



Wpd Monte Cigliano s.r.l.

Viale Aventino n. 102 - 00153 ROMA

REGIONE PUGLIA

COMUNI DI TROIA – LUCERA - BICCARI (FG)

**PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI TERRITORI
DEI COMUNI DI TROIA - LUCERA E BICCARI (FG)
IN LOCALITA' "MONTARATRO"**

PROGETTISTI:

PROPONENTE:

M&M ENGINEERING S.r.l.

Sede Operativa:
Via I Maggio, n.4
71045 Orta Nova (FG) - Italy
tel./fax (+39) 0885791912 -
ing.marianomarseglia@gmail.com

Progettisti:

ing. Mariano Marseglia
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

Consulente:

dott. For. Lucia PESOLA

Wpd Monte Cigliano s.r.l.

Viale Aventino n. 102
00153 ROMA

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA			
SIA 20	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA)	04EOL-2018			
		CODICE ELABORATO			
		EOL-SIA-20			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio M&M Engineering S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
00		EOL-SIA-20.doc	129 + copertina		
REV		DATA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	15/04/2019	Prima Emissione	Pesola	Marseglia	Longo
01					
02					
03					
04					
05					
06					

INDICE

PREMESSA	3
1. INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
1.1. Metodologia procedurale della valutazione d'incidenza	7
1.2. Il "manuale per la gestione dei siti natura 2000"	10
2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
2.1. Quadro Di Riferimento Progettuale	13
2.1.1. Descrizione dell'intervento	15
2.1.2. Viabilità Principale e Secondaria	19
2.1.3. Modalità di Esecuzione dell'impianto: il Cantiere	21
2.1.4. Produzione di Rifiuti e Smaltimento delle Terre e Rocce di Scavo	23
2.1.5. Smaltimento delle Terre e Rocce di Scavo sulla Fase di Cantierizzazione	24
2.1.6. Dismissione dell'impianto e Ripristino dello Stato dei Luoghi	25
3. SITI RETE NATURA 2000 NELL'AREA VASTA E POSSIBILI INTERFERENZE	28
3.1.1. S.I.C. denominato Monte Cornacchia – Bosco Faeto IT 9110003	30
3.1.2. S.I.C. denominato Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata IT 9110032	31
3.1.3. S.I.C. denominato Valle dell'Ofanto, lago di Capaciotti IT9120011	32
3.1.4. Z.P.S. IT 9110006 Paludi presso il Golfo di Manfredonia	33
3.1.5. Z.P.S. IT 9110007 Alta Murgia	34
3.1.6. IBA 126– MONTI DELLA DAUNIA	35
3.1.7. IBA 203 – PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA	36
3.2. Grado Di Conservazione E Vulnerabilità Delle Aree Natura 2000 Elencate	38
4. SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO	40
4.1. Analisi Geo-pedologica dell'Area di Studio	40
4.2. Analisi Climatica dell'Area di Studio	44
4.3. Analisi Idrografica dell'Area di Studio	44
4.4. Analisi Colturale dell'Area di Studio: Land Use	48
4.4.1. Colture di pregio presenti nell'area vasta e nell'area di progetto	50
4.4.2. Possibili interferenze con le colture di pregio presenti nell'area di progetto	52
4.5. Ambienti paesaggistici secondo il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPRT) – Analisi dell'area di Progetto	54
4.6. Analisi degli Ecosistemi dell'Area di Studio	60
4.6.2. Censimento degli Ulivi Monumentali di Puglia	72
5. FAUNA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NEL SITO D'INTERVENTO	74
5.1. Anfibi	74
5.2. Rettili	76
5.3. Mammiferi	78
5.4. Chiroterteri	79
5.5. Uccelli	81
5.5.1. Nidificanti in una area di studio estensiva di almeno 10 km di raggio intorno alle aree interessate dall'intervento	83
5.5.2. Monitoraggio Ante-Operam sull'avifauna Primo Semestre: Periodo Ottobre 2018 - Marzo 2019	83
5.5.3. Analisi del Fenomeno delle Migrazioni dell'Area Vasta	85
5.5.4. Spostamenti Migratori ed Utilizzo dell'Area di Studio	89

6. INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	93
6.1.Impatto sulle componenti biotiche	94
6.1.1. FLORA.....	95
6.1.2. FAUNA E AVIFAUNA	99
6.2.Impatto sulle componenti abiotiche	104
6.2.1. ARIA	105
6.2.2. RUMORE E VIBRAZIONI	106
6.2.3. CAMPI ELETTRROMAGNETICI.....	108
6.2.4. RISORSA IDRICA	109
6.2.5. LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO).....	111
6.2.6. PAESAGGIO	112
6.2.7. IMPATTO CUMULATIVO	113
6.3.Matrice impatti-mitigazioni	115
7. CONCLUSIONI	124

PREMESSA

Il presente documento è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulle componenti ambientali causate dalla realizzazione di un parco eolico all'interno dei comuni di Troia, Lucera e Biccari (Fg), località Montaratro.

L'impianto di produzione sarà costituito da 23 aerogeneratori, ognuno della potenza di 5,3 MW per una potenza complessiva nominale di 121,9 MW.

Il progetto non ricade direttamente in un'area Rete Natura 2000, tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto il parco eolico si trova a meno di 5 km dal margine esterno della SIC-ZPS IT9110003 Monte Cornacchia-Bosco Faeto, ed è prossimo anche al margine esterno dell'IBA IT126 Monti della Daunia.

La presente analisi è stata redatta seguendo gli indirizzi dell'allegato G del D.P.R. 357/97, il decreto che ha introdotto la VINCA (all'art. 5), e in conformità a quanto integrato dal D.P.R. 120/03 (art. 6).

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La **Valutazione d'Incidenza** è il procedimento di natura preventiva per il quale vige l'obbligo di verifica di qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi posti di conservazione del sito.

La *Strategia Comunitaria per la Diversità Biologica* si pone l'obiettivo di integrare, all'interno della pianificazione territoriale, e delle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti, le problematiche della biodiversità.

La strategia ribadisce l'importanza dell'attuazione delle direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli selvatici" (sostituita dalla Dir. 2009/147/EC) e della conseguente istituzione ed attuazione di Rete Natura 2000, che rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell'UE.

Nel dettaglio, la Rete Natura 2000 si compone di due tipologie di aree: le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

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

All'interno della Rete Natura 2000, sono state anche individuate le aree IBA (*Important Bird Area*); sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di *BirdLife International*, organizzazione

mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli Uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare 9120011o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di Uccelli di altre specie.

Di seguito si riporta il quadro di riferimento normativo relativo al solo comparto ambientale “vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi naturali”:

NORMATIVA COMUNITARIA	
Direttiva 79/409 CE	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Direttiva 91/244 CEE	Modifiche agli allegati della Direttiva 79/409 CE
Direttiva 92/43 CE	Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
Direttiva 97/62/CE	Concernente l'adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43 CE
NORMATIVA NAZIONALE	
D.P.R. 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971
Legge 6 dicembre 1991, n. 394	Legge quadro sulle aree naturali protette
Legge 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.P.R. 357/1997	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
D.M. Ambiente 24 dicembre 1998	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea
D.M. Ambiente 20 gennaio 1999	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE
D.P.R. n. 425/2000	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE
D.M. Ambiente del 3 aprile 2000	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
D.M. Ambiente 3 aprile 2000	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000
D.P.R. 120/2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della 9 Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche

D.M. Ambiente 25 marzo 2005(G.U. n. 156 del 07.07.05)	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
D.M. Ambiente 25 marzo 2005(G.U. n. 157 del 08.07.05)	Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE. (Sostituisce, per la regione biogeografica mediterranea, il D.M. Ambiente del 3 aprile 2000)
D.M. Ambiente 25 marzo 2005(G.U. n. 168 del 21.07.05)	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE
D.M. del 5 luglio 2007 e ss.mm.	Elenco delle zone di protezione speciale
D.M. del 3 luglio 2008 e ss.mm.	Primo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia
NORMATIVE REGIONALI	
L.R. 10/84 modificata dalla L.R. n. 20/94	Istituzione delle oasi di protezione
L.R. 24 luglio 1997, n. 19	Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione
L.R. 13.08.1998, n. 27	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria
D.G.R. 22 dicembre 2000, n. 1760	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n.19; Istituzione di 8 aree protette
L.R. 12 aprile 2001, n. 11	Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale – Art. 4 (Disposizione per la Valutazione di Incidenza)
D.G.R. 8 agosto 2002, n. 1157	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19; Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali
LL.RR. n. 23, n. 24, n. 25, n. 26 n. 27 e n. 28 del 23 Dicembre 2002	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19; Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali
LR n. 11 del 12/704/01 e LR n.40 del 31/12/07 e ss.mm.	Testo coordinato in materia di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
DGR n. 304 del 14/03/06	Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003
RR n. 28 del 22 dicembre 2008	Modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale n. 15 del 18 luglio 2008, in recepimento dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" introdotti con DM 17ottobre 2007
RR 30 dicembre 2010, n. 24	Linee guida per l'attuazione degli impianti da fonti rinnovabili
DD 3 gennaio 2011, n.1	Autorizzazione unica: istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione e linee guida per la procedura telematica.
DGR n. 1099 del 16 maggio 2011	Regolamento regionale – Comitato Regionale per la Valutazione d'Impatto ambientale.

DGR n. del 26 maggio 2015	Designazione di 21 ZSC nella Regione Puglia
DGR n. 262, 8 marzo 2016	Adozione Regolamento recante “Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC.

Nello specifico la **DGR 14 marzo 2006** individua i seguenti contenuti minimi di uno Studio di incidenza:

- Descrizione delle caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, delle attività necessarie alla realizzazione dell’opera e delle motivazioni che ne rendono necessaria la sua realizzazione;
- Cartografia dei Siti Rete Natura 2000 interessati interamente o parzialmente dal progetto;
- Eventuale individuazione delle aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- Cartografia con l’indicazione di eventuali altri vincoli ambientali, territoriali e paesaggistici presenti nell’area;
- Carta d’uso del suolo;
- Rilievo fotografico dell’area interessata direttamente o indirettamente dall’opera;
- Analisi delle singole componenti ambientali;
- Analisi degli eventuali impatti;
- Individuazione delle eventuali misure di mitigazione;
- Individuazione e valutazione preventiva delle alternative di progetto.

1.1. Metodologia procedurale della valutazione d’incidenza

La “Valutazione di Incidenza” è una procedura per identificare e valutare gli impatti potenziali diretti e indiretti di un’opera su un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o una Zona di Protezione Speciale (ZPS), che possono pregiudicare la presenza “in condizioni soddisfacenti” delle specie floristiche e faunistiche e degli habitat di interesse comunitario che ne hanno determinato l’individuazione, come richiesto dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) e dalla Direttiva Uccelli (2009/147/CE).

