nidificanti d'interesse locale, perché rare nel resto della regione, quali Corriere piccolo *Charadrius dubius*, Gruccione *Merops apiaster*, Ballerina gialla *Motacilla cinerea*, Pendolino *Remiz pendulinus*, ecc. La frammentazione dei sistemi boschivi e l'elevata pressione antropica rendono il tavoliere poco adatto ad ospitare complesse comunità di mammiferi, che vedono nella presenza della Lontra euroasiatica *Lutra lutra*, l'Istrice *Hystrix cristata* e del Lupo *C. lupus*, le principali emergenze conservazionistiche, oltre che un discreto numero di specie di chiroteri, per i quali però mancano studi specifici estesi.

Specie faunistiche (marine escluse) di interesse conservazionistico presenti (per gli uccelli vengono indicate solo le specie nidificanti, certe o probabili)

<i>Classe</i>	Nome scientifico	Nome italiano	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE	AD.1	HABITAT	AD.2	HABITAT	AD.4
<i>Bivalvia</i>	<i>Unio elongatus mancus</i>	Unione								
<i>Crustacea</i>	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume					X			
<i>Hexapoda</i>	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Azzurrina di Mercurio					X			
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	Falena dell'edera					X			
	<i>Eriogaster catax</i>						X		X	
	<i>Proserpinus proserpina</i>	Sfinge dell'Epilobio								X
	<i>Melanargia arge</i>	Galatea italica					X		X	
	<i>Zerynthia polyxena</i>	Polissena								X
	<i>Osmoderma eremita</i> *	Scarabeo eremita odoroso					X		X	
	<i>Saga pedo</i>	Saga								X
<i>Osteichthyes</i>	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale					X			
	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono					X			
	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella					X			
<i>Amphibia</i>	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone italiano					X		X	

Classe	Nome scientifico	Nome italiano	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE	HABITAT AP.1	HABITAT AP.2	HABITAT AP.4
	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino						X
	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana						
	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano				X	X	
	<i>Triturus italicus</i>	Tritone italiano						X
Reptilia	<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco						X
	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio						X
	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone						X
	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone				X	X	
	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata						X
	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro						X
	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre						X
	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua				X	X	
	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune				X	X	
	Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	X		X		
<i>Circus pygargus</i>		Albanella minore	X		X			
<i>Milvus migrans</i>		Nibbio bruno	X		X			
<i>Milvus milvus</i>		Nibbio reale	X		X			
<i>Pernis apivorus</i>		Falco pecchiaiolo	X		X			
<i>Burhinus oedicephalus</i>		Occhione		X	X			
<i>Coracias garrulus</i>		Ghiandaia marina	X		X			
<i>Falco naumanni</i>		Grillaio	X		X			
<i>Tetrax tetrax</i>		Gallina prataiola	X		X			
<i>Melanocorypha calandra</i>		Calandra		X	X			
<i>Calandrella brachydactyla</i>		Calandrella		X	X			
<i>Lullula arborea</i>		Tottavilla		X	X			
<i>Melanocorypha calandra</i>		Calandra		X	X			
<i>Lanius minor</i>		Averla cenerina		X	X			
Mammalia	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice						X
	<i>Canis lupus *</i>	Lupo	X			X	X	
	<i>Lutra lutra</i>	Lontra comune	X			X	X	
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni		X				X
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale		X		X	X	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore		X		X	X	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore		X		X	X	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune		X				X
	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi		X				X
	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero		X		X	X	
	<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth		X		X	X	
	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini		X		X	X	
	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton		X				X
	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato		X		X	X	
	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore		X		X	X	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler		X				X	

Classe	Nome scientifico	Nome italiano	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato		x			x
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		x			x

*Specie prioritaria ai sensi della direttiva habitat

6.2.2 Biodiversità faunistica del fiume Ofanto

La biodiversità faunistica che caratterizzava originariamente il fiume Ofanto ha subito nel tempo i condizionamenti dovuti alla pressione antropica sull'ecosistema locale. La complessità e la varietà delle specie che popolavano gli ambienti fluviali della zona ha subito una progressiva riduzione; ciò si evince dalla popolazione avifaunistica, la cui mobilità ha consentito lo spostamento e la colonizzazione di aree meno problematiche per l'alimentazione e la riproduzione.

Le specie di uccelli nidificanti maggiormente presenti sono: beccamoscio, pendolino, cannaiola, cannareccione, passero, cardellino, verzellino, gazza ladra, folaga, gallinella d'acqua; tra gli uccelli di passo: nitticore, tarabusi, pittime, beccacce di mare, cannareccione, ballerine bianche e gialle, gabbiani, cormorano, airone cenerino, airone rosso, tuffetto, garzetta, avocetta, cavaliere d'Italia, beccapesci, svasso maggiore, germano reale, mestolone, noriglione, moretta, marzaiola, piro piro, corriere piccolo, tortora, quaglia, cappellaccia, tordo, fringuello, storno; importante è anche la presenza di specie rapaci quali il falco grillaio e il gheppio. Un dato di notevole rilevanza ambientale è che il fiume Ofanto, nonostante le importanti e determinanti pressioni che le opere antropiche hanno esercitato sul suo delicato equilibrio, è uno dei pochi habitat fluviali in cui prospera la lontra, un mammifero che deve avere trovato nell'habitat dell'Ofanto quelle condizioni particolari rispondenti alle sue peculiari esigenze di sopravvivenza come ad esempio i luoghi di ricovero nei boschi ripariali e cibo costituito dai pesci che popolano il fiume. Non di trascurabile importanza sono le varietà di pesci, rettili e anfibi che popolano questo delicato habitat: notevole è la popolazione di carpe, carassi, cavedani, anguille, rane e bisce. Questi segnali sono un evidente segno che il fiume Ofanto è un habitat che può e deve essere recuperato al suo naturale equilibrio: la ricostituzione e la salvaguardia di una biodiversità così qualitativamente e quantitativamente importante è l'indice di una salubrità del territorio condizione indispensabile per uno sviluppo delle attività umane sostenibili.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	65 di 102

6.3 La fauna potenzialmente presente nell'area vasta di studio

La componente faunistica presente nell'area vasta di studio è caratterizzata principalmente da quelle specie cosiddette "banali", che nel tempo sono riuscite a adattarsi ai cambiamenti ambientali indotti dalle attività agricole, che hanno portato alla riduzione o addirittura all'eliminazione degli ambienti naturali, in favore di quelli agricoli. Nonostante i cambiamenti suddetti, la presenza di aree naturali, identificate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZSC) e Parchi Naturali Regionali, rappresentano un serbatoio di accumulo per le specie di interesse faunistico che popolano le suddette aree, utilizzandole come rifugio, per l'alimentazione e la riproduzione. Nell'area considerata sono state individuate le seguenti zone: ZSC "Valle Ofanto-Diga Capacciotti" (codice IT9120011), ubicato a circa 5,5 km dall'impianto fotovoltaico in studio; il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" (codice EUAP 1195), ubicato a circa 3 km dall'impianto fotovoltaico in studio.

6.3.1 ZSC VALLE OFANTO

Non essendo stato possibile rilevare informazioni sui monitoraggi e censimenti effettuati nell'ambito del Progetto LIFE+ Aufidus N. LIFE11 NAT/IT/000175 "Azioni di ripristino di habitat del SIC e Parco Regionale "Valle Ofanto-Diga Capacciotti", in quanto i dati non sono disponibili sul web, saranno riportate le informazioni rilevate dal Formulario standard del ZSC IT9120011, aggiornato con la Delibera della Giunta Regionale del 25 febbraio 2020, n. 218, "Rete Natura 2000. Aggiornamento Formulari Standard. Presa d'atto".

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
F	1120	Alburnus albidus			p	0	0		P	DD	B	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis			r	0	0		V	DD	C	C	C	B
B	A052	Anas crecca			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A050	Anas penelope			w	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A051	Anas strepera			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
F	3019	Anguilla anguilla				0	0		P					
B	A255	Anthus campestris			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina			w	0	0		P	DD	C	A	A	A
A	5357	Bombina pachypus			p	0	0		P	DD	C	B	B	B
A	2361	Bufo bufo				0	0		P					
B	A243	Calandrella brachydactyla			r	0	0		C	DD	B	B	C	B
B	A149	Callidris alpina			w	0	0		P	DD	D			
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	0	0		P	DD	C	C	C	B
B	A138	Charadrius alexandrinus			r	0	0		V	DD	C	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius			r	0	0		V	DD	D			
B	A030	Ciconia nigra			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A080	Circaetus gallicus			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A231	Coracias garrulus			r	0	0		V	DD	C	C	C	B

F	5617	Cyprinus carpio			0	0		P					
B	A026	Egretta garzetta	w		0	0		P	DD	C	A	A	A
R	1279	Elaphe quatuorlineata	p		0	0		P	DD	C	B	C	B
R	1220	Erya orbicularia	p		0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus	p	1	1		p		G	C	C	B	B
B	A095	Falco naumanni	r		0	0		R	DD	B	A	C	B
M	1363	Felis silvestris			0	0		P					
B	A131	Himantopus himantopus	c		0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A022	Ixobrychus minutus	r		0	0		V	DD	C	C	C	B
F	1155	Knipowitschia panizzae	p		0	0		P	G	D			
B	A338	Lanius collurio	r		0	0		R	DD	C	B	B	B
B	A339	Lanius minor	r		0	0		V	DD	C	C	B	B
B	A341	Lanius senator	r		0	0		R	DD	C	B	C	B
B	A459	Larus cachinnans	p		0	0		C	DD	D			
B	A176	Larus melanocephalus	w		0	0		P	DD	B	B	A	B
B	A604	Larus michahellis	w		0	0		P	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus	w		0	0		P	DD	D			
B	A246	Lullula arborea	r		0	0		R	DD	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra	p		0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A242	Melanocorypha calandria	r		0	0		R	DD	C	B	B	B
B	A074	Milvus milvus	r		0	0		V	DD	C	C	B	B
B	A260	Motacilla flava	r		0	0		P	DD	D			
M	1358	Mustela putorius			0	0		P					
M	1307	Myotis blythii	p		0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1314	Myotis daubentonii			0	0		P					
M	1321	Myotis emarginatus	p		0	0		P	DD	D			
M	1324	Myotis myotis	p		0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A278	Oenanthe hispanica	r		0	0		R	DD	B	B	C	B
B	A355	Passer hispaniolensis	r		0	0		P	DD	D			
B	A621	Passer italiae	r		0	0		P	DD	D			
B	A356	Passer montanus	r		0	0		P	DD	D			

M	2016	Pipistrellus kuhllii			0	0		P					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus			0	0		P					
B	A336	Remiz pendulinus	r		0	0		P	DD	D			
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	p		0	0		V	DD	B	B	A	B
P	1849	Ruscus aculeatus			0	0		P					
F	1136	Rutilus rubillo	p		0	0		P	DD	C	C	B	C
B	A276	Saxicola torquata	r		0	0		P	DD	D			
B	A191	Sterna sandvicensis	c		0	0		P	DD	C	A	A	A
P	1883	Stipa austroitalica			0	0		C	DD	C	B	C	C
M	1333	Tadarida teniotis			0	0		P					
B	A048	Tadorna tadorna	w		0	0		P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Figura 16 Lista delle specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e la loro valutazione nel sito.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	69 di 102

Species				Population in the site				Motivation									
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories						
					Min	Max			C	R	V	P	IV	V	A	B	C
A	1201	Bufo viridis			0	0		P	X								
A	1210	Rana esculenta			0	0		P		X							
A	1206	Rana Italica			0	0		P	X								
A	1168	Triturus italicus			0	0		P	X								

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds. Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Figura 17 Elenco di altre importanti specie di flora e fauna (opzionale)

6.4 Chiroteri

I chiroteri rappresentano uno dei gruppi animali maggiormente esposti ai cambiamenti ambientali, in quanto presentano un elevato grado di specializzazione ed inoltre presentano una particolare disturbo durante le fasi diverse fasi biologiche, dall'attività trofica all'accoppiamento. L'alimentazione della maggior parte dei chiroteri è a base di insetti, predati durante le ore crepuscolari e notturne; uno dei fattori che influisce sulla disponibilità di alimenti per i chiroteri, rappresentando quindi un disturbo per l'attività trofica è dato dalla trasformazione degli ambienti, dalla semplificazione del paesaggio, dalla cementificazione e dall'impiego di prodotti fitosanitari in modo sconsiderato. L'eliminazione degli habitat come le cavità degli alberi o alcuni edifici storici sfooltiscono sensibilmente le popolazioni che le abitano.

Dall'analisi dei dati bibliografici disponibili risultano scarse e frammentarie le informazioni relative alla distribuzione e alla presenza dei chiroteri nell'area vasta; sulla base dei dati riportati nel "Censimento delle popolazioni di chiroteri nelle grotte pugliesi e valutazione delle condizioni e grado di vulnerabilità" dell'Università di Bari, nel territorio pugliese si rilevano le seguenti specie:

Specie (nome comune, nome scientifico)	Berna	Bonn	Habitat	IUCN
Ferro di cavallo maggiore, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	2	2,4	LR:nt
Ferro di cavallo minore, <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo Euriale, <i>Rhinolophus euryale</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo di Mehély, <i>Rhinolophus mehely</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Serotino comune, <i>Epseticus serotinus</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello di Savi, <i>Hypsugo savii</i>	2	2	4	LR:lc
Miniottero, <i>Miniopterus schreibersi</i>	2	2	2,4	LR:nt
Vespertilio di Capaccini, <i>Myotis capaccini</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio di Daubenton, <i>Myotis daubentoni</i>	2	2	4	LR:lc
Vespertilio smarginato, <i>Myotis emarginatus</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio maggiore/minore, <i>Myotis myotis/blythii</i> ¹	2	2	2,4	LR:nt/lc
Nottola di Leisler, <i>Nyctalus leisleri</i>	2	2	4	LR:nt
Nottola comune, <i>Nyctalus noctula</i>	2	2	4	VU:A2c
Pipistrello albolimbato, <i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello nano/pigmeo, <i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i> ¹	2	2	4	LR:lc/DD
Orecchione bruno/grigio, <i>Plecotus auritus/austriacus</i> ¹	2	2	4	LR:lc
Molosso di Cestoni, <i>Tadarida teniotis</i>	2	2	4	LR:lc

Figura 18 Check-list, status legale (Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Direttiva Habitat) e minaccia (IUCN) delle singole specie di Chiroteri. Legenda: Berna 2: Allegato 2 della Convenzione di Berna; Bonn 2: Allegato 2 della Convenzione di Bonn; Habitat 2: Allegato 2 della Direttiva Habitat; Habitat 4: Allegato 4 della Direttiva Habitat; IUCN: LR=Low Risk (Basso Rischio); Vu= Vulnerable (Vulnerabile); DD= Data Deficient (Dati mancanti); nt=near threatened (quasi a rischio); lc=least concern (a scarso rischio); A2c= Riduzione della popolazione del 30% in 10 anni o in tre generazioni, dovuta a declino dell'area di occupazione, estensione di occorrenza o qualità dell'habitat.

Si evidenzia che non sono presenti grotte nell'area vasta di studio, per cui neanche le specie legate ad esse. L'area importante per la presenza di grotte e di relative specie di chiroteri è rappresentata dal Promontorio del Gargano che dista circa 65 km nord-est. Dai dati disponibili derivanti dai monitoraggi e censimenti effettuati nell'ambito del Progetto LIFE+ nel "Parco Regionale Bosco dell'Incoronata", sono state complessivamente rilevate cinque specie di chiroteri, con una prevalenza di specie generaliste e antropofile. Gli habitat indagati (rilevamenti bioacustici) sono stati i coltivi (edificato urbano e rurale), il bosco (ripariali, di querce e rimboschimenti eucalipto), le praterie e le zone umide (T. Cervaro). Le specie rilevate sono state: Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), rilevate in tutti gli ambienti; Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), rilevato in tutti gli ambienti ad esclusione dei coltivi; Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), rilevato esclusivamente in ambienti boschivi; Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), rilevato esclusivamente nei coltivi.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	71 di 102

Gli habitat predominanti nell'area vasta di studio sono rappresentati dai seminativi; pertanto, le specie potenzialmente presenti possono essere le seguenti:

- Pipistrello albolimbato: valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è abbondantemente distribuita e meno sensibile alle alterazioni ambientali rispetto ad altre specie, per la spiccata antropofilia;
- Pipistrello di Savi: valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è abbondante e segnalata in gran parte delle regioni italiane;
- Molosso di Cestoni: valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è una specie a basse densità demografiche e segnalata in gran parte delle regioni italiane.

Le specie suddette hanno la possibilità di utilizzare gli ambienti aperti dei seminativi, così come le aree umide dei canali come ambienti potenziali di foraggiamento. Potenziali rifugi nella zona possono essere rappresentati da intercapedini degli edifici o fessure nei sottotetti, o ancora cavità di alberi vetusti.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroterri potenzialmente presenti nell'area. Data la presenza di cavidotti interrati, si esclude il rischio di elettrocuzione.

6.5 Avifauna sensibile nell'area vasta di studio

Le specie di maggior interesse conservazionistico individuate nell'area vasta di studio (allegato I - Direttiva Uccelli 2009/147 CEE All.1) sia potenzialmente nidificanti che potenzialmente migratorie saranno di seguito elencate, considerando solo i rapaci e i grandi veleggiatori.

Specie nidificanti	Specie avvistabili nel periodo delle migrazioni
- Nibbio bruno	- Falco pecchiaiolo
- Nibbio reale	- Falco di palude
- Sparviere	- Albanella minore
- Lanario	- Biancone
- Gufo comune	- Grillaio
	- Gru

6.6 Rotte migratorie e corridoi ecologici

La Puglia presenta alcune zone particolarmente rilevanti per l'avifauna migratoria, in particolare, Capo d'Otranto e alcune zone limitrofe, quali il Promontorio del Gargano e Isole Temei, sono di grande importanza per i grandi veleggiatori.

6.6.1 Il fenomeno migratorio in puglia

In Puglia le specie migratrici riguardano solo l'avifauna, in quanto le specie di mammiferi presenti nel territorio sono tutte residenti. L'avifauna è composta da specie sedentarie o stanziali, presenti quindi durante tutto l'anno e specie migratrici, che differiscono tra loro per il periodo in cui sono presenti. La maggior parte delle popolazioni di uccelli presenti sul territorio pugliese sono legate ad un determinato periodo dell'anno. Vi sono infatti specie svernanti, che trascorrono l'inverno nelle nostre località ma che nidificano in regioni più settentrionali; specie estive, presenti solo nel periodo riproduttivo, ma che permangono in Africa nel resto dell'anno; specie solo migratrici il cui passaggio sul nostro territorio dura solo qualche giorno. Delle 370 specie di uccelli presenti in Puglia circa una trentina non compiono migrazioni e un'analoga quantità sono esclusivamente migratrici.

In realtà non sono solo gli uccelli a compiere spostamenti considerevoli in funzione dell'alternarsi del giorno e della notte o delle stagioni che determinano ad un continuo cambiamento delle condizioni a cui gli esseri animali devono adattarsi. Tali cambiamenti sono sentiti da tutti gli esseri viventi e, pertanto, molti di essi hanno sviluppato come risposta gli spostamenti migratori: dai batteri alle alghe fino ad i vertebrati.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	73 di 102

6.6.2 Rotte migratorie in Italia

Le rotte migratorie dell'avifauna risultano condizionate da una serie di importanti ostacoli, che impongono alle specie che le percorrono cambiamenti direzionali per aggirarle. Infatti, nel sistema migratorio che interessa Europa-Asia-Africa esistono delle barriere fisiche disposte trasversalmente rispetto alla direzione ottimale, come ad esempio catene montuose (le Alpi), il Mar Mediterraneo, il Sahara, ecc.

Essendo gli areali riproduttivi della gran parte delle specie di uccelli molto ampio, esteso infatti su più continenti, i voli migratori che si originano da ciascun punto dell'area possono presentare rotte differenti. Le migrazioni, infatti, possono essere suddivise in due gruppi: a fronte ampio, ovvero distribuite su larghe porzioni di territorio; a fronte stretto quando persistono sulla stessa rotta che sorvola sempre gli stessi territori, di dimensioni limitate. Nel primo caso, è frequente che gli uccelli, per aggirare le barriere ecologiche (aree che presentano condizioni ambientali, orografiche ed ecologiche che ne rendono difficile l'attraversamento) o fasce orografiche particolari, si concentrino in un'area geografica chiamata corridoio ecologico, attraversando quindi la stessa rotta per poi separarsi appena le condizioni sono favorevoli.

Nel caso delle migrazioni a fronte stretto, risultano più diffuse tra gli uccelli migratori diurni, nelle specie veleggiatrici ed in quelle in cui la guida da parte di animali esperti è importante per l'apprendimento della rotta migratoria da parte di quelli meno esperti e dei giovani. Così come avviene per la migrazione a fronte ampio, anche in quella a fronte stretto vi è la possibilità che i percorsi migratori convergano e si sovrappongano in determinate aree che offrono maggiore opportunità di successo rispetto a quelle circostanti, per poi divergere nuovamente. Questo fenomeno viene identificato come migrazione ad imbuto; l'area in cui si presenta viene chiamata collo di bottiglia.

Essendo i percorsi migratori particolarmente lunghi, vi è la necessità da parte degli uccelli di sostare in determinate aree per ripristinare le energie necessarie a proseguire il volo.

Nell'area mediterranea sono noti ormai da tempo alcuni punti di transito migratorio preferenziale, come: lo Stretto di Gibilterra, il ponte Italia- Sicilia-Tunisia, il ponte insulare sardo-corso con le piccole isole tirreniche, lo Stretto del Bosforo e le coste più orientali del Mediterraneo, Malta, Cipro. Il corridoio migratorio di maggiore importanza è rappresentato da Israele.

Nella figura sottostante (Figura 19) vi è una rappresentazione schematica delle principali rotte migratorie che interessano l'Italia

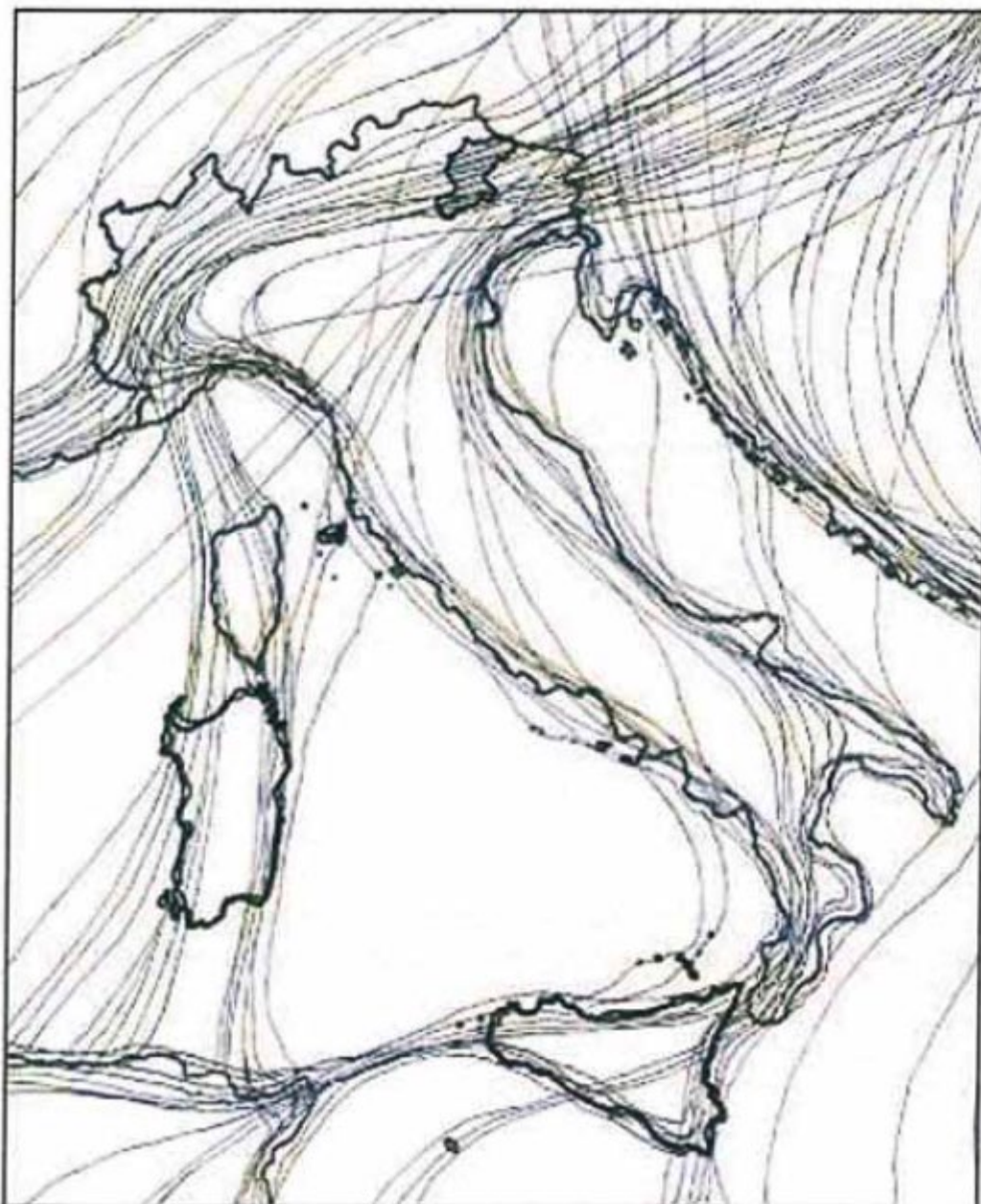


Figura 19 Le principali rotte migratorie in Italia

6.6.3 Le rotte migratorie degli uccelli in Puglia

I dati analizzati nell'Atlante delle Migrazioni in Puglia riguardo catture e migrazioni evidenziano che le rotte migratorie che passano per la Puglia interessano 50 differenti paesi, europei, africani e asiatici. Oltre all'Italia, che presenta il maggior numero di dati relativamente alle catture e alle riprese, anche Francia, Ucraina,

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	75 di 102

Croazia, Ungheria e Finlandia presentano un elevato numero di dati di cattura, mentre Francia, Spagna, Tunisia, Grecia e Repubblica Centrafricana sono quelle col maggior numeri di riprese.