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione Europea è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- **FASE 1: *verifica (screening)*** - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all’effettuazione di una valutazione d’incidenza completa qualora l’incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: *valutazione "appropriata"*** - analisi dell’incidenza del piano o del progetto sull’integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di

conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

- **FASE 3: *analisi di soluzioni alternative*** - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: *definizione di misure di compensazione*** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

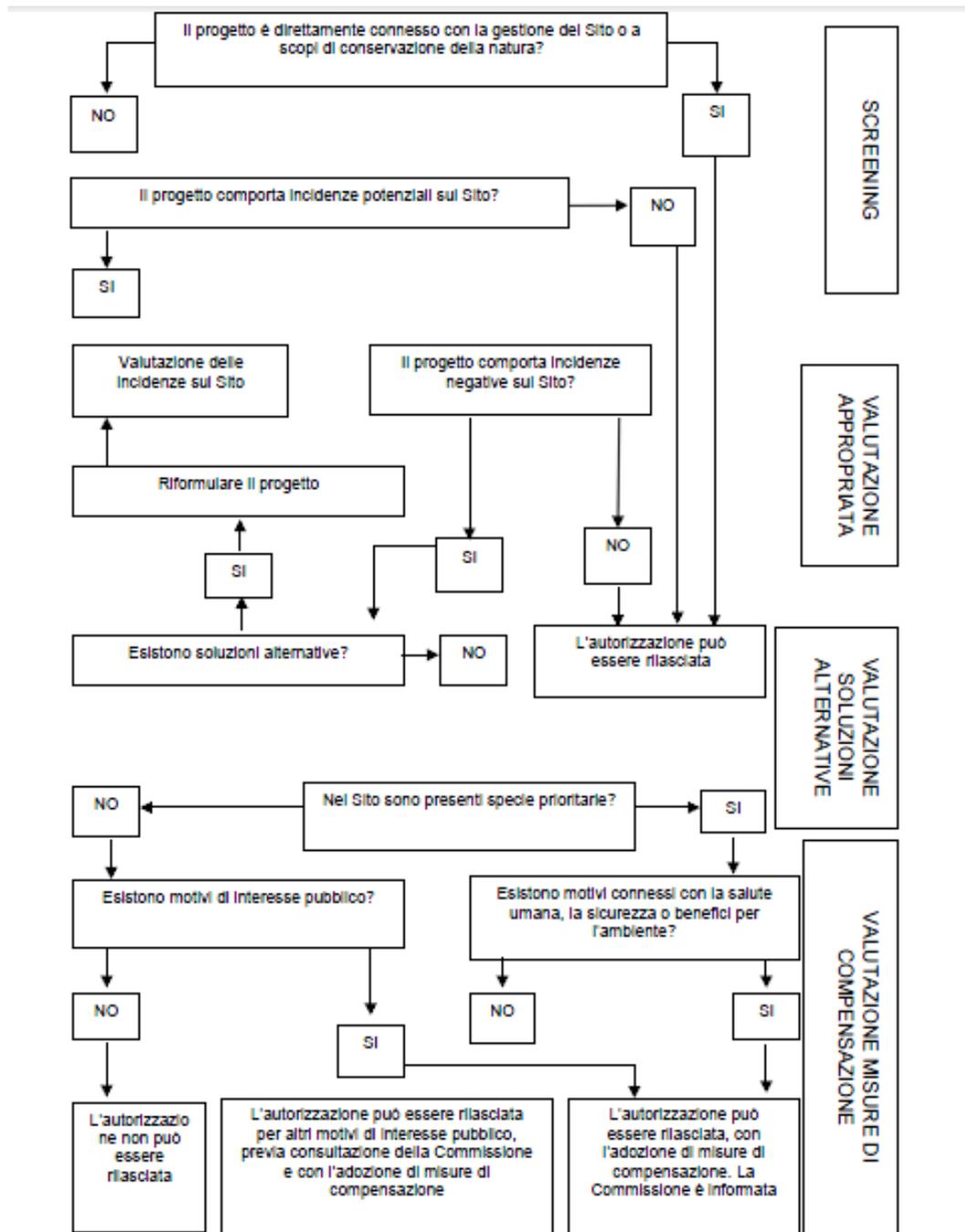


Figura 1 - Iter logico della Valutazione d'Incidenza

1.2. Il “manuale per la gestione dei siti natura 2000”

Il Manuale, documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat”.

Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio.

- ✓ **Incidenza significativa:** si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- ✓ **Incidenza negativa:** si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- ✓ **Incidenza positiva:** si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- ✓ **Valutazione d'incidenza positiva:** si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- ✓ **Valutazione d'incidenza negativa:** si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.
- ✓ **Integrità di un sito:** definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.
- ✓ **Misure di conservazione:** quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.
- ✓ **Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat):** la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine

esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

- ✓ **Stato di conservazione soddisfacente (di una specie):** i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente.

2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

- **Provincia:** Foggia
- **Comune:** Troia, Lucera e Biccari
- **Coordinate cartografiche dell'intervento:** 41.361535 N, 15.238729 E
- **SIC, ZPS, IBA interessati dall'intervento:** Assenti, ma ad una distanza prossima all'intervento

L'impianto di produzione sarà costituito da 23 aerogeneratori. Le turbine saranno ubicate in località "Montaratro" nell'area nord-ovest dell'abitato di Troia, a sud-ovest dell'abitato di Lucera e ad est dell'abitato di Biccari.

Troia e Biccari sono due comuni situati sulle pendici del Subappennino Dauno, a ridosso del Tavoliere delle Puglie, (Alto Tavoliere), mentre Lucera è situata nella valle dell'Ofanto, un lembo di terra che costeggia i lati dell'omonimo fiume, sulle alture che delimitano il margine meridionale del Tavoliere (Basso Tavoliere).

Tutti e tre i comuni sono limitrofi ai fiumi Ofanto e Carapelle e presentano le campagne di un territorio tra i più vasti e fertili della Puglia. Sono poste ad altitudini differenti e che risultano comprese tra i 200 e i 450 metri s.l.m. per Biccari. I tre centri abitati si fondano su un'economia pressoché agricola. La città, più popolosa è sicuramente Lucera con i suoi 32.945 abitanti, a seguire Troia con 7.138 abitanti e infine Biccari con 2.760 abitanti.

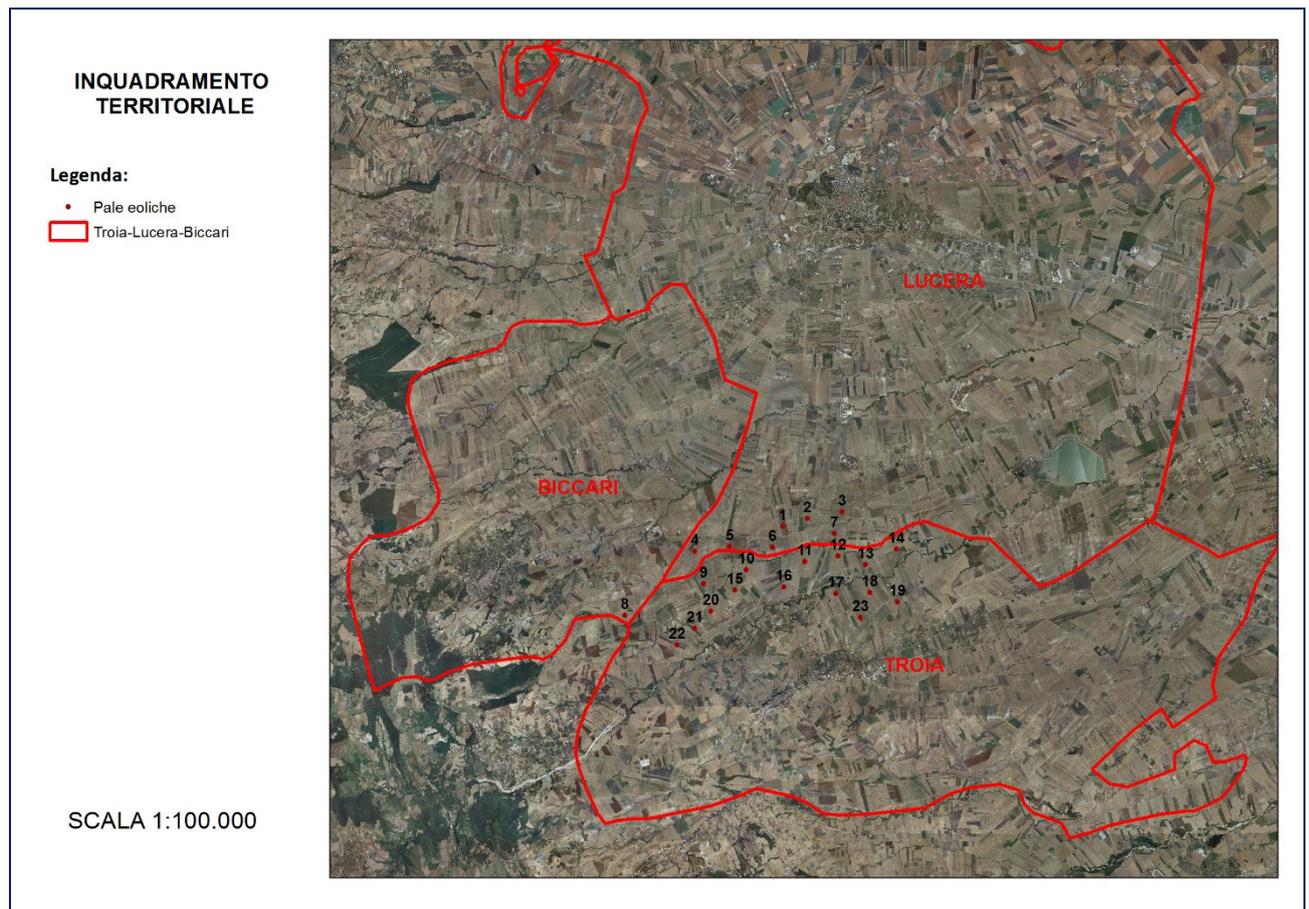


Figura 2 - Inquadramento territoriale di progetto; in rosso le 23 pale eoliche distribuite nei tre comuni

2.1. Quadro Di Riferimento Progettuale

L'impianto di produzione sarà costituito da 23 aerogeneratori, ognuno della potenza di 5,3 MW per una potenza complessiva nominale di 121,9 MW. Le turbine saranno ubicate in località "Montaratro" nell'area nord-ovest dell'abitato di Troia, circa 1,3 km, a sud-ovest dell'abitato di Lucera, circa 8,8 km, e ad est dell'abitato di Biccari, circa 2,8 km. Mentre parte delle opere di connessione e la Sottostazione Elettrica ricade nel Comune di Troia.

La producibilità stimata del sito è di circa 352 GWh con oltre 2890 h/anno equivalenti di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Fogli I.G.M. – scala 1:50.000 - Tavoletta n°407 "San Bartolomeo in Galdo", n°408 "Foggia", n°420 "Troia", n°421 "Ascoli Satriano",

- Fogli I.G.M. – scala 1:25.000 - Tavolette n°163 II-SO “Troia” e 163 II-SE “Tavernazza”

- CTR – scala 1:5.000 – Tavolette n° 407152, 407162, 407163, 408132, 408133, 420031, 420032, 420041, 420042, 420043, 420044, 420071, 420084, 421011, 421012, 421013, 421014.

Le turbine di progetto ricadono in località “Montaratro”. L’area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti interessa i territori di Troia, Lucera e Biccari, in particolare:

- 7 aerogeneratori da WTG1 a WTG7 ricadono in territorio di Lucera;
- 1 aerogeneratore WTG 8 ricade in territorio di Biccari;
- 15 aerogeneratori da WTG9 a WTG23 ricadono in territorio di Troia;
- il cavidotto esterno e la sottostazione di progetto ricadono in territorio di Troia.

L’impianto è censito nel NCT del Comune di Troia ai fogli di mappa nn. 1-2-3-10-13-14, del Comune di Lucera ai fogli di mappa nn. 148-149-150-151 e del Comune di Biccari al foglio di mappa n. 40. L’elettrodotto interrato esterno al parco e la sottostazione MT/AT ricadono ai fogli di mappa nn. 3-4-5-6 del Comune di Troia.

Di seguito si riportano le coordinate piane (WGS 1984 UTM Zone 33 N), relative alla posizione di installazione dei singoli aerogeneratori:

COORDINATE UTM 33 WGS84			DATI CATASTALI		
WTG	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
1	525939	4584536	Lucera	149	278
2	526747	4584791	Lucera	149	142
3	527884	4585009	Lucera	148	136
4	523083	4583723	Lucera	151	27
5	524220	4583881	Lucera	150	140
6	525616	4583859	Lucera	150	131
7	527629	4584301	Lucera	148	122
8	520805	4581616	Biccari	40	279
9	523368	4582663	Troia	2	284
10	524764	4583123	Troia	2	342
11	526665	4583397	Troia	1	96
12	527736	4583574	Troia	10	105
13	528646	4583291	Troia	10	117
14	529648	4583802	Troia	10	126
15	524381	4582452	Troia	2	342
16	525989	4582563	Troia	1	92
17	527669	4582341	Troia	13	157
18	528772	4582372	Troia	13	125

19	529636	4582041	Troia	14	225
20	523617	4581769	Troia	2	300
21	523087	4581211	Troia	3	131
22	522508	4580664	Troia	3	19
23	528470	4581557	Troia	13	73

2.1.1. *Descrizione dell'intervento*

In questo paragrafo sono descritte le modalità di esecuzione dell'intervento progettuale, gli accorgimenti previsti e i suoi tempi di realizzazione.