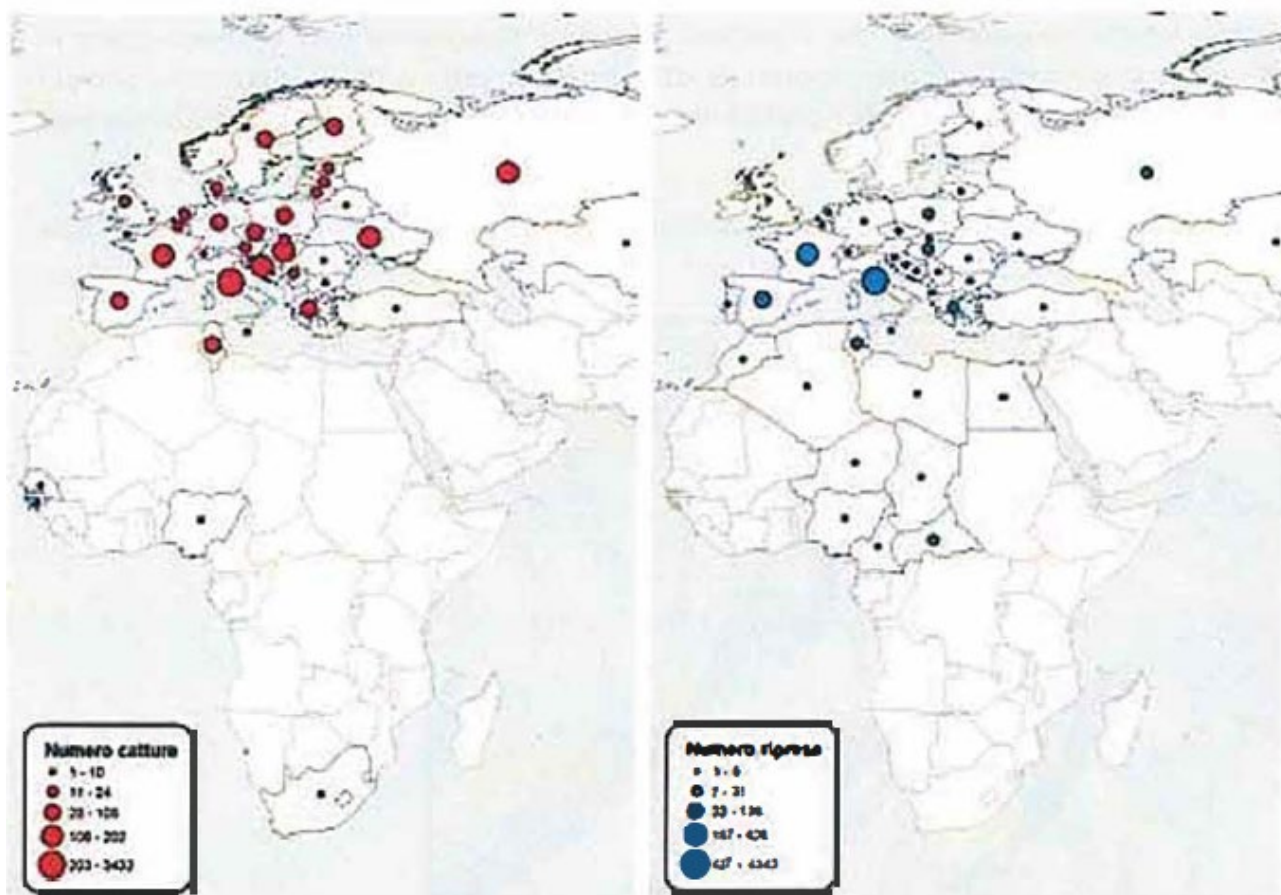


Figura 20 Per ciascuna nazione sono indicati il numero di esemplari catturati e poi ripresi lo Puglia (in rosso a sinistr.i.) e il numero di esemplari inanellati in Puglia ripresi nelle varie nazioni (in azzurro a destra)

Le riprese hanno valori maggiori di frequenza nell'intervallo da 600 a 1.000 km e da 1.300 a 1.600 km, poi calano lentamente fino a 2.800; dopo questo valore non vi sono mai un numero elevato di dati. Le letture a distanza di anelli colorati su specie acquatiche, più numerose, sembrano mostrare una distribuzione più uniforme con un numero maggiore di dati fino a 1900 e tre evidenti picchi nella fascia 0-100 km, 400-500 e 1.400-1.500 km strettamente legati alla distribuzione delle più importanti zone umide europee.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	76 di 102

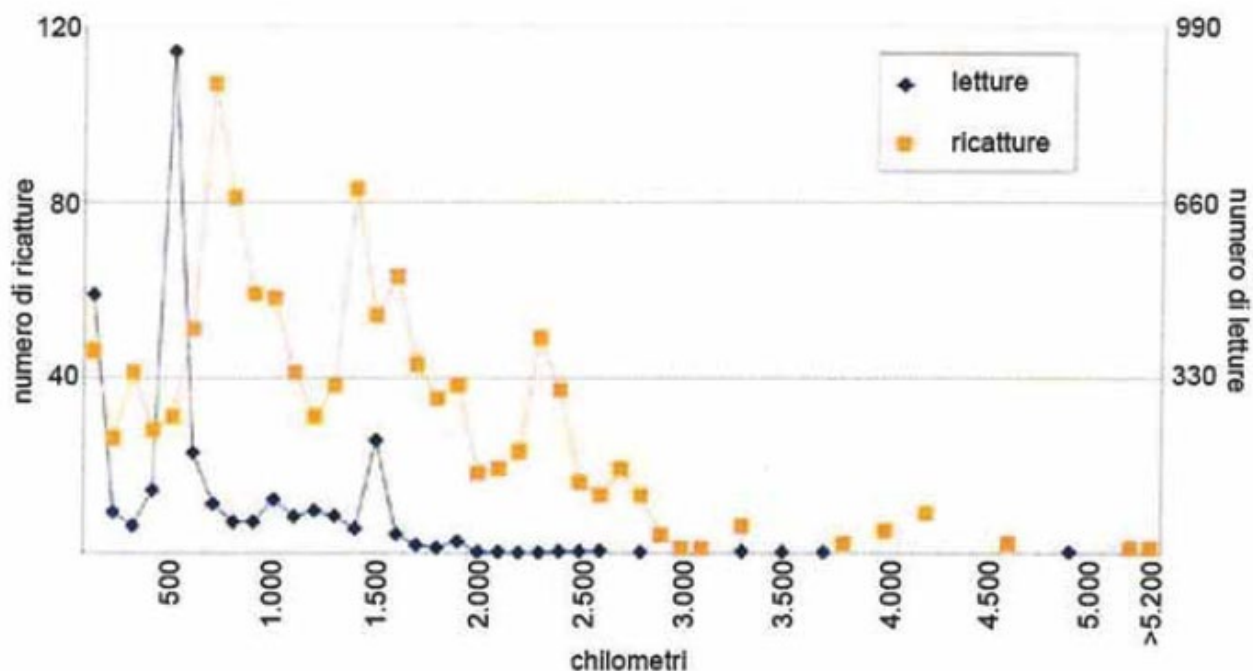


Figura 21 Numero di riprese (lettture e ricatture) in funzione della distanza.

6.6.4 Aree di nidificazione degli uccelli svernanti in Puglia

L'attività di inanellamento svolta in Puglia nel periodo riproduttivo (giugno-luglio) è stata scarsa ed incentrata sugli acquatici coloniali delle zone umide foggiane. Le riprese avvenute nel periodo dello svernamento (novembre-febbraio) di tali uccelli si riferiscono, infatti, esclusivamente a 179 esemplari di Laridi (Gabbiano corallino, corso, reale e roseo) inanellati da pulli. La loro principale area di svernamento è quella del bacino del Mediterraneo (dalla Spagna alla Grecia e dalla Libia al Friuli-Venezia-Giulia), ma non mancano riprese sulle coste dell'Atlantico (dal Portogallo alla Gran Bretagna); un Gabbiano reale si è spinto in un'area interna della Polonia, mentre un Gabbiano roseo è arrivato fino al Ciad in Africa centrale.

Complessivamente i dati relativi a tali aree di svernamento sono molto più concentrati di quello che appare, a causa della differenza di numero di riprese nelle diverse aree: la direzione media di spostamento dalle località pugliesi a quelle esterne risulta infatti essere di $279^{\circ} \pm 42^{\circ}$.

Le riprese in periodo riproduttivo di uccelli inanellati durante lo svernamento, invece, sono scarse, a testimonianza del basso sforzo di cattura in questo periodo, e si riferiscono ad un Tordo bottaccio inanellato



RELAZIONE NATURALISTICA

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	77 di 102

in Lazio (probabilmente già in migrazione) e ad un Merlo ed a un Germano reale inanellati nelle stesse località di ripresa.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	78 di 102

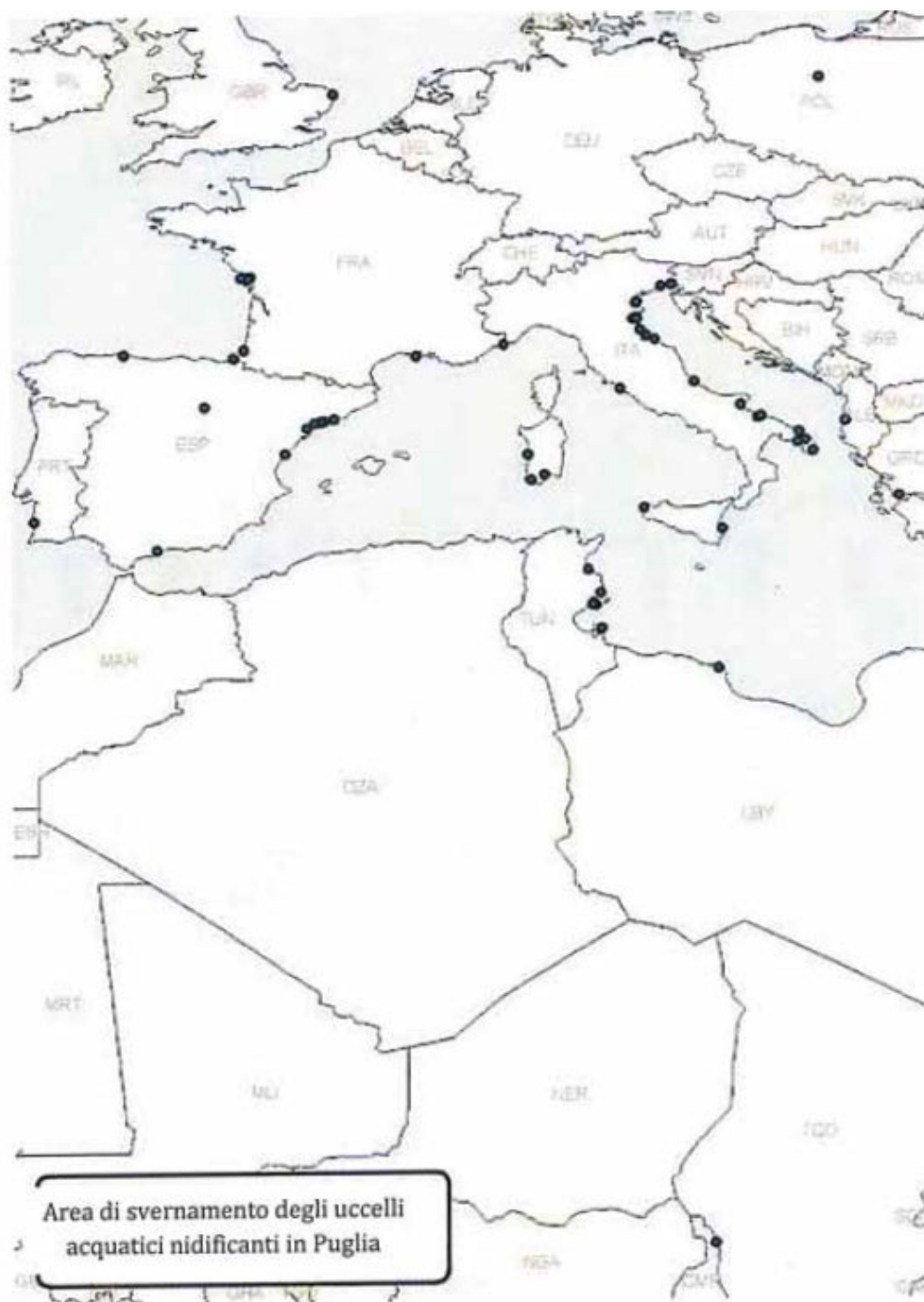


Figura 22 Distribuzione delle aree di svernamento degli uccelli acquatici nidificanti in Puglia

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	79 di 102

6.6.5 Aree di svernamento degli uccelli nidificanti in Puglia

Le aree di nidificazione degli uccelli svernanti in Puglia, scaturite da 278 differenti dati di riprese, occupano prevalentemente i paesi dell'Europa centrale e quelli scandinavi, ma si spingono dalla Spagna alla Russia europea meridionale ed al Kazakistan e dalla Gran Bretagna alla Russia europea centrale e settentrionale. La direzione media da cui gli esemplari raggiungono le località pugliesi è di $15^{\circ}\pm 45^{\circ}$.

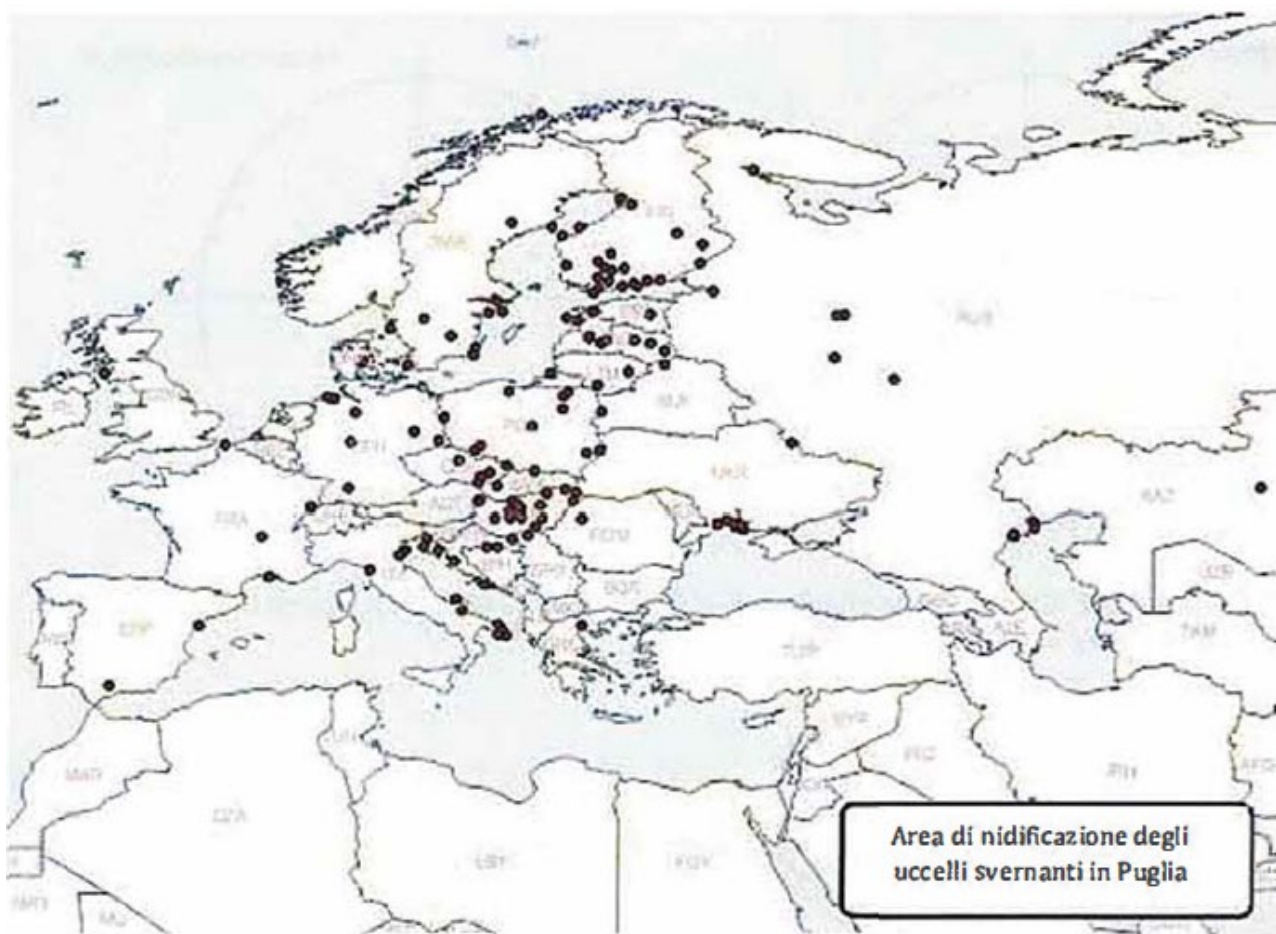


Figura 23 Distribuzione delle aree di nidificazione degli uccelli svernanti in Puglia.

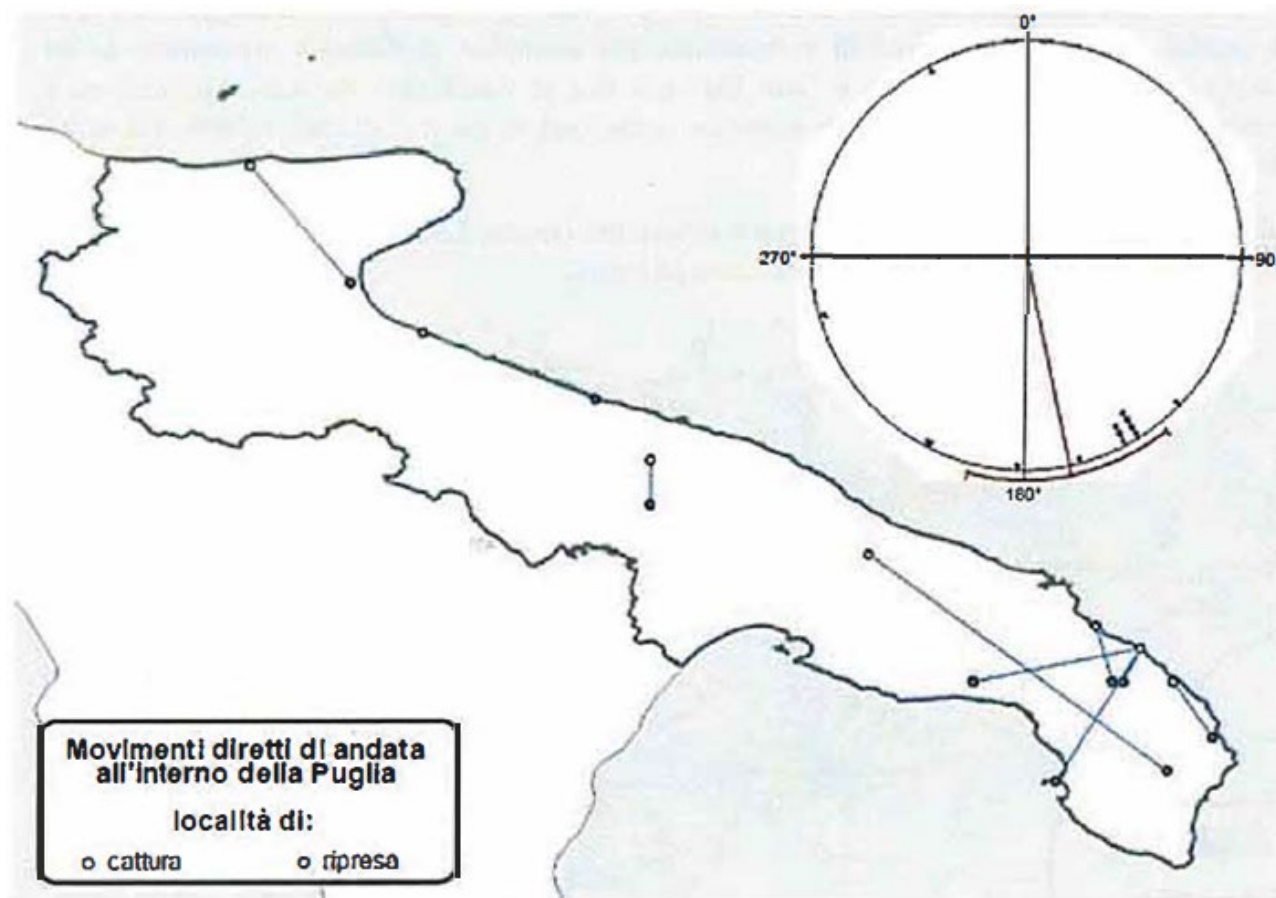
L'unico uccello nidificante in Gran Bretagna e svernante in Puglia è una Sula, mentre dalla Spagna proviene un certo numero di esemplari di Gabbiano roseo, Fenicottero e Beccapesci. A partire dalla Francia il numero di esemplari e, soprattutto, di specie aumenta: Fenicottero, Gabbiano roseo e corallino, Nitticora, Garzetta, Airone rosso, Canapiglia, Alzavola, Marzaiola, Moretta, Migliarino di palude. Dall'estremo areale orientale,

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	80 di 102

Kazakistan e Russia, provengono sia specie legate ad ambienti acquatici (Gabbiano comune, Airone cenerino, Codone, Alzavola, Marzaiola, Mestolone e Croccolone) che ad ambienti terrestri (Tordo bottaccio e Cesena).

La distribuzione delle aree di provenienza degli uccelli ripresi in Puglia durante la migrazione di andata è differente nei periodi luglio-agosto e settembre-dicembre. Nel primo periodo le direzioni di provenienza appaiono molto disperse su una media di $167^{\circ} \pm 91^{\circ}$, mentre nel secondo sono più concentrate su una media è $181^{\circ} \pm 49^{\circ}$. Sebbene non ci sia differenza statisticamente significativa tra queste due direzioni medie, ve ne è tra le medie della distanza (t di student = -2,993 con 306 g.l., $P = 0,003$), che risulta maggiore nel secondo periodo, 1.234 ± 682 con valore massimo di 3.417, contro 816 ± 479 e valore massimo di 1.528 km del periodo luglio-agosto.

I movimenti diretti di andata all'interno della Puglia sono riportati nella Figura 24: si tratta sia di movimenti condotti parallelamente all'asse della regione sia trasversalmente ad esso, dalle coste adriatiche verso quelle ioniche.



CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	81 di 102

Figura 24 Movimenti diretti di andata all'interno della Puglia

6.6.6 Migrazioni dei rapaci

Dall'analisi dei dati raccolti in una sintesi in merito alla migrazione dei rapaci nel 2003, da Premuda, si evince che i flussi migratori di tali uccelli interessano le aree italiane ed europee, nelle quali tornano regolarmente a nidificare; il rientro nei quartieri africani di svernamento avviene quando le condizioni climatiche e trofiche sono meno idonee. In Primavera, soprattutto da marzo a maggio, la penisola italiana è raggiunta ed attraversata da contingenti di rapaci provenienti dai quartieri di svernamento trans-sahariani, in particolare dalle seguenti specie: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Albanella minore (*Circus pygargus*) e Biancone (*Circaetus gallicus*), nidificanti in Italia centrale e meridionale (Brichetti et al, 1992). Sono ormai confermati i principali siti di passaggio conosciuti per l'Italia centro-meridionale: Stretto di Messina, con circa 18.000 rapaci osservati in media (Agostini et al, 1995, Agostini e Malara, 1997; Giordano, 1991; Corso, 2001), isola di Marettino (Agostini e Logozzo, 1998), Monte Conero (Borioni, 1993, 1995; Gustin, 1995, 1989b; Gustin et al, 2002, 2003), Monte San Bartolo (Pandolfi e Sonet, 2001, 2003) e Capo d'Otranto (LE) (Gustin, 1989a; Gustin e Pizzari, 1998). Procedendo dalla Sicilia lungo la penisola, i rapaci seguono presumibilmente la dorsale appenninica, anche se una parte devia verso Est concentrandosi a Capo d'Otranto in Puglia, dove vengono segnalate anche specie a distribuzione orientale come Grillaio, Albanella pallida e Poiana codabianca, che raggiungono i Balcani attraverso il Canale d'Otranto. Lungo il versante adriatico, oltre al Gargano, i rapaci si concentrano soprattutto sul Monte Conero e sul Monte San Bartolo, dai quali una parte di essi inizia l'attraversamento del mare verso la Croazia. In autunno, principalmente da agosto a novembre, la penisola italiana è attraversata da migliaia di rapaci provenienti dai quartieri di nidificazione, anche del Centro-Nord Europa: si tratta in prevalenza di Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Biancone, Falco di palude e Poiana. Oltre ad essere attraversata da flussi migratori la penisola italiana è anche un territorio di svernamento di rapaci quali: Poiana, Gheppio, Sparviere, Albanella reale, Aquila anatraia maggiore, Poiana calzata e Sacro. Per quanto riguarda le migrazioni autunnali, meno studiate di quelle preenziali a causa del carattere lasso che le contraddistingue, si prendono in considerazione le rotte elaborate da Brichetti e Massa (2003) per Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), due tra i rapaci più abbondanti durante la migrazione in Italia. In generale dall'analisi dei dati e delle cartografie si osserva che l'area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti dei rapaci.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	82 di 102

Per quanto riguarda studi specifici sulla migrazione primaverile dei rapaci, i siti ritenuti più importanti in Puglia sono Capo d'Otranto (LE) e Promontorio del Gargano (FG) e Isole Tremiti (FG). Del tutto assenti sono studi in Puglia sulla migrazione autunnale dei rapaci, anche se quest'ultima è da ritenersi di più difficile valutazione a causa del maggior fronte di passaggio degli animali, determinato dalla minore gregarità manifestata in questo periodo del ciclo biologico. I monitoraggi effettuati presso il Promontorio del Gargano confermano che questo territorio rappresenta un importante ponte verso l'est europeo (Agostini 2002, Marrese 2003, Premuda 2003, Marrese 2004, Marrese 2006). Le specie che maggiormente attraversano le isole Tremiti e il Promontorio del Gargano in migrazione primaverile risultano essere il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) e il Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

6.6.7 Possibili interferenze con le migrazioni dei rapaci

Il territorio considerato non presenta caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per i rapaci migratori. Infatti, l'area oggetto di indagine è ubicata su un territorio sub-pianeggiante che degrada dal versante orientale del sub-appennino dauno. Le uniche aree potenzialmente idonee per la sosta di alcune specie, come il Falco pecchiaiolo, Falco di palude e Nibbio bruno durante le migrazioni primaverili e autunnali sono rappresentate dalle aree naturali del Torrente Carapelle e del SIC "Valle del Cervaro – Bosco Incoronata" IT9110032.