L'intervento progettuale prevede le seguenti opere:

- ✓ **23 aerogeneratori**, della potenza di 5,3 MW, ubicati a quote comprese tra circa 200 m e 320 m;
- ✓ **23 impianti elettrici** di trasformazione, posti all'interno di ogni aerogeneratore per trasformare l'energia prodotta fino a 30kV (MT);
- ✓ **Rete di cavidotti MT**, eserciti a 30 kV, per il collegamento degli aerogeneratori con la sottostazione di trasformazione AT/MT. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- ✓ **Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT (150/30 kV)** da collegare in antenna su stallo AT della nuova sezione a 150 kV dell'esistente stazione elettrica 380/150 kV della RTN nel Comune di Troia (FG) La sottostazione utente di Trasformazione AT/MT e Consegna sarà ubicata in prossimità alla Sottostazione di Terna.
- ✓ **Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica** per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.
- ✓ **Potenza complessiva** di 121,9 MW

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali per la maggior parte, verrà utilizza la viabilità comunale esistente che solo in parte verrà adeguata.

AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno tipo GE 158 da 5.3 MW, ad asse orizzontale costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono, con diametro del rotore pari 158 m, e altezza mozzo pari a 121 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- Generatore elettrico;
- Interruttore di macchina BT;
- Trasformatore di potenza MT/BT;
- Cavo mt di potenza;
- Quadro elettrico di protezione MT;
- Servizi ausiliari;
- Rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica a bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

FONDAZIONE AEROGENERATORI

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma dodecagonale su pali, di diametro mt 19,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestate n. 12 pali del diametro ϕ 100 cm e della lunghezza di 25 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i

metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, con particolare riguardo alla tavola EOL-OCV-27, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

LE PIAZZOLE

La viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3.600,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi, sono inoltre previste 2 aree per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 50 x 30 m per un totale di 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

I CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,30 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 0,95 m.

La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 33,0 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 5,8 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

La sottostazione elettrica di trasformazione e consegna AT/MT (150/30 kV) del produttore sarà composta principalmente da:

- Un edificio dei servizi ausiliari, contenente tutti i quadri MT, BT, il sistema computerizzato di gestione da locale e da remoto della rete elettrica e degli aerogeneratori, i contatori di energia prodotta e scambiata con la RTN, il gruppo elettrogeno;
- Il trasformatore AT/MT
- Stallo AT realizzato con apparecchiature isolate in aria.
- Opere Civili a corredo, quali ad esempio la recinzione, la pavimentazione del piazzale, le opere di regimentazione delle acque meteoriche, cunicoli e pozzetti per il passaggio di cavi di potenza e segnali;
- Opere Impiantistiche sia nell'edificio che nel piazzale, come ad esempio l'impianto antintrusione, l'impianto di illuminazione e condizionamento dei locali, i pali per l'illuminazione del piazzale, la struttura porta-antenna TLC.
- Rete di terra
- Lo stallo di arrivo in stazione Terna sarà costituito principalmente da:
 - Terna di terminali AT per esterno;
 - Terna di scaricatori di sovratensione;
 - Interruttore tripolare;
 - Terna di riduttori di corrente (TA);
 - Sezionatore di linea.

Tutti i componenti devono rispondere alle specifiche Terna.

2.1.2. Viabilità Principale e Secondaria

Il parco eolico di Montaratro, come detto in precedenza, si trova a sud-ovest rispetto al capoluogo di Provincia, Foggia, che dista in linea d'area circa a 15 km.

L'area d'impianto è servita una buona viabilità principale, in particolare (cfr. EOL-SIA-07):

- SP 109, che attraversa longitudinalmente l'area di progetto, la strada provinciale proviene dal centro abitato di Lucera, attraversa l'area d'impianto e prosegue verso sud, in direzione del paese di Troia, lo supera esternamente all'abitato e prosegue verso sud-est fino a raggiungere la SS 90;
- Dalla SP 113, posta ad est dell'area d'impianto, ad una distanza minima di oltre 200 m dall'area di ubicazione degli aerogeneratori; la strada provinciale proviene dalla SP117, in territorio di Lucera, si avvicina all'area d'impianto e prosegue verso sud, nel territorio di Troia, intercettando la SP112 prima e la SP114 poi;
- Dalla SP117, che ha origine dalla SP109, all'interno dell'area di progetto, in territorio di Lucera (tra la WTG3 e WTG7 ad una distanza minima di oltre 300 m) e prosegue verso nord-est in direzione Foggia, dove termina nella SS17;
- Dalla SP132, che ha origine dalla SP109, all'interno dell'area di progetto, in territorio di Lucera (tra la WTG3 e WTG7 ad una distanza minima di oltre 300 m), attraversa trasversalmente una parte dell'area di impianto e prosegue verso ovest in direzione del paese di Biccari, dove termina;
- Dalla SP125, che ha origine dalla SP109, all'interno dell'area di progetto, in territorio di Troia (in prossimità della WTG16 che è ad una distanza minima di oltre 300 m), esce quasi subito dall'area di progetto e la costeggia esternamente in maniera trasversale, per poi proseguire verso sud-ovest in direzione del paese di Castelluccio Valmaggiore, dove termina;
- Dalla SS17 dell'appennino Abruzzese e Appulo Sannitico che unisce la città di Foggia (Puglia) e l'Aquila (Abruzzo), posta a nord dell'area d'impianto, ad una distanza minima di oltre 8.500m dall'area di ubicazione degli aerogeneratori;
- Dall'autostrada A16 (Napoli – Canosa), posta a sud del parco ad una distanza in linea d'aria di circa 30 km;
- Dall'autostrada A14 Adriatica, posta a nord-est del parco ad una distanza in linea d'aria di circa 20 km.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), **mentre l'accesso alle singole pale avviene su viabilità di servizio per la maggior parte esistenti.**

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 m (tav, EOL-OCV-22), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessaria, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- d) Spandimento della calce.
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce.
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.
- h) La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste. Il progetto prevede il prolungamento della viabilità esistente per consentire l'accesso alle piazzole di progetto.

2.1.3. Modalità di Esecuzione dell'impianto: il Cantiere

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Sarà eseguita cunette in terra perimetrale all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;
- In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:
 - Cunette perimetrali alle piazzole;
 - Manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'istallazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru.
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione Navicella
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
13. Commissioning.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

2.1.4. Produzione di Rifiuti e Smaltimento delle Terre e Rocce di Scavo

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. EOL-SIA-15).

L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sulla stessa interventi di adeguamento.

Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.

Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

2.1.5. **Smaltimento delle Terre e Rocce di Scavo sulla Fase di Cantierizzazione**

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, **si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.**

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione.

Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa mc 100.125 di cui la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.)

Il materiale destinato alla discarica verrà accompagnato da una bolla di trasporto, la proprietà della discarica poi rilascerà ricevuta di avvenuto scarico nelle aree adibite, ogni movimento avverrà nel pieno rispetto della normativa vigente.

I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.

2.1.6. *Dismissione dell'impianto e Ripristino dello Stato dei Luoghi*

Dismissione dell'impianto

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Generalmente si considera come tempo di vita utile dell'impianto un arco temporale pari a 25-30 anni, superato il quale si procede con interventi di manutenzione straordinaria per recuperare la totale funzionalità ed efficienza oppure al suo smantellamento, non attraverso demolizioni distruttive, ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (pale, strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e smaltimento dei materiali; ripristino dei luoghi; rinverdimento e quantificazione delle operazioni.

Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Infatti, in fase di dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel

rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono. Si prevede, inoltre, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Ripristino dello stato dei luoghi

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.). In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, frammenti metallici, detriti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espunti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espunti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'ideale griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

3. SITI RETE NATURA 2000 NELL'AREA VASTA E POSSIBILI INTERFERENZE

L'intervento in oggetto non interferisce con aree vincolate, in quanto non rientra in nessuna Area della Rete Natura 2000 (Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA)).

Ciò nonostante, nell'area di contatto tra Tavoliere e Sub-Appennino Dauno insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, nell'area vasta per un buffer di 10 km, e in Tabella 1 e Fig.3, sono presenti il SIC IT 9110003 “Monte Cornacchia – Bosco Faeto”, SIC IT 911003 “Valle del Cervaro”, il Parco Naturale Regionale “Bosco dell'Incoronata” e l'area IBA – 126 “Monti della Daunia”. Tutte le altre aree di interesse naturalistico sono state riportate in tale studio al fine di valutare le interferenze con l'avifauna presente.

I siti più vicini, **SIC, ZPS, IBA e Parchi Naturali Regionali** che individuano aree di particolare interesse ambientale naturalistico, sono:

Tabella 1

NATURA 2000 Code	Denominazione	Distanza dall'impianto
SIC IT 9110003	Monte Cornacchia – Bosco Faeto	Circa 3 km
SIC IT 9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	Circa 10 Km
SIC IT9120011	Valle dell'Ofanto, lago di Capaciotti	Circa 60 Km
ZPS IT110006	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	Circa 50 Km
ZPS IT 9110007	Alta Murgia	Circa 65 Km
Parco Naturale Regionale	Fiume Ofanto	Circa 60 Km
Parco Naturale Regionale	Bosco dell'Incoronata	Circa 10 Km
IBA 126	Monti della Daunia	Adiacente
IBA 203	Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata	Circa 50 Km

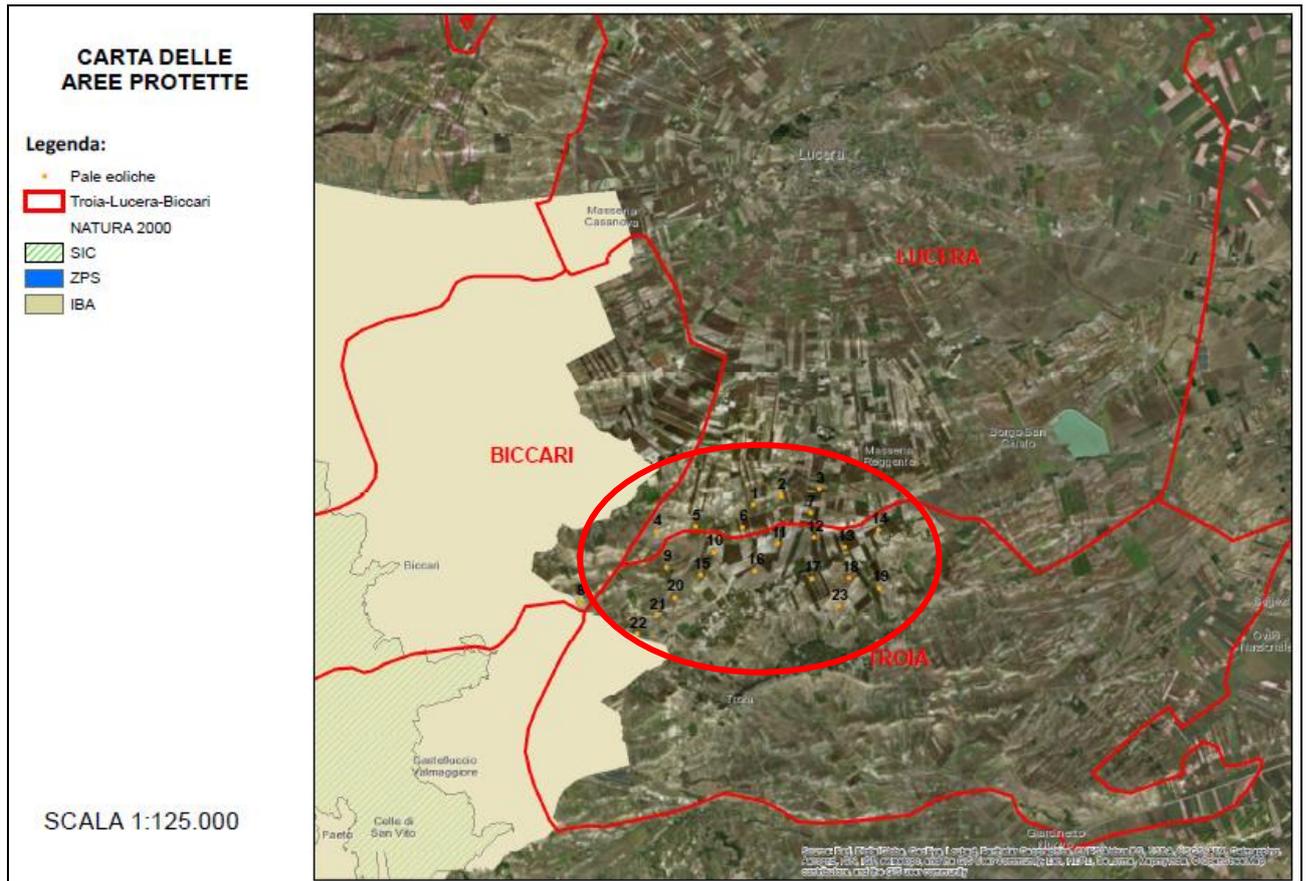


Figura 3 - Aree SIC, ZPS e IBA ricadenti nell'area di progetto

Le tabelle nelle pagine seguenti riassumono le principali caratteristiche dei siti direttamente coinvolti e presenti sul territorio e le possibili interferenze.

3.1.1. S.I.C. denominato Monte Cornacchia – Bosco Faeto IT 9110003

DENOMINAZIONE: MONTE CORNACCHIA - BOSCO FAETO	
DATI GENERALI	
Classificazione:	Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)
Codice:	IT9110003
Data compilazione schede:	01/1995
Data proposta SIC:	06/1995 (D.M. Ambiente del 3/4/2000 G.U.95 del 22/04/2000)
Estensione:	ha 6853
Altezza minima:	m 492
Altezza massima:	m 1086
Regione biogeografica:	Mediterranea
Provincia:	Foggia
Comune/i:	Biccari , Castelluccio Valmaggiore , Celle di S. Vito , Faeto , Roseto Valfortore, Alberona.
Comunita' Montane:	Comunita' montana dei Monti Dauni settentrionali
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fogli 407-420.
CARATTERISTICHE AMBIENTALI	
L'area si colloca nel bioclina del <i>Fagetum</i> . Il monte Cornacchia (1100 m) costituisce la vetta piu' alta della Puglia. Sito caratterizzato dalla presenza di boschi caducifogli con latifoglie eliofile, con presenze di alcuni nuclei di <i>Aqifolio-fagetum</i> e da vaste praterie substeppeiche. Nella zona vi sono anche corsi d'acqua con vegetazione ripariale e un piccolo laghetto naturale, il lago Pescara.	
HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	
Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee (*)	30%
Laghi eutrofici con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> e <i>Hydrocharition</i>	5%
Faggete degli Appennini di <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> (*)	10%
SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II	
Mammiferi:	<i>Canis lupus</i>
Uccelli:	<i>Strix aluco; Jynx torquilla; Picus viridis; Turdus viscivorus; Sylvia hortensis; Emberiza cia; Accipiter nisus; Tyto alba; Sylvia communis; Remiz pendulinus; Athene noctua; Lanius collurio; Dendrocopos major; Alauda arvensis; Melanocorypha ; Milvus milvus; Ficedula albicollis; Milvus migrans; Columba palumbus; Turdus pilaris; Turdus philomelos; Scolopax rusticola; Turdus merula; Streptopelia turtur.</i>
Rettili e anfibi:	<i>Bombina variegata; Emys orbicularis; Elaphe quatuorlineata.</i>
Pesci:	
Invertebrati:	
SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II	
VULNERABILITA':	
Le canosi prative e boschive si presentano a bassa fragilita'. Elevata fragilita', invece, presentano gli habitat fluviali e lacustri. I boschi sono sottoposti talvolta a utilizzazioni non razionali. Nel sito vi e' alta pressione venatoria, crescente antropizzazione e problemi potenziali legati a insediamenti turistici ed utilizzazione stagionali.	

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

DENOMINAZIONE: VALLE DEL CERVARO, BOSCO DELL'INCORONATA**DATI GENERALI**

Classificazione:	Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)
Codice:	IT9110032
Data compilazione schede:	01/1995
Data proposta SIC:	06/1995 (D.M. Ambiente del 3/4/2000 G.U.95 del 22/04/2000)

Estensione:	ha 4560
Altezza minima:	m 54
Altezza massima:	m 71
Regione biogeografica:	Mediterranea

Provincia:	Foggia
Comune/i:	Orsara di Puglia, Bovino, Delicato, Panni, Castelluccio dei Sauri, Foggia.
Comunita' Montane:	Comunita' montana dei Monti Dauni meridionali
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fogli 408-420-421.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Il paesaggio si presenta uniforme, il tipo di clima e' tipicamente mediterraneo. Sito caratterizzato dalla presenza del corso del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE

Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee (*)	5%
Percorsi substepnici di graminie e piante annue (<i>Thero-brachypodietae</i>) (*)	10%
Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripali di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	10%
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	20%

SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II

Mammiferi:	<i>Canis lupus</i>
Uccelli:	<i>Milvus milvus; Turdus philomelos; Dendrocopos major; Picus viridis; Alauda arvensis; Streptopelia turtur; Scolopax rusticola; Turdus pilaris; Turdus merula; Ficedula albicollis; Lanius collurio; Caprimulgus europaeus; Milvus migrans.</i>
Rettili e anfibi:	<i>Bombina variegata; Emys orbicularis; Elaphe quatuorlineata.</i>
Pesci:	<i>Alburnus albidus</i>
Invertebrati:	

SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II**VULNERABILITA':**

Disboscamento per messa a coltura dei terreni. Prelievo idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico. Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

3.1.2. S.I.C. denominato Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata IT 9110032

3.1.3. S.I.C. denominato Valle dell'Ofanto, lago di Capaciotti IT9120011

DENOMINAZIONE: VALLE OFANTO - LAGO DI CAPACIOTTI

DATI GENERALI

Classificazione:	Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)
Codice:	IT9120011
Data compilazione schede:	01/1995
Data proposta SIC:	06/1995 (D.M. Ambiente del 3/4/2000 G.U.95 del 22/04/2000)

Estensione:	Km 34 Sito lineare calcolato in lunghezza
Altezza minima:	m 2
Altezza massima:	m 72
Regione biogeografica:	Mediterranea

Provincia:	Bari, Foggia.
Comune/i:	Cerignola (FG), Canosa (Ba), S. Ferdinando di Puglia (FG), Trinitapoli (FG), Margherita di Savoia (FG), Barletta (Ba).
Comunita' Montane:	
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fg. 435

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Sito di elevato valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del piu' importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevoli dimensioni che risultano fra i piu' maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Percorsi substeppici di graminee e piante annue (*Thero-brachypodietea*) (*)

60%

5%

SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE e 92/43/CEE all. II

Mammiferi:

Uccelli:

Acrocephalus; Gallinago gallinago; Aythya fuligula; Aythya ferina; Anas strepera; Anser anser; Anas querquedula; Alcedo atthis; Anas crecca; Milvus milvus; Anas platyrhynchos; Ardea purpurea; Coracias garrulus; Falco subbuteo; Tetrax tetrax; Ardeola ralloides; Milvus migrans; Grus grus; Caprimulgus; Ciconia nigra; Streptopelia turtur; Aythya nyroca; Falco biarmicus; Himantopus; Circus aeruginosus; Circus pygargus; Circus cyaneus; Botaurus stellaris; Anas penelope; Scolopax rusticola; Anas clypeata; Gallinula chloropus; Rallus aquaticus; Coturnix coturnix; Egretta alba; Egretta garzetta; Ixobrychus minutus; Nycticorax nycticorax; Phalacrocorax carbo; Platalea leucorodia; Plegadis falcinellus; Pluvialis apricaria; Porzana parva; Porzana porzana; Sterna albifrons; Sterna sandvicensis; Anas acuta; Ciconia ciconia.

Rettili e anfibi:

Emys orbicularis; Bombina variegata; Elaphe quatuorlineata.

Pesci:

Alburnus albidus

Invertebrati:

SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II

VULNERABILITA':

Negli ultimi decenni diversi tratti del fiume sono stati bonificati e messi a coltura con distruzione della vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impovertimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Taglio lembi residui di vegetazione da parte dei proprietari frontisti; cementificazione delle sponde in dissesto.

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Dir.92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

3.1.4. Z.P.S. IT 9110006 Paludi presso il Golfo di Manfredonia**DATI GENERALI**

Classificazione:	Zona di Protezione Speciale (ZPS)
Codice:	IT9110006
Data compilazione schede:	01/1995
Data designazione ZPS:	10/1988

Estensione:	ha 4860
Altezza minima:	m 1
Altezza massima:	m 3
Regione biogeografica:	Mediterranea

Provincia:	Foggia
Comune/i:	Cerignola, Margherita di Savoia, Trinitapoli, Zapponeta.
Comunita' Montane:	
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fogli 409-410-422-423.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Il sito e' costituito da una vasta salina, realizzata nel sito dell'antico lago di Salpi, circondata da una vegetazione alo- igrofila caratterizzata prevalentemente da salicornieti. Elevatissima e' la presenza di avifauna acquatica e nidificante migratoria, che ha giustificato l'inserimento nella lista delle zone umide di importanza internazionale.

HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE

Lagune (*)	60%
Steppe salate (*)	20%
Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose	5%
Perticaie alofile mediterranee e termo-atlantiche (<i>Arthrocnemum fruticosae</i>)	5%

SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II

Mammiferi:	
Uccelli:	
Rettili e anfibi:	<i>Elaphe quatorlineata</i>, <i>Emys orbicularis</i>, <i>Bombina variegata</i>.
Pesci:	<i>Alburnus albidus</i>, <i>Padogobius panizzai</i>.
Invertebrati:	

SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II**VULNERABILITA':**

Sito ad elevata fragilita' ambientale, legata principalmente al delicato equilibrio idrogeologico dell'area ed alle caratteristiche di alofilia. Fra le principali cause di degrado occorre evidenziare il pericolo derivante da tentativi di drenaggio, bonifica e variazione del regime idrologico legato all'attivita' delle saline. Problemi non lievi di bracconaggio.

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

3.1.5. Z.P.S. IT 9110007 Alta Murgia**DENOMINAZIONE: PALUDE DI FRATTAROLO****DATI GENERALI**

Classificazione:	Zona di Protezione Speciale (ZPS)
Codice:	IT9110007
Data compilazione schede:	01/1995
Data designazione ZPS:	10/1988

Estensione:	ha 279
Altezza minima:	m 2
Altezza massima:	m 3
Regione biogeografica:	Mediterranea

Provincia:	Foggia
Comune/i:	Manfredonia
Comunita' Montane:	
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fg. 409

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Zona umida caratterizzata da grandi distese di vegetazione alofila in area acquitrinosa salmastre che ospitano una ricca avifauna acquatica.

HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE

Steppe salate (*)	40%
Pascoli inondatai mediterranei	40%
Perticaie alofile mediterranee e termo-atlantiche	10%

SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II

Mammiferi:	
Uccelli:	
Rettili e anfibi:	<i>Elaphe quatorlineata</i> , <i>Emys orbicularis</i> , <i>Bombina variegata</i>.
Pesci:	<i>Alburnus albidus</i> , <i>Padogobius panizzai</i>.
Invertebrati:	

SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II**VULNERABILITA':**

L'habitat prioritario delle steppe salate si mostra particolarmente fragile per i delicatissimi equilibri idrogeologici e idrosalinici che lo determinano e per potenziali problemi di inquinamento. Sembra che in questi ultimi anni il ristagno idrico nel periodo autunnale ed invernale sia notevolmente diminuito. Problemi di traffico motorizzato in prossimita' del confine orientale posto sul fronte strada Manfredonia-Barletta.

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

3.1.6. IBA 126– MONTI DELLA DAUNIA

- **Nome e codice IBA 1998-2000:** Monti della Daunia - 126
- **Regione:** Puglia, Molise, Campania
- **Superficie:** 75.027 ha
- **Descrizione e motivazione del perimetro:** vasta area montuosa pre-appenninica. L'area comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhitto interessato dalla sosta di uccelli acquatici. L'area è individuata ad est da Casalnuovo Monterotaro, Coppa Rinnegata, Monte Marcentina, Piano Capraia, Il Torrente Radiosa e Fara di Volturino, Toppo della Ciammaruca, Il Coppone, Piano Marrone, Coppa Pipillo ed il Bosco dei Santi. A sud dal Monte Taverna, Colle Servigliuccio, Monte San Vito, Toppo di Cristo, Toppa Vaccara, Monte Leardo. Ad ovest da Toppo San Biagio, Fiume Fortore, Poggio del Fico, Monte Taglianaso, Toppo Cola Mauditta, Poggio Marano, Toppo dei Morti, Monterovero, Sant'Elia a Pianisi. A nord da Colletoro e da Monte Calvo.