Durante le fasi di cantiere si escludono potenziali disturbi nei confronti dei rapaci, in quanto non interferiscono con aree potenzialmente valide per la sosta di questi ultimi. Gli impatti dovuti ad effetti come specchiamento o abbagliamento sulle specie mentre svolgono spostamenti migratori stagionali e giornalieri, non sono rilevanti, in quanto il materiale impiegato per la realizzazione dei pannelli è tale da ridurre l'effetto riflesso (vedi par 6.7.1).

6.6.8 Le migrazioni di grandi veleggiatori non rapaci:

Le specie ricadenti in questo gruppo sono Gru e Cicogne. Queste sono specie migratorie diurne a fronte stretto, le cui altezze di volo risultano superiori ai 400 metri (Bruderer 1982). Le Gru migrano sia di giorno che di notte (Pardi 1973, Berthold 2003) mentre le cicogne migrano di giorno. Per quanto riguarda la Gru europea (*Grus grus*), per la quale si dispone di molte osservazioni a livello nazionale, sia per le abitudini gregarie e "appariscenti" sia per il carattere prolungato e massiccio delle migrazioni di questa specie, si evince dai dati disponibili (Mingozzi et al. 2007) che le rotte primaverili che investono il Gargano tendono a concentrarsi lungo la costa e la propaggine sud-occidentale al confine con la piana del Tavoliere. I siti di

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	83 di 102

svernamento della Gru sono stati verificati attraverso il rapporto tecnico finale sulla Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana (LIPU-Birlife 1998-2003), riportando tra questi l'invaso del Celone come uno dei siti più importanti italiani, un dato tuttavia non confermato nel rapporto del 2010. L'invaso del Celone è caratterizzato da un lago artificiale che presenta una superficie pari a 280 ha derivante dalla costruzione di una diga sul T. Celone; rispetto al sito di intervento è ubicato a circa 30 km nord-ovest. A circa 16 km ad est, lungo la destra idrografica del Fiume Ofanto, si rinviene inoltre il Lago Capacciotti, caratterizzato da un lago artificiale di modeste dimensioni (circa 300 ha di superficie) derivante da una diga costruita lungo il corso del Canale Marana Gubilo-Marana Capacciotti. L'elevata distanza di queste aree umide rispetto al sito di intervento è tale da poter escludere interferenze negative nei confronti dell'area di rifugio dell'invaso del Celone. Dal confronto delle rotte migratorie osservate presso l'area vasta di studio delle Gru con quelle dei rapaci si evince una chiara sovrapposizione sia nella fase primaverile che in quella autunnale. In generale dall'analisi dei dati e delle cartografie si osserva che l'area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti di grandi veleggiatori come la Gru.

6.6.9 Migrazioni uccelli acquatici

Il Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici (International Waterfowl Census) è coordinato all'International Waterfowl Research Bureau (IWRB), il quale raccoglie i dati e li elabora a livello europeo. In Italia i conteggi sono coordinati dall'Istituto Superiore per Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA, ex INFS) ed in Puglia, dal 2002, da Giuseppe La Gioia, per conto di Or.Me. La Puglia è un'importante area di migrazione per l'avifauna acquatica. Una componente importante ma ancora non quantificata di tale avifauna acquatica proviene dalla Siberia sud-occidentale, (Figura 25). Tale indicazione è confortata dagli studi riassunti da Wetlands International in merito alle rotte migratorie degli uccelli di tale area geografica.

Movements of wild birds between SW-Siberia and W Europe

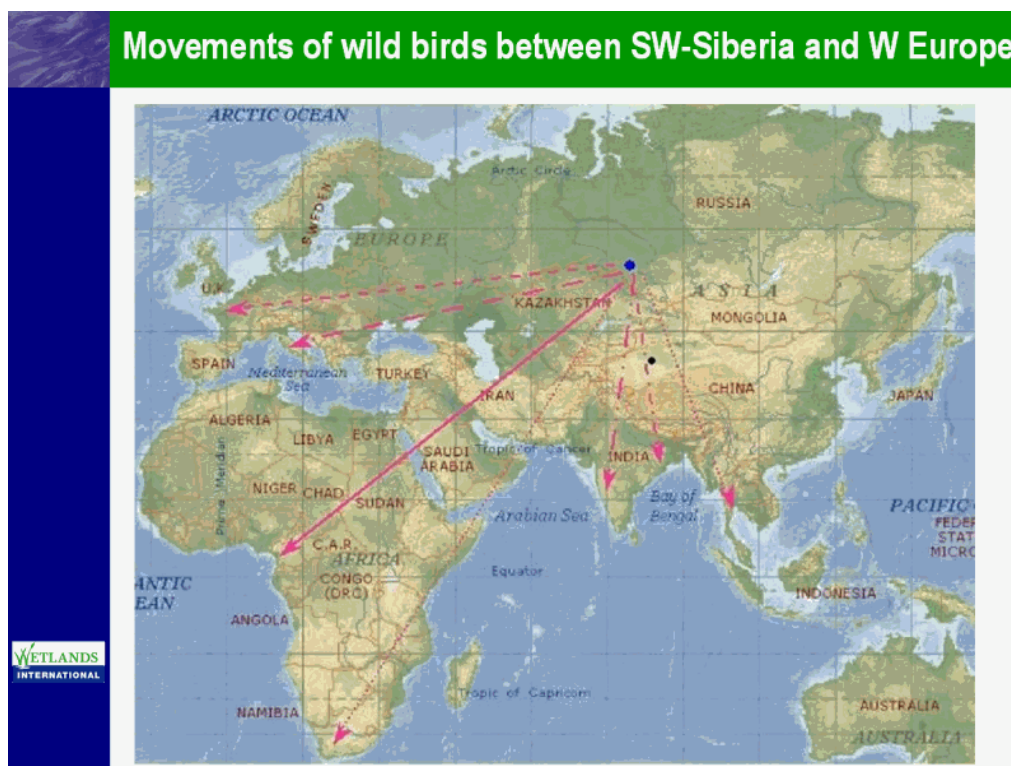


Figura 25 Rotte migratorie dell'avifauna acquatica proveniente dalla Siberia sud-occidentale.

Ma la Puglia non è solo area di sosta durante le migrazioni ma anche importante area di svernamento, così come dimostrato dal Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici (IWC). Tale Censimento intrapreso per la prima volta nel 1967, è stato il primo progetto internazionale dedicato allo studio della distribuzione e della consistenza numerica delle popolazioni di uccelli acquatici svernanti. La conoscenza delle dimensioni numeriche delle varie specie di uccelli acquatici ed il ruolo dei siti da cui dipende la loro sopravvivenza sono indispensabili per lo sviluppo di efficaci strategie di conservazione. I risultati di questi censimenti confluiscono anche nella banca dati di Wetlands International (<http://www.wetlands.org>), permettendo così anche l'analisi su scale geografiche più ampie, tali da comprendere l'intero areale di svernamento delle varie popolazioni censite. La figura seguente (tratta dal sito di Wetlands International) riporta i siti con maggiori concentrazioni di uccelli acquatici nell'Europa Occidentale e Nord Africa.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	85 di 102

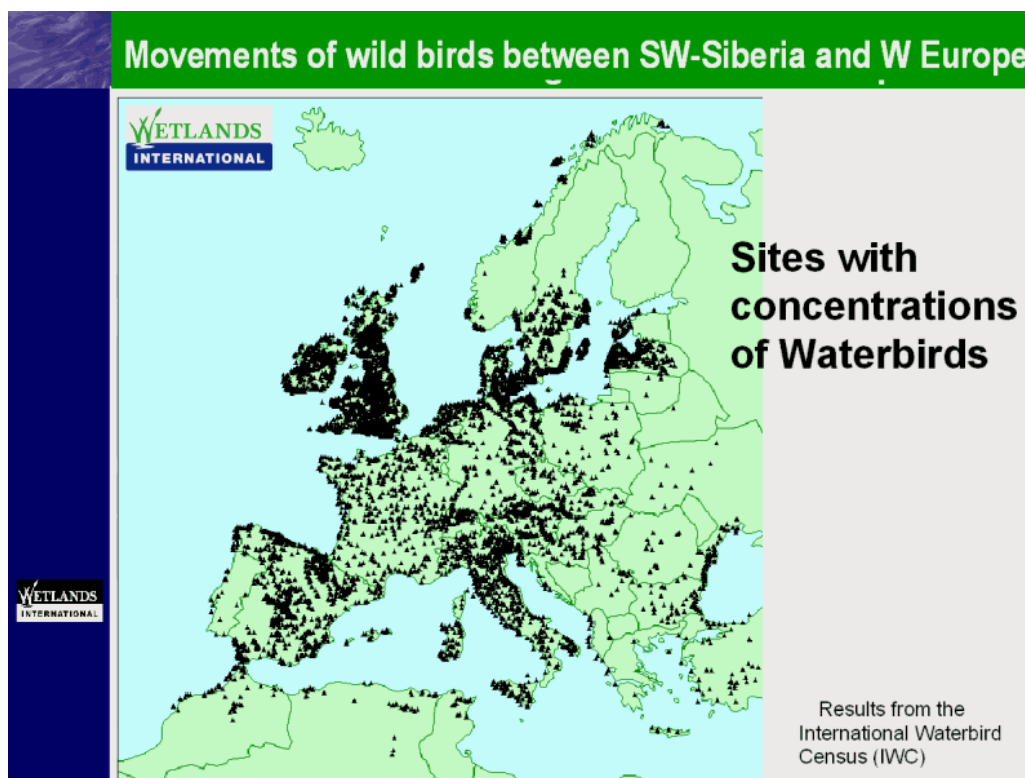


Figura 26 Siti di maggior concentrazione di uccelli acquatici nell'Europa Occidentale e Nord Africa.

In Italia il progetto prese avvio nel 1975, con una copertura limitata, estendendosi sempre più sotto il coordinamento dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica ora Istituto Superiore per la Protezione Ambientale.

In Puglia, sono state censite con regolarità solo le principali aree umide del foggiano, ad opera dell'INFS, quelle della provincia di Lecce e le principali delle province di Brindisi e Taranto. Solo dal 2002 si è effettuata una maggiore copertura territoriale. Il contributo dell'Osservatorio Faunistico Regionale e degli Osservatori Faunistici delle Province di Brindisi e Lecce ha permesso ai rilevatori ritenuti idonei dallo stesso INFS, riuniti nell'Associazione Or.Me., di realizzare nel 2002-2003 la copertura di oltre il 95% delle aree umide regionali.

In Puglia le aree umide sono state suddivise dall'I.S.P.R.A. in suddivise in 49 macrozone, unità ecologiche funzionali composte da una o più sottozone (si veda il sito <http://www.infs-acquatici.it/> per un elenco completo di tutte le zone italiane). A queste si devono aggiungere due zone che, pur trovandosi al confine con la Puglia, sono state codificate come facenti parte delle regioni limitrofe. Nel corso degli anni alcune sottozone sono state bonificate e trasformate e, quindi, non risultano più idonee ad ospitare fauna acquatica.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	86 di 102

La quasi totalità delle zone presenta numeri di uccelli inferiori al migliaio, mentre solo un terzo supera tale valore. Le aree che presentano maggiori presenze sono quelle del Manfredoniano, di Lesina e Varano e delle Saline di Margherita di Savoia. In particolare, potendo tralasciare l'area umida più vicina all'area vasta di studio dell'ex zuccherificio dell'Incoronata, a causa della sua scarsa importanza, solo il Lago di Lesina e Varano e Lago Salso, ubicati rispettivamente a circa 79 km nord e circa 55 km nord-est dal sito di intervento, presentano un numero di uccelli superiore a 20000.

Questi ambienti ospitano numerosi uccelli acquatici, tra cui i più rappresentativi sono: lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), il tuffetto (*Podiceps ruficollis*), l'airone cinerino (*Ardea cinerea*), l'airone rosso (*Pyrhrherodia purpurea*), l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*), la garzetta (*Egretta garzetta*), la sgarza ciuffetto (*Ardeola rallide*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la spatola (*Platalea leucorodia*). Non infrequenti le gru (*Grus grus*) soprattutto lungo la costa e lungo i fiumi maggiori, il mignattaio (*Plegadis falcinellus*), la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) e, più rara, la cicogna nera (*Ciconia nigra*). Accanto a queste specie di indubbio interesse, sono da citare le varie specie di anatidi che trovano rifugio in questo ambiente durante i periodi di passo: alzavole (*Anas crecca*), germani reali (*Anas platyrhynchos*), marzaiole (*Anas querquedula*), ecc.

Le aree umide di interesse per l'avifauna acquatica risultano ad una distanza elevata, tale da poter escludere possibili interferenze negative in tutte le fasi di cantiere.

6.6.10 Le migrazioni dei Chirotteri:

I principali spostamenti dei chirotteri interessano, quotidianamente le attività di foraggiamento, per cui vedono compiere spostamenti dalle aree rifugio alle aree di foraggiamento. Inoltre, compiono ulteriori spostamenti per accoppiarsi, formando in alcuni casi harem, in altri invece, nel periodo tardo-estivo o autunnale si radunano temporaneamente in alcuni rifugi di notte, chiamati "siti di swarming". Le migrazioni stagionali dei chirotteri consistono in movimenti dalle aree riproduttive ai quartieri di svernamento e viceversa. Relativamente alle specie migratrici si possono distinguere specie migratrici su scala regionale (100-500 km) e specie migratrici su lunga distanza, che realizzano spostamenti talora anche superiori ai 1.000 km (Fleming e Ebby 2003). Delle 35 specie di chirotteri censite sul territorio italiano, 7 sono classificabili come migratori su lunga distanza: Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), Nottola comune (*Nyctalus noctula*), Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*), Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Serotino bicolore (*Vespertilio murinus*), Vespertilio dasicneme (*Myotis dasycneme*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). Sul territorio

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	87 di 102

europeo si sono regolarmente registrati spostamenti stagionali delle specie descritte, dalle aree riproduttive estive ai quartieri di svernamento e viceversa che, tra andata e ritorno, possono ammontare complessivamente ad oltre 3.000 km (Hutterer et al. 2005). Tra le altre specie italiane, 11 di queste, tra cui il Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*) e Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), compiono spostamenti all'interno delle regioni solo di alcune centinaia di km, nonostante le loro capacità migratorie gli consentano di compiere distanze di oltre 800 km. Le 17 specie rimaste sono classificabili come sedentarie, in quanto realizzano spostamenti stagionali solo di alcune decine di km, mostrando solo occasionalmente manifestano movimenti migratori o dispersioni più significative, comunque al di sotto dei 100 km (Hutterer et al. 2005); tra queste annoveriamo il Vespertilio di Daubentòn (*Myotis daubentoni*), il Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) e l'Orecchione bruno (*Plecotus auritus*).

Le rotte migratorie di molte specie seguono paesaggi con caratteristiche lineari come coste, margini boschivi, dighe o filari di alberi. Studi sulle migrazioni autunnali dei chiroterri effettuati in Europa (Germania, Francia e in misura minore Italia settentrionale) attraverso il metodo di cattura e ricattura (Bundesverband fur Flenderauskunde, 2016) hanno dimostrato che più di 5000 individui di *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leislerii*, compiono migliaia di Km dai siti del nord-est europeo a quelli del sud-ovest europeo compresa l'Italia.

Gran parte delle rotte dei flussi migratori sono stati registrati lungo le fasce costiere dove in corrispondenza di parchi eolici a terra, in seguito a ispezioni sporadiche, sono stati ritrovati 7 individui morti di *Pipistrellus nathusii* per barotrauma.

Risultano assenti dati circa le migrazioni dei Chiroterri in Italia meridionale.

Le specie individuate come potenzialmente presenti presso l'area vasta di studio (Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Molosso di Cestoni) rientrano tra le specie sedentarie; pertanto, gli spostamenti compiuti riguardano solo quelli dai siti rifugio a quelli di foraggiamento.

Non esistono in letteratura dati riguardanti impatti negativi dovuti alla presenza di impianti fotovoltaici al suolo nei confronti di specie di chiroterri durante la fase migratoria stagionale, durante la ricerca di cibo o durante gli spostamenti giornalieri dalle aree di rifugio a quelle di foraggiamento; inoltre, essendo i cavidotti completamente interrati, è possibile escludere il rischio di elettrocuzione.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	88 di 102

6.7 Impatti sull'avifauna

6.7.1 Percezione visiva dell'impianto fotovoltaico

La percezione visiva dei pannelli fotovoltaici è legata al materiale di cui sono costituiti; il principale impatto sull'avifauna è rappresentato dalla percezione da parte di questa come specchi d'acqua, in particolare per gli uccelli acquatici. È da sottolineare, che il materiale di cui sono costituiti i pannelli impiegati per il presente parco fotovoltaico non è riflettente. La possibilità di far ruotare i pannelli sul proprio asse, per seguire il percorso della luce del sole influisce sulla percezione degli stessi, rendendoli visibili da parte dell'avifauna. Dall'analisi della letteratura scientifica presente e dalle osservazioni condotte in altri impianti, finalizzati alla redazione di studi di impatto ambientale, si evince che le superfici interessate da impianti fotovoltaici difficilmente vengono percepite come distese d'acqua; nel caso specifico dei pannelli fissi, in particolari inclinazioni dell'irraggiamento solare, portano alla creazione di questo effetto ottico, a causa della debole riflessione della superficie degli elementi. Nel caso dei pannelli mobili, che seguono il percorso del sole mantenendo un orientamento ortogonale nei confronti dei raggi solari, al fine di massimizzare la produttività, abbattano in modo sensibile il residuo potere riflettente, minimizzando l'effetto "specchio idrico".

Analizzando la documentazione fotografica riportata, si evince che l'impianto potrebbe essere facilmente scambiabile con una superficie idrica; tuttavia, scendendo di quota, è facilmente percepibile come una superficie solida, a scanso di equivoci. Nel caso specifico dell'avifauna acquatica, occorre sottolineare che questa si avvicina all'acqua planando e che già da altezze considerevoli riesce a percepire la struttura nella sua interezza.

Inoltre, essendo il sistema agro-fotovoltaico concepito per la coesistenza dell'attività agricola e quella relativa alla produzione di energia, risulta evidente che la distanza interasse tra i pannelli ne riduce la percezione come un unico corpo continuo, facilitandone il riconoscimento.

L'effetto abbagliamento è stato trattato nell'apposita sezione (vedi RP.08 Relazione di impatto luminoso e abbagliamento visivo); in questa sede ci limiteremo ad evidenziare solo le caratteristiche tecniche legate ai materiali che compongono i pannelli, fornendo un'opportuna soluzione per prevenire l'effetto suddetto nei confronti dell'avifauna e non solo.

Considerato il modulo fotovoltaico il componente dell'impianto al quale attribuire i possibili fenomeni di abbagliamento, è previsto di installare moduli fotovoltaici realizzati con apposite superfici vetrate antiriflesso a struttura piramidale in modo tale da massimizzare le perdite di riflesso e minimizzare al contempo sia le perdite di efficienza che il manifestarsi dei possibili fenomeni di abbagliamento.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	89 di 102

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici previsti è protetto frontalmente da un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza, il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che nulla ha a che vedere con quello delle comuni superfici vetrate.

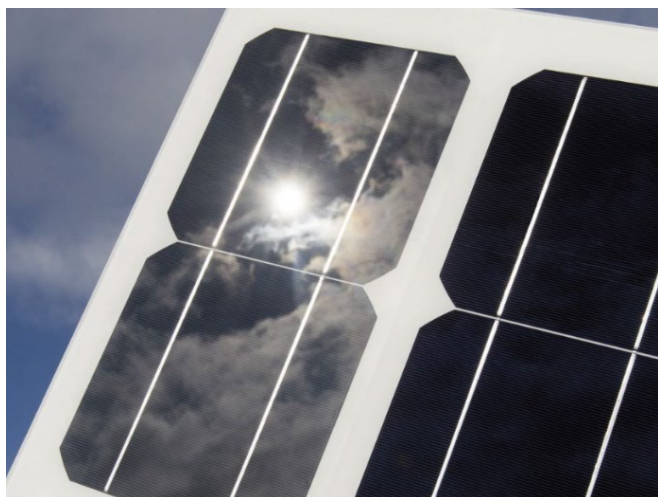
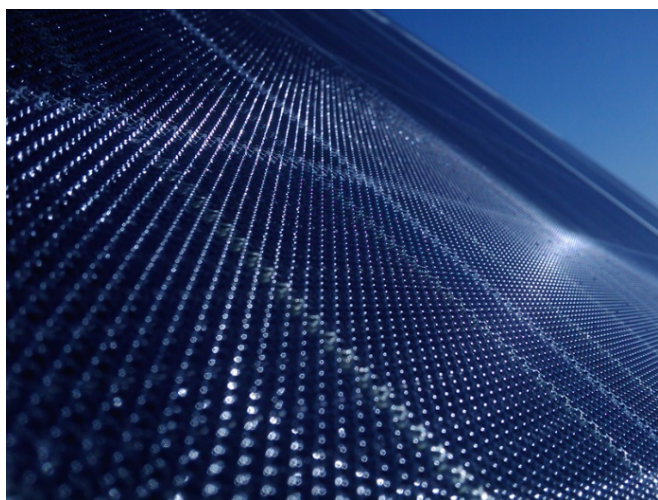


Figura 27 Confronto tra vetro normale e antiriflettente.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte da un rivestimento trasparente antiriflesso, grazie al quale penetra più luce nella cella. Senza tale rivestimento la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

Perdite per rivestimento piramidale

Per diminuire ulteriormente le perdite per riflessione ed incrementare l'efficienza del modulo fotovoltaico la tecnologia ha individuato un'ulteriore soluzione: moduli fotovoltaici con vetro piramidale.



CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	90 di 102

Figura 28 Esempio di modulo fotovoltaico con vetro piramidale.

Questa tipologia di vetro ha le caratteristiche per funzionare come una “light trap”: intrappola i raggi solari e ne limita la riflessione. Poiché la superficie di interfaccia non è liscia, il raggio solare incidente viene riflesso con angoli diversi e rimane “intrappolato” all’interno del vetro.

6.7.2 Fenomeno dell’elettrocuzione e della collisione contro i cavi conduttori

Le cause di mortalità dell’avifauna attribuibili alle linee elettriche sono dovute al fenomeno dell’elettrocuzione e dalla collisione contro i conduttori. La suscettibilità dei vari gruppi ornitici ai fenomeni suddetti differisce in maniera considerevole anche in relazione ad alcune caratteristiche eco-morfologiche specie-specifiche, come è stato visto in alcuni studi sperimentali.

Il problema dell’elettrocuzione di uccelli selvatici con linee di media e bassa tensione a cavi scoperti può essere direttamente relazionato alla presenza geografica di determinate tipologie di habitat particolarmente sensibili (zone umide) o con situazioni specifiche (aree aperte prive di posatoi naturali). La mortalità dovuta alla collisione con i cavi delle linee elettriche dell’alta tensione, invece, è un fenomeno facilmente identificabile sotto il profilo spaziale e riconducibile ad una scala locale laddove vi sia l’intersezione tra ambienti attrattivi per la fauna e linee elettriche, come ad esempio linee AT che tagliano in senso ortogonale una vallata interessata da flussi migratori.

Queste differenze d’incidenza delle due componenti in cui si articola il fenomeno dell’impatto con linee elettriche inducono a ritenere che la collisione coinvolga un numero complessivamente superiore di uccelli e di ordini sistematici interessati costituendo un problema soprattutto sotto il profilo quantitativo. L’elettrocuzione invece interessa un minor numero di esemplari ma spesso costituisce una grave minaccia allo stato di conservazione di specie ornitiche poste all’apice della catena ecologica che versano in uno stato di conservazione spesso critico (ad esempio alcuni rapaci diurni e notturni).

Dai dati sperimentali ricavati da alcune pubblicazioni di carattere internazionale si evince che l’interazione con le linee elettriche causa la morte in tutto il mondo di milioni di uccelli (Bevanger, 1994) e, in alcune aree, è stata identificata come la principale causa di declino di specie minacciate (Ferrer et al., 1991).

Nell’arco temporale compreso tra gli anni 1992 e 2006 sono stati spesi in vari Paesi membri più di 55 milioni di euro per finanziare interventi di monitoraggio del rischio elettrico o di mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna; il 65% dei progetti ha riguardato i rapaci. Anche in Italia sono stati condotti alcuni

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	91 di 102

studi in campo, pubblicati successivamente su alcune riviste italiane e report tecnici, al fine di contribuire all'approfondimento del problema suddetto.

Nel presente progetto, si evince che i complessivi cavidotti MT interni e esterni saranno completamente interrati azzerando il rischio di collisione e elettrocuzione per la fauna alata e sarà ripristinato l'uso del suolo precedente.

6.7.3 Sottrazione di superficie utile

Il consumo di suolo da parte del fotovoltaico è spesso considerato in contrasto con lo sviluppo delle attività agricole e con la biodiversità vegetale ed animali. Tuttavia, sulla base di quanto emerge da un recente studio tedesco (R. Peschel et al. 2019, Solarparks - Gewinne für die Biodiversität), la corretta progettazione dei parchi fotovoltaici può influire positivamente sull'incremento della biodiversità nelle aree soggette ad attività agricole intensive. Infatti, l'impiego massiccio di prodotti fitosanitari ed erbicidi ha portato nel tempo all'impovertimento delle specie vegetali spontanee in favore di quelle coltivate, con conseguente creazione di agroecosistemi semplificati, causando l'allontanamento della maggior parte delle specie animali. In molti casi, l'installazione dei pannelli solari a terra consente addirittura la creazione di ambienti favorevoli alla colonizzazione di diverse specie, che difficilmente riescono a sopravvivere su terreni eccessivamente sfruttati o anche abbandonati ed incolti. Sulla base di osservazioni condotte soprattutto in Molise, ma anche in altri contesti (Marche, Puglia, ecc.) si è potuto rilevare come l'avifauna frequenti a vario scopo gli impianti e soprattutto le specie più confidenti e opportuniste usano i supporti per costruirsi nidi. Si evidenzia che, nel sito di intervento, le specie che risultano idonee alla nidificazione sono principalmente quelle comuni, ovvero cosiddette "banali" in quanto sono riuscite nel corso del tempo a adattarsi alle modificazioni ambientali indotte soprattutto dalle attività agricole che hanno eliminato gli ambienti naturali a favore di quelli agricoli. Solo in fase di cantiere si verificherà un temporaneo allontanamento delle specie animali che popolano l'area, come già osservato in altri luoghi. Tuttavia, dopo il termine dei lavori si assisterà alla ricolonizzazione dei luoghi da parte degli animali, in particolare dell'avifauna.