L'IBA si caratterizza per la nidificazione del nibbio reale (*Milvus milvus*) e della ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), entrambe inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CE e classificate da LIPU – Birdlife Italia secondo il criterio C6, ovvero nell'area considerata è presente più dell'1% della popolazione nazionale di queste specie e il sito rappresenta una delle cinque aree più importanti per la loro conservazione in Puglia.

Inoltre, nibbio bruno (*Milvus migrans*), albanella reale (*Circus cyaneus*) e lanario (*Falco biarmicus*) vengono individuate quali specie prioritarie per la gestione dell'IBA considerata. In merito alla ghiandaia marina, la sua nidificazione nell'IBA considerata è da ritenersi importante in considerazione del trend negativo che la specie sta vivendo in buona parte del territorio europeo (Birdlife International, 2004), e delle locali fluttuazioni della sua popolazione italiana. La ghiandaia marina frequenta habitat, collinari e pianeggianti, caratterizzati da clima caldo e secco, ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare. Risulta minacciata soprattutto dalla distruzione degli habitat di riproduzione e alimentazione, e dalla modificazione (intensivizzazione) dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame (Brichetti e Fracasso, 2007).

Tabella 2 - Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie			
Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione			
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)			
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)			
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)			

3.1.7. IBA 203 – PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA

▪ **Nome e codice IBA 1998-2000:**

Laghi di Lesina e di Varano – 128

Promontorio del Gargano - 129

Zone Umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata) - 130

▪ **Regione:** Puglia

▪ **Superficie terrestre:** 20

▪ **Marina:** 35.503 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: sono state unite 3 IBA confinanti che ricadono parzialmente o interamente nel territorio del Parco Nazionale del Gargano. Anche dal punto di vista ornitologico è giustificato trattare l'insieme delle zone umide della capitanata (sia a nord che a sud del Gargano) come un unico sistema che andrebbe gestito in maniera coordinata.

L'area comprende:

- il promontorio del Gargano e le adiacenti zone steppiche pedegarganiche,
- i laghi costieri di Lesina e di Varano situati a nord del promontorio,
- il complesso di zone umide di acqua dolce e salmastra lungo la costa adriatica a sud del promontorio (Frattarolo, Daunia Risi, Carapelle, San Floriano, Saline di Margherita di Savoia, Foce Ofanto), incluse le aree agricole limitrofe più importanti per l'alimentazione e la sosta dell'avifauna (acquatici, rapaci ecc.),
- fa parte dell'IBA anche l'area, disgiunta, della base aerea militare di Amendola che rappresenta l'ultimo lembo ben conservato di steppa pedegarganica.

Nell'entroterra l'area principale è delimitata dalla foce del Fiume Fortore, da un tratto dell'autostrada A14 e della strada che porta a Cagnano. All'altezza della Masseria S. Nazzario il confine piega verso sud lungo la strada che porta ad Apricena (abitato escluso) fino alla Stazione di Candelaro e di qui fino a Trinitapoli (abitato escluso). A sud l'area è delimitata dalla foce dell'Ofanto. Dall'IBA sono esclusi i seguenti centri abitati: Lesina, Sannicandro, Rodi Garganico (ed i relativi stabilimenti balneari), Peschici, Vieste e la costa (e relativi campeggi, villaggi, stabilimenti balneari) fino a Pugnochiuso, Mattinata, San Giovanni Rotondo, Manfredonia e la costa da Lido di Siponto all'ex Caserma di Finanza.

Tabella 3 - Categorie e criteri IBA - Fonte Lipu

Criteri generali:			
A4iii, C4			
Criteri relativi a singole specie			
Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	B	C2, C6
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	W	A4i, B1ii, C3
Fischione	<i>Anas penelope</i>	W	B1ii, C3
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	W	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	W	A4i, B1ii, B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	B	A4i, B1ii, C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	W	C6
Sterna zampanere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	B	C2, C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Picchio rosso mezzano	<i>Picoides medius</i>	B	C6
Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione			
Aironi rosso (<i>Ardea purpurea</i>)			
Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)			
Folaga (<i>Fulica atra</i>)			

3.2. Grado Di Conservazione E Vulnerabilità Delle Aree Natura 2000 Elencate

Il grado di conservazione dei siti sopra elencati risulta compromesso da una serie di pressioni antropiche. Di seguito sono riportate le maggiori problematiche per i SIC più prossimi all'area oggetto di valutazione.

- a) Nel S.I.C. Monte Cornacchia – Bosco Faeto IT 9110003, le cenosi prative e boschive presentano bassa fragilità. Elevata fragilità, invece, presentano gli habitat fluviali e lacustri. I boschi sono sottoposti talvolta a utilizzazioni non razionali. Nel sito vi è alta pressione venatoria, crescente antropizzazione e problemi potenziali legati a insediamenti turistici.
- b) Il S.I.C. Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata IT 9110032, presenta elevato disboscamento per messa a coltura dei terreni. Prelievo idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico. Carico antropico rilevante per la presenza, nell'immediata vicinanza del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.
- c) Nel S.I.C. Valle dell'Ofanto, lago di Capaciotti IT9120011 negli ultimi decenni diversi tratti dei fiumi sono stati bonificati e messa a coltura con distruzione della vegetazione ripariale. Purtroppo, tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impoverimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Taglio di lembi residui di vegetazione da parte dei proprietari frontisti; cementificazioni delle sponde in dissesto.
- d) Infine, nella Z.P.S. IT 9110006 Paludi presso il Golfo di Manfredonia, il sito risulta essere ad elevata fragilità ambientale, legata principalmente al delicato equilibrio idrogeologico ed alle caratteristiche di alofilia. Fra le principali cause di degrado occorre evidenziare il pericolo derivante da tentativi di drenaggio, bonifica e variazione del regime idrico legato all'attività delle saline. Problemi gravi di bracconaggio.

Anche lo stato di conservazione delle aree IBA risulta compromesso da un'elevata pressione antropica, eliminazione delle aree trofiche e inquinamento ambientale.

In tutti i siti si ha avuto una riduzione della fauna presente in funzione proprio dei fattori sopra citati. Nel **par. 5** saranno elencate le specie che frequentano l'area vasta, importanti per la loro conservazione.

La vulnerabilità del sistema ambientale è data da elementi principalmente antropici, quali: incendi ricorrenti; tagli abusivi; invecchiamento o eccessivo pascolamento nei cedui che comporta un depauperamento della risorsa forestale; assenza di piani di gestione forestale dei comprensori boschivi; uso improprio di pesticidi e fitofarmaci legati a pratiche colturali estremamente intensive; eccessivo pascolamento bovino nelle aree boscate; abbandono dei pascoli.

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli stanziali, si dovrebbe porre particolare attenzione alle pale eoliche n. 13, 14, 17 e 18, che, pur rispettando le aree buffer dal torrente Celone, lo costeggiano.

Le aree trofiche e di riproduzione non verranno modificate dal progetto, tuttavia esse subiranno un lieve disturbo prodotto, in particolare, dal cantiere ma anche dall'esercizio dell'impianto.

Questo, inizialmente, potrebbe portare la popolazione residente ad abbandonare quella zona sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione, con un successivo ritorno delle specie che potrà nuovamente ad utilizzare l'area in fase di esercizio.

Pertanto, un monitoraggio pre e post-opera sul sito potrà permettere di trarre delle considerazioni che abbiano una certa valenza scientifica ed ecologica.

Per quanto riguarda, invece, interferenze con le specie migratorie, essendo i voli migratori spostamenti che gli animali compiono in modo regolare, periodico (stagionale), a quote elevate (dai 300 e i 1.000 metri), è possibile affermare con ragionevole sicurezza che non subiranno interferenze.

4. SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Di seguito vengono analizzate le componenti ambientali tipiche di uno Studio di incidenza; a fine capitolo viene presentata una tabella riepilogativa di tutte le componenti ambientali coinvolte, i corrispettivi impatti e le mitigazioni proposte.

4.1. Analisi Geo-pedologica dell'Area di Studio

La provincia di Foggia, collocata nel Tavoliere, presenta un'elevazione media non superiore al centinaio di metri e soltanto la porzione più a ridosso dell'Appennino Dauno presenta una morfologia vagamente collinare. Procedendo verso la costa le forme del paesaggio sono rappresentate da una serie di ripiani variamente estesi e collegati da una serie di scarpate. I versanti e le scarpate sono dissecati da ampie vallate caratterizzate da una serie di modesti terrazzi che confluiscono in valli alluvionali che, in prossimità della costa, terminano in vaste aree palustri.

I paesaggi della Regione sono riconducibili ad una suddivisione in aree che ricalcano le suddivisioni pedo-morfologiche derivante dalla fotointerpretazione eseguita attraverso l'analisi dei principali caratteri fisiografici del paesaggio e attraverso l'interpretazione dei fattori che ne regolano l'evoluzione: a) clima e substrato geologico; b) macro, meso e microrilievo. Precisamente si sono individuati 8 sistemi di paesaggio e 17 sottosistemi (Tab.4, Fig. 4).

Tabella 4 - Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio

Sistemi di paesaggio	Sottosistemi di paesaggio	Superficie stimata (ha)
Appennino Dauno		85.860
Rilievi del Gargano	Gargano centro occidentale	121.870
	Gargano orientale	47.607
Tavoliere delle Puglie	Alto Tavoliere	125.465
	Basso Tavoliere	163.112
	Tavoliere meridionale	125.824
Fossa Bradanica		98.663
Murge	Murge alte	119.549
	Murge basse	237.270
	Murge di Alberobello	157.637
	Aree terrazzate tra Mola ed Ostuni	43.558
Grandi valli terrazzate	Valle dell'Ofanto	26.530
	Valle del Fortore	24.164
Penisola salentina	Pianura brindisina	56.536
	Salento Nord-occidentale	156.998
	Salento Sud-orientale	93.918
	Salento Sud-occidentale	104.744
Arco ionico tarantino	Arco ionico occidentale	47.288
	Arco ionico orientale	77.632

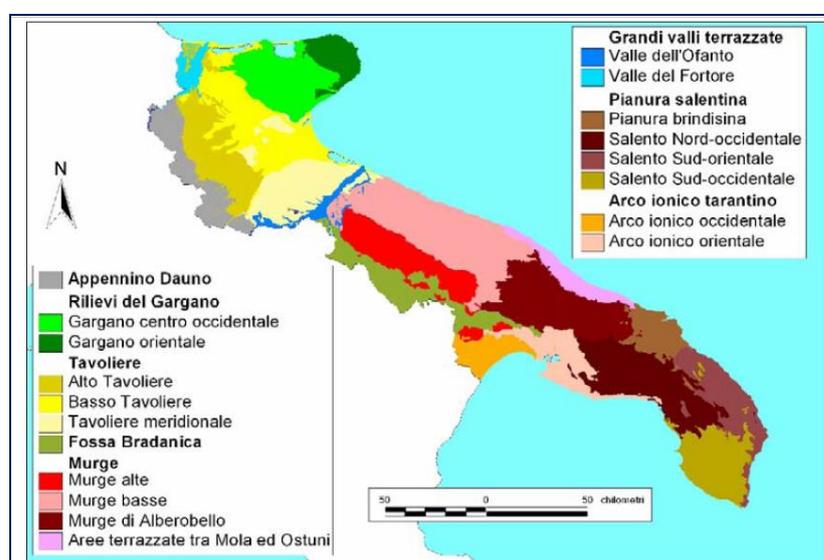


Figura 4 – Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio

I Comuni di Troia e Biccari ricadono nell'Alto Tavoliere, mentre Lucera ricade nel Basso Tavoliere. Dal punto di vista strettamente geologico, il Tavoliere di Puglia corrisponde alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica.

Considerando lo studio tecnico "EOL-GEO-01 - RELAZIONE GEOLOGICA", topograficamente le aree oggetto di studio presentano quote variabili da circa 200 m s.l.m. (in corrispondenza della turbina T14) a 330 m s.l.m. (in corrispondenza della turbina T8).

Geologicamente l'area ricade interamente nel Foglio 163 "Lucera".

Nello specifico, le litofacies che caratterizzano i terreni della zona in esame, sono costituiti dal basso verso l'alto, da:

- (PQa) - Argille scistose, argille marnose grigio-azzurrognole sabbie argillose.

Un complesso di sabbie argillose, argille e argille marnose grigio-azzurrognole, nonché di argille scistose, caratterizza la parte basa dei rilievi del Tavoliere e va ad appoggiare, ad occidente, sulle varie formazioni del flysch dei Monti della Daunia. Data la natura franosa di questi terreni, i loro particolari strati metrici non sono molto chiari, ma in generale essi rivelano una costante immersione verso oriente con inclinazioni massime di 5°.

- (Qc2) - Ciottolame incoerente con elementi di piccole e medie dimensioni, prevalentemente selciosi.

Segue superiormente ciottolame calcareo e selcioso di dimensioni variabili tra 2 e 10 cm di diametro, misto ed alternato a sabbie d'origine alluvionale, depositato forse in ambiente lagunare o deltizio. Questo materiale poggia in discordanza sui terreni sottostanti, come è ben visibile alle cave del M. Ripatetta, a Sud-Est di Lucera, e al Podere La Vigna, a Nord della stessa città.

Anche in questi terreni si osservano intercalazioni e lenti di crostoni calcarei; vi compaiono inoltre livelletti di argilla. Il deposito, spesso alcune decine di metri, forma superfici spianate degradanti ad Est ed a Sud-Est tra 300 e 100 m s.l.m.

- (Qt) - Depositi fluviali terrazzati a quote superiori ai 7 m sull'alveo del fiume.

I rilievi spianati che formano il Tavoliere della Capitanata, tra i quali possiamo prendere come esempio tipico quello su cui sorge Lucera, sono separati da valli amplissime, palesemente sproporzionate ai corsi d'acqua che le solcano. Il fondo di queste valli è coperto da una coltre alluvionale prevalentemente sabbiosa, con livelletti di ciottolame siliceo minuto, che raggiunge al massimo una decina di metri di spessore. Essa è stata incisa da corsi d'acqua attuali, che scorrono adesso circa 7 metri più in basso.

L'area in oggetto è caratterizzata da un paesaggio di media collina degradante con dolcezza, che presenta valli molto ampie, se paragonate ai corsi d'acqua che attualmente le solcano e che sono a carattere torrentizio, stagionale o, di fiumara.

Tale configurazione è propria di zone in cui è dominante la presenza del complesso argilloso, riconosciuto con continuità nell'area, anche se localmente ricoperto da frazioni sabbiose o ghiaiose.

Attraverso i carotaggi continui eseguiti in siti contermini al sito di interesse, è stato possibile ricostruire la stratigrafia, che evidenzia, dall'alto, coperture sabbioso – argillose di colore marrone, di media consistenza, passanti ad argille debolmente sabbiose, di colore avana e avana grigiastro, consistenti, dello spessore di alcuni metri; tutto il complesso poggia sulla potente formazione delle argille marnose grigio – azzurre molto consistenti, evidenziate dalla quota di circa m 6,00÷7,00 dal p.c. e per tutta la profondità indagata.

Dallo studio tecnico “EOL-GEO-01 RELAZIONE GEOLOGICA” risulta che, nel complesso, l’area di progetto non è interessata dalla presenza di fenomeni erosivi in senso lato ne è soggetta a rapida evoluzione e rimodellamento morfologico (inteso esclusivamente in termini di agenti esogeni naturali), in quanto questo si esercita in forma marginale ed attenuata e del tutto trascurabile ai fini degli interventi previsti.

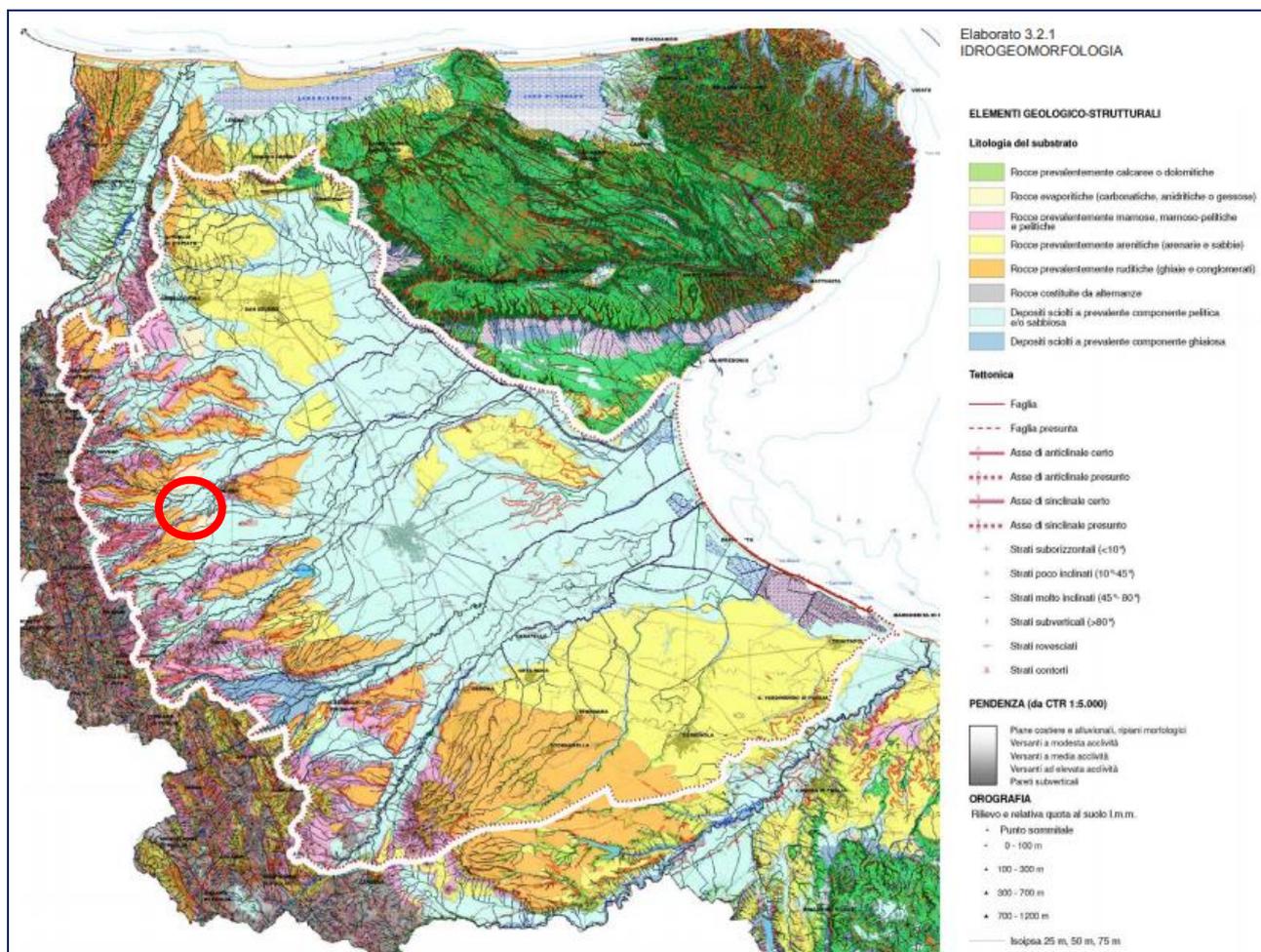


Figura 5 - Elementi Geo-strutturali (Fonte PPTR); cerchiata in rosso, l’area oggetto di studio

4.2. Analisi Climatica dell'Area di Studio

I Comuni oggetto di studio, ricadono sia nel Basso che nell'Alto Tavoliere alle pendici del Sub Appennino Dauno.

Il Tavoliere presenta un clima variabile, continentale, caratterizzato da forti escursioni termiche; estati torride si contrappongono ad inverni più o meno rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 16 °C. Le piogge, scarse, si attestano intorno ai 600 mm e interessano soprattutto il periodo che va da settembre a febbraio; nel periodo estivo invece non sono rari fenomeni di siccità.

Dal punto di vista statistico il mese più freddo è quello di gennaio con temperature comprese tra i 4 e gli 11 gradi, il più caldo invece è quello di agosto con temperature che oscillano tra i 19 ed i 31 gradi; qualche volta d'inverno la temperatura scende sottozero.

La sua posizione geografica rende il Tavoliere particolarmente esposto al maestrale, incanalato dal Gargano e dal Subappennino Dauno, che trasforma la pianura in una sorta di corridoio. Hanno rilevanza solo locale il favonio (vento caldo e sciroccale) e la bora.

Il clima de Subappennino Dauno, per effetto dell'altitudine, presenta temperature più rigide in inverno, con frequenti gelate, mentre le estati si mantengono abbastanza miti nelle aree propriamente montane. Le precipitazioni, mediamente modeste ma assai irregolari, mostrano una certa tendenza a concentrarsi nel semestre autunno-inverno con fenomeni talora abbondanti anche a carattere nevoso.

4.3. Analisi Idrografica dell'Area di Studio

Il territorio circostante le città risulta variabile. Infatti, mentre il Sub Appennino Dauno è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici ben sviluppati, con corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle zone sommitali dei rilievi appenninici, nel Tavoliere questi si riducono e presentano una meno rilevante idrografia superficiale a causa della carenza di rilievi montuosi, della scarsità delle piogge e dell'elevata permeabilità del terreno; soprattutto quest'ultimo fattore consente all'acqua piovana di penetrare nel sottosuolo e nella falda acquifera impedendo l'arricchimento di fiumi e torrenti.

Tra i corsi d'acqua appartenenti a questo ambito rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra questi in particolare sono da citare il F. Fortore e il T.

Saccione, che sfociano in prossimità del limite amministrativo con la regione Molise, nonché i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle, che attraversano la piana del Tavoliere, prima di sfociare in Adriatico nel Golfo di Manfredonia. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena; soprattutto nel periodo autunno-invernale. Molto limitati e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo. Aspetto importante da evidenziare, ai fini del regime idraulico di questi corsi d'acqua, è la presenza di opere di regolazione artificiale (dighe) che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle. Importanti sono state, inoltre, le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del vicino ambito del Tavoliere.

Nel Tavoliere, invece, i corsi d'acqua si riducono e rimangono quelli con maggiori portate, come l'Ofanto, dal carattere torrentizio, che alimenta l'invaso idrico della *marana di Capacciotti* dando così vita all'omonimo lago artificiale indispensabile (vista la mancanza d'acqua) per l'irrigazione.

L'idrografia sotterranea risulta molto interessante; difatti la permeabilità del terreno e la sua uniformità permettono all'acqua piovana di penetrare facilmente nel sottosuolo in corrispondenza con il livello del mare, formando una falda sotterranea anch'essa utilizzabile per l'irrigazione dei campi.

AREA DI PROGETTO

Le aree di studio ricadono nei bacini idrografici del *Torrente Lorenzo* e del *Torrente Celone*, rispettivamente nella parte settentrionale il primo e nella parte centro meridionale il secondo.

Il Torrente Lorenzo è un tributario del Torrente Celone e si immette in quest'ultimo nei pressi della località "*Torre bianca*", quindi, dopo aver attraversato il Tavoliere, sfocia nel Mare Adriatico nei pressi di Manfredonia.

Nell'area di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti interni, sono da rilevare alcuni torrenti, individuati dal PPTR con un buffer di 150 m:

- Torrente Lorenzo

- Torrente Santa Caterina
- Torrente Celone con i suoi affluenti

Mentre il cavidotto esterno, lungo il suo tracciato, attraversa sia il Torrente Celone che il Canale La Difesa, in territorio di Troia.