Da quanto emerge dalle precedenti constatazioni, la creazione del parco fotovoltaico non influirà negativamente le popolazioni avifaunistiche che popolano gli ambienti interessati. Inoltre, la creazione di fasce arbustive perimetrali e di superfici interessate da specie erbacee spontanee favorirà la creazione di microhabitat idonei per ospitare alcune specie di uccelli come i passeriformi, che trovano rifugio e disponibilità di alimenti.

7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

“Un impianto di tipo A (precedentemente descritto) che dista “d” da un’area delle Rete Natura 2000 e soggetto ad obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale e/o Valutazione di Incidenza ambientale, deve essere sottoposto alla valutazione cumulativa con considerazione di eventuali impianti tipo B del “Dominio” distanti dalla stessa area protetta meno di 10 km ($d' < 10\text{km}$) e dall’impianto A in valutazione meno di 5 Km ($d'' < 5\text{ km}$). Ugualmente per la valutazione di un impianto B rispetto ad un impianto A”.

Nel caso in esame, il progetto proposto appartiene alla classe A (in quanto sottoposto a VIA): è stato pertanto considerato un buffer pari a 5 km a partire dai punti più esterni dell’impianto fotovoltaico. Per l’analisi degli impatti cumulativi si terrà conto di tutti gli impianti FER ricadenti all’interno del perimetro calcolato.

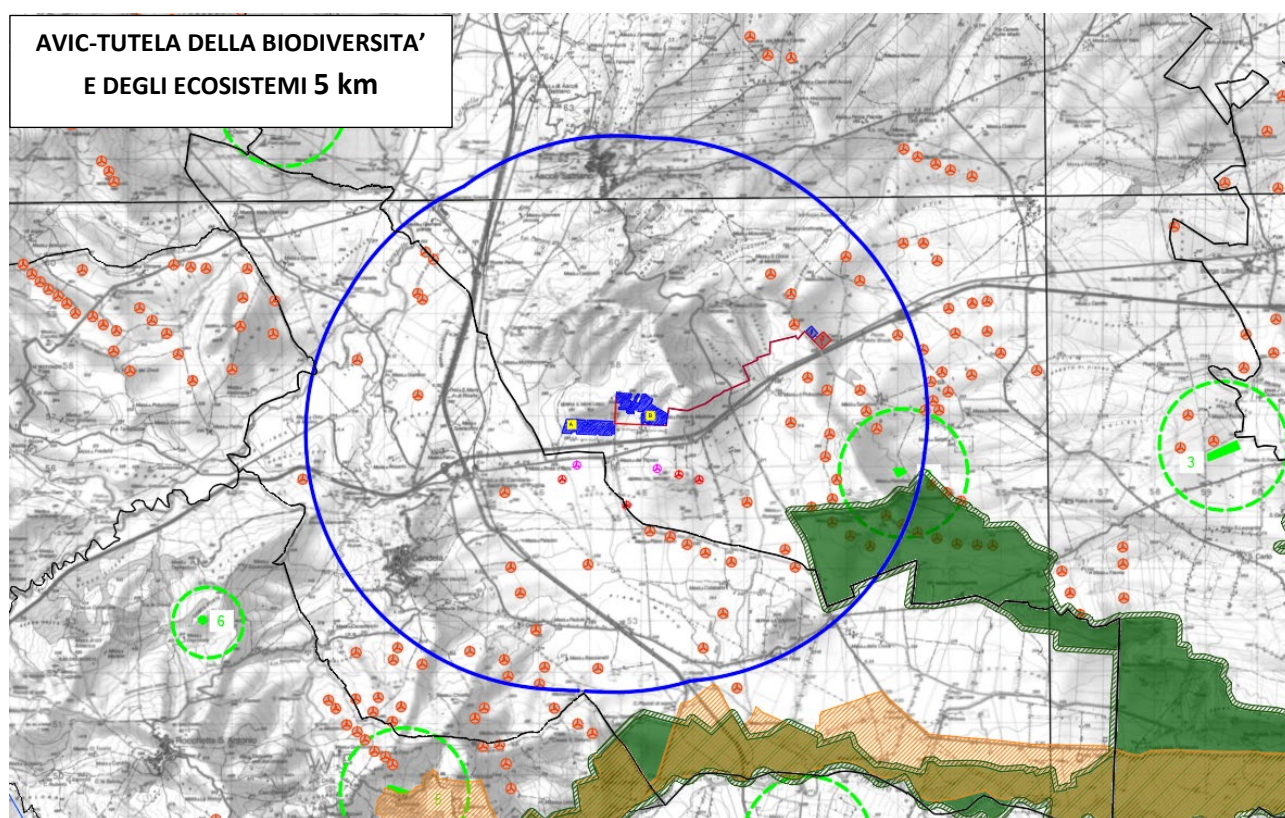


Figura 29 Buffer pari a 5 km per il calcolo degli impatti cumulativi sulla componente faunistica e floristica

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	93 di 102

7.1.1 Analisi dell'interferenza tra il progetto e gli habitat

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, sono stati valutati gli “impatti cumulativi su natura e biodiversità” prodotti dall’effetto cumulato dalla presenza del progetto in studio e la presenza di impianti fotovoltaici al suolo e impianti eolici esistenti, con autorizzazione unica e parere ambientale favorevole, e in iter autorizzativo.

Dall’analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter, sulla Carta d’inquadramento area vasta di studio carta d’uso del suolo Corine Land Cover 4° Livello (fonte SIT Puglia) (Figura 14) e la Carta d’inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura ISPRA 2014) (Figura 13) si evince che le complessive opere sono localizzate esclusivamente in campi coltivati a seminativi. Nessun habitat della Direttiva 92/43/CEE risulterà interessato dalle opere progettuali del parco fotovoltaico in studio e nessuno di questi è stato interessato da impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter. Non si verificherà nessun impatto aggiuntivo sulla flora e vegetazione di origine spontanea e sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Nell’area del sito e nell’area vasta di indagine non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia), non ricadono terreni in cui risultano coltivati vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e non si rilevano Alberi Monumentali inseriti nell’elenco nazionale degli Alberi Monumentali (D.M. N.5450 del 19/12/2017 - Approvazione dell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali - Puglia - aggiornato al 19/12/2017) redatto ai sensi dell'art.7 della legge 14 gennaio 2013, n.10 e del relativo decreto attuativo 23 ottobre 2014. Infatti, tra i comuni in cui sono stati rilevati

Nel sito di intervento non ricade alcun habitat di interesse comunitario e regionale. Pertanto, non si evincono impatti negativi.

7.2 Impatti cumulativi sulla componente floro-vegetazionale

All’interno dell’area vasta di studio sono stati individuati 56 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, che occupano/occuperanno una superficie pari a 16,94 ettari e 1 impianto fotovoltaico al suolo esistente che occupa una superficie pari a 2,6 ettari.



RELAZIONE NATURALISTICA

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	94 di 102

Il sito di intervento considerato, che rappresenta l'area di cantiere, ricopre una superficie pari a 63,65 ettari ed è stata ottenuta imponendo un buffer di 4 m dalla recinzione esterna dell'impianto fotovoltaico e una fascia di 5 m rispetto al cavidotto MT interno e esterno.

Nella fase di esercizio il progetto in studio occuperà una superficie pari a 52,44 ettari, di cui solo il 30% della superficie sarà interessata dai tracker; la restante parte sarà invece destinata all'attività agricola, lasciando inalterato l'attuale uso del suolo.

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter, sulla Carta d'inquadramento area vasta di studio carta d'uso del suolo Corine Land Cover 4° Livello (fonte SIT Puglia) (Figura 14) e la Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura ISPRA 2014) (Figura 13) si evince che le complessive opere sono localizzate esclusivamente in campi coltivati a seminativi. Nessun habitat della Direttiva 92/43/CEE risulterà interessato dalle opere progettuali del parco fotovoltaico in studio e nessuno di questi è stato interessato da impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter. Non si verificherà nessun impatto aggiuntivo sulla flora e vegetazione di origine spontanea e sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Nell'area del sito e nell'area vasta di indagine non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia), non ricadono terreni in cui risultano coltivati vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e non si rilevano Alberi Monumentali inseriti nell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali (D.M. N.5450 del 19/12/2017 - Approvazione dell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali - Puglia - aggiornato al 19/12/2017) redatto ai sensi dell'art.7 della legge 14 gennaio 2013, n.10 e del relativo decreto attuativo 23 ottobre 2014. Infatti, tra i comuni in cui sono stati rilevati alberi monumentali in provincia di Foggia non sono citati i comuni interni all'area di indagine (Ascoli Satriano, Deliceto, Candela).

Concludendo, quindi, sia il progetto in studio che gli impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter, interessano esclusivamente terreni coltivati prevalentemente a seminativi; non si verificheranno impatti cumulativi su flora e vegetazione di origine spontanea, su habitat della Direttiva 92/43/CEE, e su colture di pregio (vini DOC, DOCG, IGP; ulivi monumentali) e alberi monumentali. L'INCIDENZA RISULTA NON SIGNIFICATIVA.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	95 di 102

7.3 Impatti cumulativi sulla componente avifaunistica

Gli impatti cumulativi su natura e biodiversità risultano essere potenzialmente quelli nei confronti dell'avifauna (principalmente rapaci e migratori) e dei chiroteri. In particolare, viene valutato l'effetto aggiuntivo determinato dalla presenza del parco fotovoltaico in progetto. Il tema degli impatti energetici e ambientali in senso stretto è stato affrontato dalla letteratura scientifica. In generale, questi studi hanno dimostrato un impatto sostanzialmente positivo del fotovoltaico (Neff, 1981; Evans et al., 2009). Una classificazione dettagliata degli impatti ambientali in ambito nazionale si trova nelle linee guida elaborate dall'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale della regione Puglia (Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica - ARPA Puglia 2011), nelle linee guida della Regione Autonoma della Sardegna (Linee Guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio - Regione Autonoma della Sardegna, 2008), e dal Ministero dell'Ambiente Tedesco e sulla loro scorta, anche dal corrispettivo ministero francese, dove vengono trattati approfonditamente gli impatti sulle componenti fisiche e biologiche (MEEDAAT, 2009). Il DGR 2122 del 23.10.2012, relativo alla determinazione degli "impatti cumulativi su natura e biodiversità" riporta che l'impatto provocato dagli impianti fotovoltaici su natura e biodiversità consiste essenzialmente in due tipologie di impatto:

- **IMPATTI DIRETTI**, dovuti alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere.
- **IMPATTO INDIRETTI**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per un lungo tempo.

Impatti potenziali:

L'occupazione di superfici o il cambiamento di uso del suolo in zone utilizzate dall'avifauna possono generare effetti sia positivi che negativi. Una parte delle specie esistenti continuerà a vivere sul posto e/o nidificare nei luoghi dell'impianto anche se subiranno disturbi temporanei durante la fase di costruzione. I potenziali effetti negativi sull'avifauna sono:

Perdita d'uso di spazio

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	96 di 102

Dagli studi tedeschi risulta che molte specie di uccelli possono utilizzare le zone tra i moduli e i bordi degli impianti come terreno di caccia, di alimentazione o nidificazione. Certe specie come *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba* e *Turdus pilaris*, nidificano sui supporti in legno. Ma sono soprattutto gli uccelli canori provenienti da boschetti limitrofi che cercano cibo fra le installazioni e, nei paesi freddi, in autunno e in inverno, le colonie più numerose (*Carduelis cannabina*, *Passer domesticus*, *Emberiza citrinella*, etc.) possono occupare gli spazi sottostanti i moduli. Specie come la *Buteo buteo* o la *Falco tinnunculus*, sono state avvistate a cacciare tra gli impianti, che comunque non costituiscono un ostacolo per i rapaci.

Effetti ottici

Le osservazioni sul comportamento degli uccelli rivelano che i moduli fotovoltaici servono spesso da posto d'avvistamento. Il movimento dei moduli degli impianti ad inseguimento non comporta una fuga immediata dei volatili. Non c'è alcun indizio di perturbazione provocata da effetti di specchiamento o abbagliamento. Inoltre, considerando l'elevata distanza tra il parco fotovoltaico esistente e quello previsto dal presente progetto, non si evincono particolari effetti cumulativi, quali appunto la creazione di una distesa di pannelli, con conseguente effetto di specchiamento.