Di qui la necessità, lungo gli attraversamenti dei corsi d'acqua prima descritti, l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

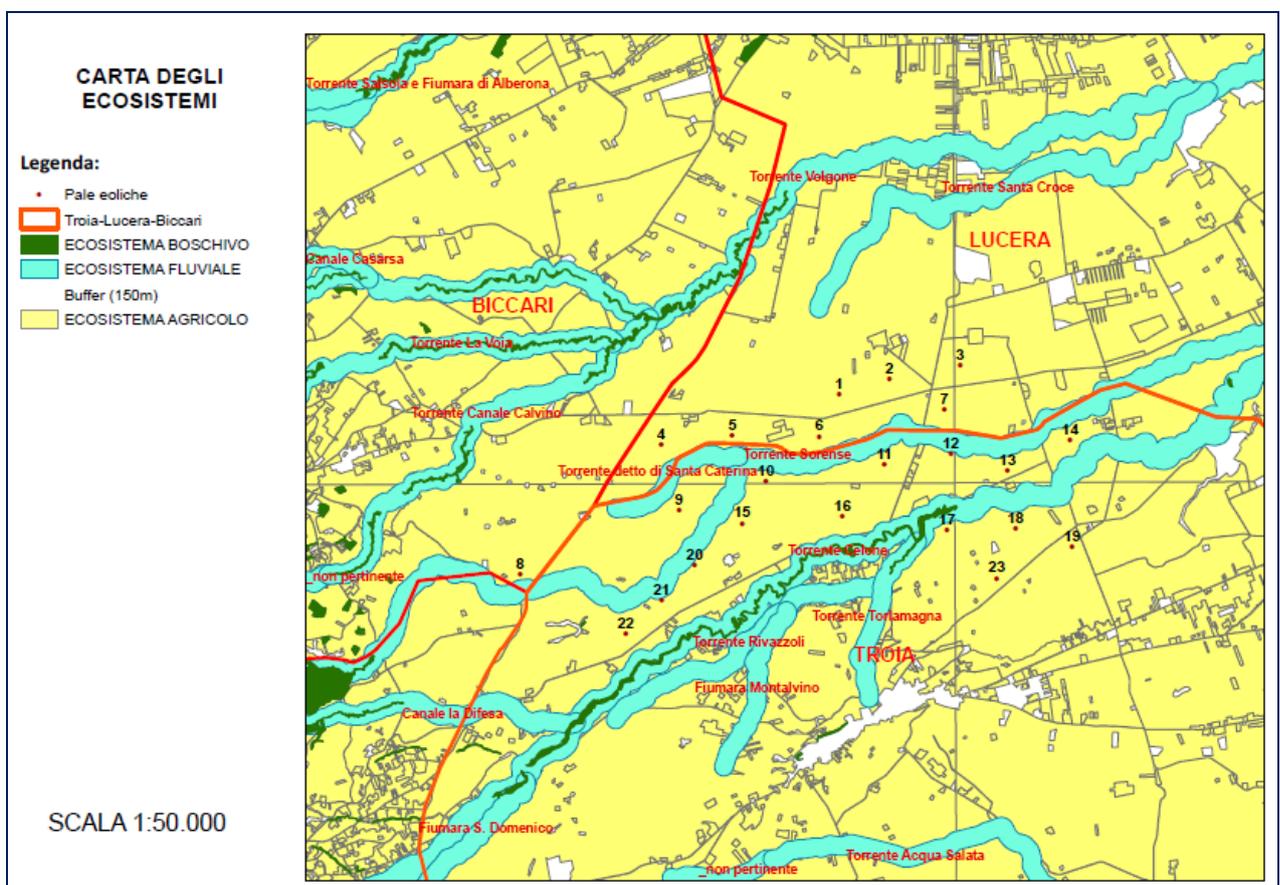


Figura 6 - Idrografia dell'area oggetto di intervento (1:50.000)

Lungo i corsi d'acqua presenti, in particolare lungo le sponde degli alvei vengono perimetrare nella Carta forme di modellamento fluviali, quali “ripi di erosione” e “cigli di sponda”.

L'intervento progettuale interferisce con tali forme esclusivamente con il cavidotto interrato, spesso lungo viabilità esistente.

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico **PAI**, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, vi sono perimetrazioni tra quelle definite "a pericolosità da frana medio - moderata".

La maggior parte degli aerogeneratori di progetto sono esterni alle aree a pericolosità da frana, perimetrata nel piano, solo gli aerogeneratori WTG 4, 8, 9, 15 e 20 ricadono in area PG1, così buona parte dei cavidotti interni di interconnessioni tra queste turbine, anche il cavidotto esterno ricade quasi integralmente in area PG1.

L'area perimetrata nella cartografia allegata al Piano come P.G.1 è soggetta ad una serie di norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici. Il progetto è stato oggetto di verifica di compatibilità geotecnica ed idraulica ai sensi della normativa tecnica prima elencata che ne ha constatato la compatibilità (cfr. EOL-GEO).

Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato ed ove esistente adiacente alla viabilità esistente. In ogni caso lo scavo limitato per la realizzazione di un cavidotto, su aree tendenzialmente in pianura, non può compromettere la stabilità del versante stesso.

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia PTA l'area di progetto:

- non rientra in nessuna delle quattro "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica";
- non ricade in "Aree di tutela quantitativa".
- non rientra tra i "Corpi idrici sotterranei significativi"

Si precisa che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti nell'acquifero del Tavoliere, né, quanto meno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **PTCP** della Provincia di Foggia, relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale, nell'area di progetto è presente (cfr. EOL-CPA-07) il Torrente Celone e il Torrente Lorenzo. Lungo tali corsi d'acqua è stata perimetrata nel PTCP un'area annessa

di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici, molto vasta che ingloba tutto il reticolo presente nell'area di progetto.

Di conseguenza anche se tutti aerogeneratori sono stati posti ad oltre 150 m dal reticolo idrografico principale, alcune turbine risultano inglobate in tale aree annesse di tutela, così come buona parte dei cavidotti interrati.

Il piano individua tutti gli interventi che non possono e che possono essere previsti dagli strumenti urbanistici lungo i corsi d'acqua e le aree annesse, nel caso specifico, come detto nei paragrafi precedenti, i torrenti verranno attraversati dal cavidotto interrato, con perforazione teleguidata orizzontale, in modo tale da preservare l'integrità del corso d'acqua e dell'area annessa.

4.4. Analisi Culturale dell'Area di Studio: Land Use

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificata dal PSR 2007-2013 in funzione delle carrieristiche agricole principali. I comuni di Troia, Lucera e Biccari rientrano in un'area rurale ad agricoltura intensiva specializzata (Fig.8).

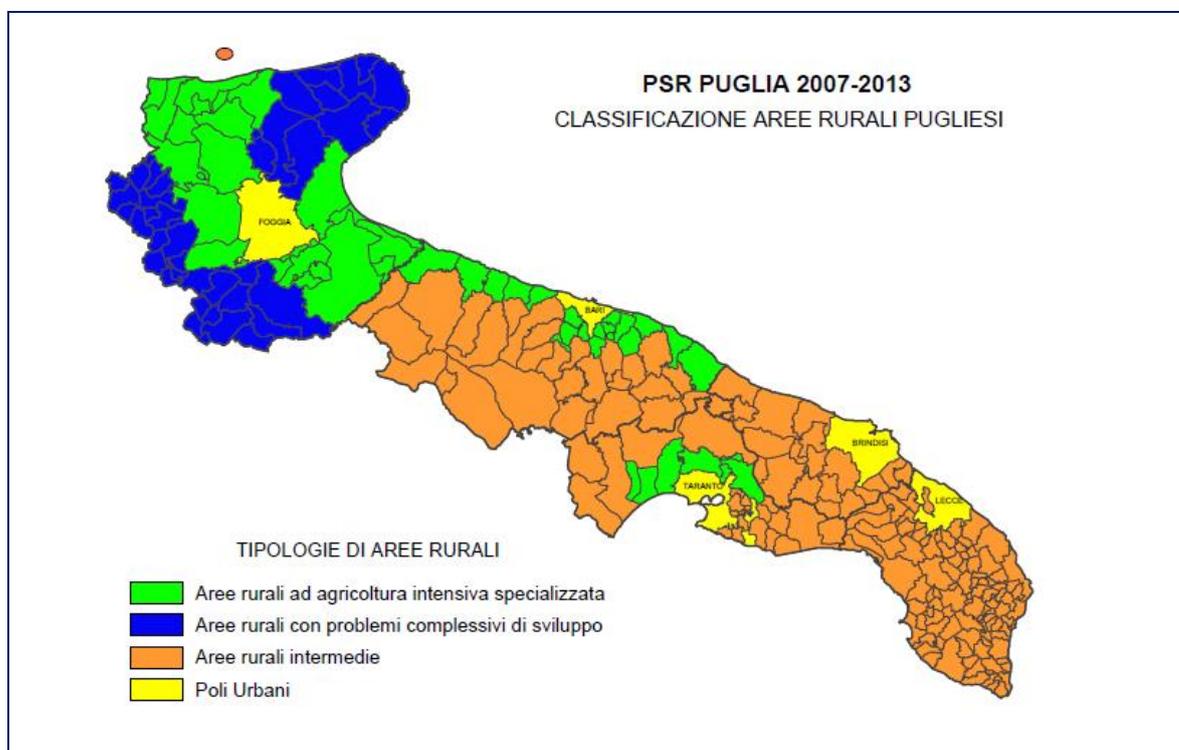


Figura 7 - Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2007-2013)

Per analizzare nel dettaglio i sistemi agricoli presenti nei territori comunali di Troia, Lucera e Biccari, nello specifico, nell'area oggetto di studio, oltre ad aver riportato in figura 8 la carta dell'uso del suolo è stato eseguito un sopralluogo con annesso allegato fotografico (Foto 1 - 4).

In generale, l'analisi dell'uso del suolo permette di valutare, in maniera più o meno dettagliata, a seconda della scala di definizione, a quale livello di modificazione ambientale sia giunto l'intervento operato dall'uomo sull'ambiente naturale, sia in termini quantitativi che qualitativi.

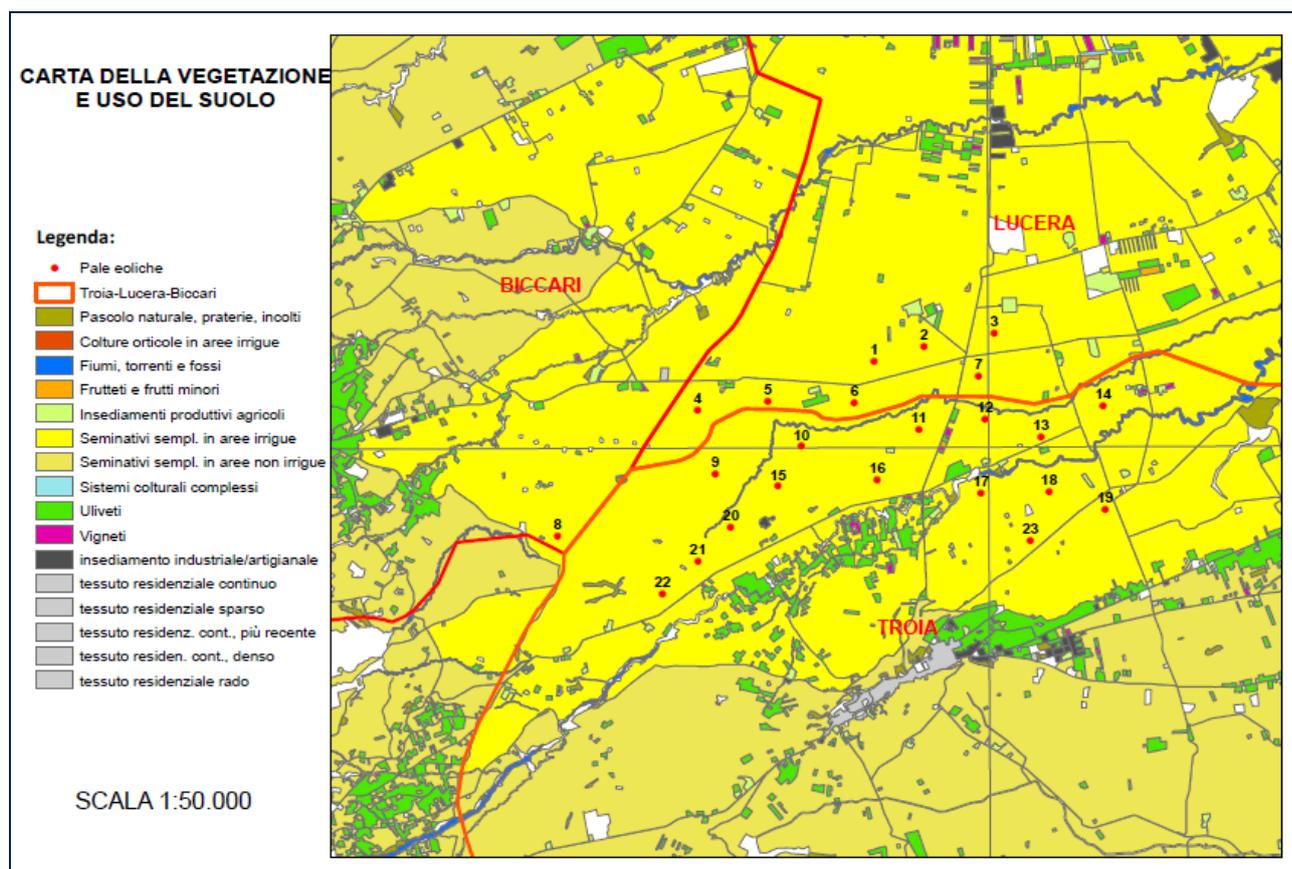


Figura 8 - Uso del suolo dell'area di progetto

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo in Fig. 8, si è potuto constatare le differenti tipologie di *land-use* presenti nell'area di progetto.