Le osservazioni tedesche avanzano l'ipotesi che gli impianti fotovoltaici possono avere anche effetti positivi per alcune specie di uccelli. In particolare, nei paesaggi agricoli sottoposti ad uno sfruttamento intensivo, gli impianti di grande taglia possono divenire rifugi preziosi per *Carduelis cannabina*, *Passer domesticus*, *Motacilla flava*, *Coturnix coturnix*, *Emberiza hortulana*, *Emberiza calandra*, ed altri.

Allontanamento

Gli impianti fotovoltaici possono creare effetti di allontanamento dei volatili che abbandonano i biotopi vicini agli impianti. In particolare, tali effetti non sono da escludere per uccelli di campo come *Numenius arquata*, *Limosa limosa*, *Tringa totanus* e *Vanellus vanellus*. Condizioni simili si verificano per gli uccelli migratori che sostano negli spazi agricoli, come alcune specie anatidi del nord (*Anser anser*, *Anser albifrons*, *Anser fabalis* e *Branta leucopsis*), *Cygnus columbianus bewickii* e *Cygnus cygnus*, *gru*, *Vanellus vanellus* e, soprattutto nelle zone costiere, *Pluvialis apricaria*. L'effetto di allontanamento dipende dall'altezza degli impianti dall'orografia e dalla presenza di strutture verticali (recinzioni, boschetti, linee aeree, etc.). Le eventuali perturbazioni si limitano alla zona degli impianti e a quella immediatamente vicina. Queste aree potrebbero quindi perdere il loro valore di habitat di riposo e di nidificazione; tuttavia, non è possibile attualmente quantificare questo effetto.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	97 di 102

In sintesi, tenuto conto del contesto territoriale oggetto di intervento ed essendo l'area già ampiamente interessata da numerosi progetti e impianti già esistenti, è possibile affermare che l'incidenza della realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico rispetto agli impatti cumulativi può essere considerata minima.

7.4 Impatti cumulativi sui chiroterteri

Come è noto i chiroterteri sono dei mammiferi adattati al volo che prediligono la vita crepuscolare notturna. Di solito sono gregari e utilizzano caverne, antri, gallerie naturali ed artificiali come nicchia rifugio riproduzione, in caso di mancanza di queste, individualmente utilizzano vecchi casolari abbandonati, sottotetti oppure alberi cavi per rifugiarsi e riprodursi. Normalmente la nicchia riproduttiva-rifugio e quella trofica si trovano abbastanza vicine, visto che non si spostano di molto dal loro areale di riproduzione. Si nutrono soprattutto di insetti che cacciano inseguendo la preda. Durante il volo di caccia, che solitamente si concentra in ambienti dove la presenza di prede è maggiore (ambienti umidi), mantengono un'altezza di volo basso, da pochi centimetri a una decina di metri, che gli garantisce la cattura della preda. L'impatto sui chiroterteri è riconducibile essenzialmente al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento o habitat di rifugio. L'illuminazione artificiale notturna (come potrebbe essere quella utilizzata per illuminare i parchi fotovoltaici) è un fattore ambientale rilevante, ma purtroppo a lungo trascurato dagli ecologi: gli effetti del fenomeno sugli organismi viventi sono ancora prevalentemente sconosciuti e non fa certo eccezione la chiroterterofauna. Le conoscenze disponibili al riguardo, benché scarse, evidenziano tuttavia varie criticità.

Se per alcune specie le concentrazioni di insetti nelle aree illuminate artificialmente possono facilitare il foraggiamento e risultare vantaggiose, per lo meno nel breve termine, per i chiroterteri che non cacciano sotto i lampioni corrispondono invece a un impoverimento della base alimentare (minor abbondanza e varietà di prede disponibili). La tendenza a evitare le aree in luce, accertata per alcune specie di chiroterteri e sospettata in altre, comporta sottrazione di ambienti di foraggiamento e limita gli spostamenti, obbligando a traiettorie non ottimali, con spreco di energie e potenziali maggiori rischi. Infine, si pone il problema degli effetti negativi dell'illuminazione dei siti di rifugio, che possono assumere connotazioni particolarmente gravi. È noto che vari chiroterteri sfruttano le concentrazioni di insetti sotto i lampioni, foraggiando in condizioni di illuminazione, ma molti altri, fra i quali specie di grande interesse conservazionistico dei generi *Rhinolophus* e *Myotis*, evitano invece le luci.

Eurobats nel 2018 ha pubblicato le Linee guida per l'esame dei pipistrelli nei progetti di illuminazione (Voigt, C.C, et al 2018 - Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	98 di 102

UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp). In sintesi, si raccomandano le seguenti misure di mitigazione:

- Preservare aree non illuminate con maggior riferimento a: aree protette, compresi i siti di letargo e sotterraneo; aree di alimentazione (aree naturali, macchie di vegetazione); percorsi di pendolarismo (bordi della foresta, siepi, fiumi, alberature);

Solo se è necessaria l'illuminazione e dopo una valutazione dell'occupazione dei pipistrelli e dei modelli di attività nel quadro paesaggistico degli habitat funzionali utilizzare le seguenti mitigazioni:

- Illuminazione notturna: Disattiva l'illuminazione pubblica esterna entro 2 ore dal tramonto (crepuscolo civile): Soprattutto durante la riproduzione dei pipistrelli e i periodi di migrazione; Particolare attenzione all'interno delle gamme domestiche di colonie di maternità.

- Oscuramento: Adattare la strategia di attenuazione alle attività umane; Mantenere i livelli di illuminamento più bassi possibile secondo gli standard UE (non superare l'illuminamento minimo richiesto). - Evita il leggero sconfinamento (Evitare il passaggio della luce oltre 0,1 lx sulle superfici circostanti): Utilizzare apparecchi di illuminazione completamente schermati; Considerare l'interazione tra luce proveniente da apparecchi di illuminazione e strutture riflettenti, come strade e pareti.

- Solo se è necessaria l'illuminazione e dopo una valutazione dell'occupazione dei pipistrelli e dei modelli di attività nel quadro paesaggistico degli habitat funzionali utilizzare le seguenti compensazioni:

- Ripristina aree scure: al fine di evitare perdita netta di oscurità: Ripristina l'oscurità nella stessa misura della percentuale di aree scure perse; Migliora i corridoi scuri alternativi che collegano i posatoi e le aree di alimentazione.

Sulla scorta delle indicazioni riportate nelle linee guida suddette, si è ipotizzato l'aggiunta di sensori di movimento, dispositivi che consentono alle luci posizionate sui pali lungo il perimetro si accendano, o che un segnale sonoro venga emesso, automaticamente ogni volta che il sensore rileva un "idoneo" movimento.

Si potrebbe utilizzare un rilevatore di movimento wireless, bidirezionale a tenda da esterno, che ha un campo di rilevamento regolabile fino a 30 metri grazie all'utilizzo di due lenti montate su lati opposti del dispositivo. Ha una protezione anti-mascheramento ed è in grado di ignorare gli animali, se impostato e installato correttamente.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	99 di 102

Questa particolare funzione consentirebbe la libera circolazione della piccola fauna all'interno del sito anche in virtù del fatto che, da progetto, è garantita la permeabilità ecologica del territorio prevedendo nelle recinzioni la predisposizione di piccole asole, opportunamente distanziate, per consentire ad animali di piccola taglia di introdursi nel sito.

La corretta installazione e settaggio dei dispositivi permette di ovviare anche ai problemi di interferenza con vegetazione "ondeggiate" quale quella delle siepi di mitigazione.

Sebbene in commercio ci siano molteplici soluzioni al quesito tecnico proposto potremmo, in via preliminare, assumere il posizionamento di un dispositivo ogni 30 mt lungo tutta la recinzione.

8 MISURE DI MITIGAZIONE

Le opere di progetto interesseranno esclusivamente aree agricole destinate a seminativo e non comporterà alcuna trasformazione d'uso del suolo. Non si prevedono inoltre impatti sugli habitat naturali indicati nell'All. I della Direttiva 92/43/CE. Gli impatti diretti dovuti alla sottrazione di suolo e gli impatti indiretti dovuti al disturbo temporaneo causato dalla cantierizzazione, interesseranno solo temporaneamente le specie cosiddette "banali". Le opere di progetto non interferiranno negativamente con le popolazioni di fauna di interesse conservazionistico dell'All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e dell'All. I della Direttiva 2009/147/CE. Il sito di intervento e l'area vasta di studio (buffer 5 km) sono esterni ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) e da IBA e ZPS.

Le misure di mitigazione previste per minimizzare i potenziali impatti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono così elencate:

- Il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne è stato minimizzato garantendo allo stesso tempo la possibilità di raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;
- Per la realizzazione delle vie di circolazione interna, saranno utilizzati materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti (geo-tessuto e misto granulare). Inoltre, è previsto il costipamento del terreno che permette una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantisce, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito;

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	100 di 102

- La disposizione dei pannelli e l'altezza di questi durante la fase di esercizio saranno tali da consentire il passaggio degli automezzi necessari per lo svolgimento delle attività agricole (lavorazioni del terreno, sfalci, raccolta meccanizzata, ecc.), permettendo quindi la coltivazione delle superfici tra i pannelli fotovoltaici, caratteristica propria del sistema agro-fotovoltaico adottato;
- Saranno utilizzati pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna, come descritto nel paragrafo 6.7.1;
- I complessivi cavidotti MT e AT interni e esterni saranno completamente interrati azzerando il rischio di collisione e elettrocuzione per la fauna alata e sarà ripristinato l'uso del suolo precedente;
- Si prevede la crescita di specie vegetali spontanee sulle superfici immediatamente al di sotto dei tracker, al fine di contribuire alla creazione di habitat utili per l'entomofauna e l'avifauna, in particolare i passeriformi;
- La recinzione sarà integrata ad arbusti autoctoni di piccola taglia che oltre a diminuire l'impatto visivo creerà nuove nicchie ecologiche per la fauna locale (micromammiferi, rettili e uccelli passeriformi), aumentando di conseguenza le risorse trofiche per alcune specie di rapaci; la fascia di piantumazione perimetrale sarà esterna alla recinzione e sarà realizzata su di lunghezza pari a 1954 ml per il lotto A e 3930.13 ml per il lotto B;
- È previsto un impianto di illuminazione e video-sorveglianza composto da 66 pali di altezza pari a circa 5,61 metri, sui quali verranno installate una lampada a led ed una telecamera;
- Le lavorazioni maggiormente impattanti (scavi, scotico, movimento mezzi, vibrazioni, rumore) saranno svolte al di fuori della stazione riproduttiva soprattutto rispetto all'avifauna;
- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione;
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area del progetto. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante;
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei potenzialmente presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali;
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

BIBLIOGRAFIA

P. Agnelli, A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi, 2004, Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia

Censimento delle popolazioni di chirotteri nelle grotte pugliesi e valutazione delle condizioni e grado di vulnerabilità - RELAZIONE FINALE a cura del Dipartimento di ZOOLOGIA UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

BUX M., MARSICO A., RUSSO D., SCILLITANI G., 2003, LA CHIROTTEROFAUNA DELLA PUGLIA

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

BirdLife International 2018-The IUCN Red List of Threatened Species 2018 [www.iucnredlist.org].

Brichetti P & Fracasso G., 2015 -Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. Riv.It.Orn., 85(1): 31-50.

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

Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S. & La Gioia G.,2013. Check-list commentata dell'avifauna pugliese (aggiornata al 2012). In: Liuzzi C., Mastropasqua F. & Todisco S. Avifauna pugliese ... 130 anni dopo. Ed. Favia, Bari: 61-303.

Giuseppe La Gioia e Sergio Scebba, 2009 - Atlante delle Migrazioni in Puglia.

Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023, DGR n.798 del 22/05/2018, Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018

COTECCHIAV., Simeone V., GABRIELES. 2017, memorie descrittive della carta geologica d'Italia, volume-92

https://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm.

<http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do>

<https://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>

ARPA Puglia 2011 - Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIN.SIA.01
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	102 di 102

Carlo Biasi et al. 2010 Le Aree Importanti Per Le Piante Nelle Regioni D'italia

G. La Gioia 2009, La migrazione primaverile dei rapaci diurni a Capo d'Otranto

G. Covarelli 2002, Evoluzione della flora e della vegetazione infestante le principali colture agrarie in Italia

G.G Lorenzoni e L. Chirelli 1988, LINEAMENT1 DELLA VEGETAZIONE DEL SALENTO (PUGLIA MERIDIONALE - ITALIA)

Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat - ISPRA

BRUDERER B. E BLOCH R.1982. The air speed of migrating birds and its relationship to the wind.

AMORI G., ANGELICI F.M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPALI R., LANZA B., RELINI G., VICINI IL. 1993. Vertebrata. In Minelli A., Ruffo S. e La Posta S. (eds): Check-list delle specie della fauna d'Italia. Ed. Calderini

A. Pirovano e R. Cocchi 2008, Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna

AGOSTINI N 2003. La migrazione dei rapaci sul Mediterraneo centrale: stato attuale della ricerca e prospettive.

Russo D., Jones G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology

Anthony M. Hutson, Ferdia Marnell & Ruth Petermann 2019, A guide to the implementation of the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats (EUROBATS)

R. Peschel et al. 2019, Solarparks - Gewinne für die Biodiversität