I comuni in oggetto presentano vaste aree di seminativi intercalati da pochi vigneti e uliveti.

L'impianto eolico ricade interamente nei seminativi a prevalenza di cereali.

Non ci sono pale in uliveti, vigneti, in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

4.4.1. Colture di pregio presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

Con riferimento alla relazione specialistica EOL-AGR-01, la provincia di Foggia, vocata dapprima alla coltivazione del **grano** e **dell'avena** e, successivamente, a quella delle **barbabietole**, del **pomodoro**, degli **olivi** e delle **viti**, annovera nel suo territorio pregiati vini ed oli, tra cui alcuni a marchio DOC e DOP.

Nei comuni oggetto di interesse, le colture di pregio sono limitate a pochi ettari, che però presentano una elevata qualità, sia per quanto riguarda l'olio extra vergine di oliva che per il vino (uva di Troia). Questo perché il clima relativamente fresco, asciutto e ventilato ostacola lo svilupparsi di quegli insetti che sovente colpiscono l'ulivo e la vite, come la mosca olearia o la peronospora. L'olio extra vergine è ottenuto principalmente dalla cultivar Ogliarola troiana, che dà oli dolci a bassa acidità con un fruttato di mandorla che va dal leggero al medio. La produzione di vino, con cultivar nero di Troia, è quantitativamente limitata.

Nello specifico abbiamo:

➤ I vini

Per quanto riguarda i vini si riporta il DOC “Tavoliere delle Puglie” o “Tavoliere”, riservata ai vini che rispondono alle condizioni e requisiti prescritti dal disciplinare di produzione per le seguenti tipologie (D.M. 21/10/2011 – G.U. n.259 del 7/11/2011):

- “Rosso”, anche Riserva e Rosato;
- “Nero di Troia”, anche Riserva.

La zona di produzione delle uve atte alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata “Tavoliere delle Puglie” o “Tavoliere” comprende tutto il territorio amministrativo dei seguenti comuni della provincia di Foggia: **Lucera, Troia**, Torremaggiore, San Severo, S. Paolo Civitate, Apricena, Foggia, Orsara di Puglia, Bovino, Ascoli Satriano, Orta Nova, Ortona, Stornara, Orta Nova, Cerignola, Manfredonia e dei seguenti comuni della provincia della BAT: Trinitapoli, S. Ferdinando di Puglia e Barletta.

Altri vini di pregio sono:

- DAUNIA IGT: il Daunia Igt è prodotto nella provincia di Foggia: il Bianco nelle tipologie normale, Frizzante e Passito; Rosato nelle tipologie normale e Frizzante; Rosso nelle tipologie normale Frizzante, Passito e Novello.
- GRAPPA DI CACC' E MMITTE DI LUCERA DOCG, DOC E IGT: è una grappa ottenuta da uve utilizzate per la produzione del vino Cacc' e Mmitte di Lucera distillata a vapore secondo antiche tradizioni.

➤ L'Olio

Per quanto concerne l'olio, si annovera l'extravergine di oliva Dauno DOP che viene prodotto nell'intero territorio della Provincia di Foggia con il 70% di varietà di olive come la Peranzana, la Coratina, l'Ogliarola, la Garganica, la Rotondella. Comprende quattro categorie di olio: il Dauno Gargano, il Dauno Sub Appennino, il Dauno Basso Tavoliere e il Dauno Alto Tavoliere.

Altri prodotti sono:

- CANESTRATO PUGLIESE DOP: il Canestrato Pugliese è un formaggio prodotto con latte di pecora, a pasta dura.
- LATTE DI BUFALA a marchio DOP: conferito principalmente in Campania per la produzione di mozzarelle di bufala.

In linea di massima la struttura produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socio - economici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica. Tra le coltivazioni erbacee di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie a ciclo annuale come il frumento duro, il pomodoro e la barbabietola da zucchero. La filiera cerealicola rappresenta un pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, sia per il contributo alla composizione del reddito agricolo sia per l'importante ruolo che riveste nelle tradizioni alimentari e artigianali.

Secondo i dati dell'ultimo Censimento dell'Agricoltura, una fetta consistente della superficie agricola locale è investita annualmente a seminativi. La fetta più cospicua è appannaggio del Frumento duro.

Le restanti superfici destinate a seminativi sono invece investita a cereali di minore importanza come avena, orzo, frumento tenero ecc. e legumi (fava, cicerchia e fagiolo).

Per la maggior parte delle aziende agricole questa coltura assume un ruolo insostituibile nelle rotazioni aziendali, in quanto le caratteristiche di elevata rusticità e capacità di adattarsi alle condizioni agronomiche diverse, la rendono ideale a questo ambiente; la facile conduzione richiesta, associata a una tecnica colturale completamente meccanizzata, ne favorisce la sua coltivazione.

4.4.2. Possibili interferenze con le colture di pregio presenti nell'area di progetto

L'intero comprensorio presenta colture per la produzione dei vini DOC "Tavoliere delle Puglie" e produzione di olio d'oliva Dauno DOP, tuttavia le pale eoliche ricadono in seminativi, irrigui e non, a prevalenza di cereali. Non vi sono, nei campi limitrofi, insediamenti produttivi olivicoli e vinicoli.

Pertanto, la produzione territoriale di prodotti di pregio non verrà modificata.

Le pale eoliche ricadenti in seminativi, irrigui che non, a prevalenza di cereali incideranno sulla riduzione della produzione con pochi quintali di prodotto, infatti solo una piccola superficie investita dalle piattaforme delle pale verrà meno dalla produzione.

Pertanto, si può asserire che la riduzione di produzione di pochi quintali sarà del tutto irrisoria rispetto alla produzione locale.



Foto 1 – 2 - Aree di impianto, seminativi non irrigui

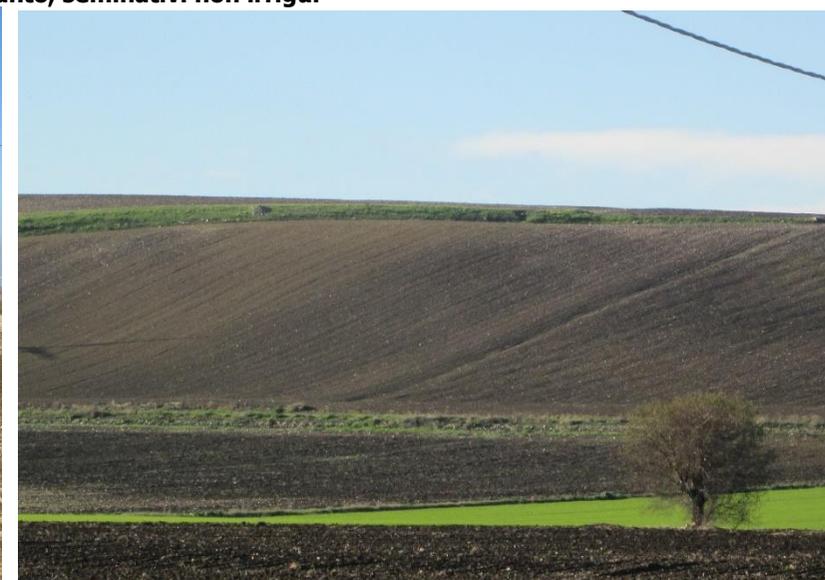


Foto 3 – 4 - Aree di impianto, seminativi

4.5. Ambienti paesaggistici secondo il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPRT) – Analisi dell’area di Progetto

Il Piano Paesaggistico Territoriale regionale della Puglia identifica delle *figure territoriali e paesaggistiche* che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale il territorio regionale.

L’insieme delle figure territoriali definisce l’identità territoriale e paesaggistica dal punto di vista dell’interpretazione strutturale.

Per “figura territoriale” si intende un’entità territoriale riconoscibile per la specificità dei *caratteri morfotipologici* che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

Di ogni figura territoriale-paesistica individuata vengono descritti e rappresentati i caratteri identitari costituenti (struttura e funzionamento nella lunga durata, invariante strutturali che rappresentano il patrimonio ambientale, rurale, insediativo, infrastrutturale); il paesaggio della figura territoriale paesistica viene descritto e rappresentato come sintesi degli elementi patrimoniali.

In tabella 2 sono riportate le Regioni Geografiche Storiche, i corrispettivi Ambiti di Paesaggio e le Figure Territoriali e Paesaggistiche (Unità Minime di Paesaggio) (Fonte: Atlante del Patrimonio del *PPTR*).

L’analisi delle regioni geografiche storiche pugliesi ha adottato due livelli di articolazione:

- un *primo livello* di carattere soprattutto socio-economico che distingue la Puglia “classica”, caratterizzata storicamente da grandi eventi e dominanze esogeni
- un *secondo livello* di contesti regionali con una maggiore presenza storica di fattori socioeconomici locali. **Il secondo livello articola la Puglia definita “classica” in quadri territoriali minori.**

Tabella 5 - Atlante del Patrimonio PPTR

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	Gargano	Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano L'Altopiano carsico La costa alta del Gargano La Foresta umbra L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	Sub Appennino Dauno	La bassa valle del Fortore e il sistema dunale La Media valle del Fortore e la diga di Occhito Il Subappennino settentrionale Il Subappennino meridionale
Puglia grande (tavoliere 2° liv)	Tavoliere	La piana foggiana della riforma Il mosaico di San Severo Il mosaico di Cerignola Le saline di Margherita di Savoia Lucera e le serre del subappennino Le Marane (Ascoli Satriano)
Puglia grande (ofanto 2° liv/ BaMiCa)	Ofanto	La bassa Valle dell'Ofanto La media Valle dell'Ofanto La valle del torrente Locone
Puglia grande (costa olivicola 2°liv – conca di Bari 2° liv)	Puglia centrale	La piana olivicola del nord barese La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv)	Alta Murgia	L'Altopiano murgiano La Fossa Bradanica La sella di Gioia
Valle d'Itria (1 livello)	Murgia dei trulli	La Valle d'Itria (confine comunale Martina Franca, Locorotondo, Alberobello, Cisternino) La piana degli uliveti secolari I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (arco Jonico 2° liv)	Arco Jonico tarantino	L'anfiteatro e la piana tarantina Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	La piana brindisina	La campagna irrigua della piana brindisina
Puglia grande Salento (piana di Lecce 2° liv)	Tavoliere salentino	La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane Il paesaggio del vigneto d'eccellenza Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini La campagna a mosaico del Salento centra le Nardò e le ville storiche delle Cenate Il paesaggio dunale costiero ionico La Murgia salentina Nardò e le ville storiche delle cenate
Salento meridionale 1° liv)	Salento delle Serre	Le serre ioniche La costa alta da Otranto a S.M. di Leuca La campagna olivetata delle "pietre" nel Salento sud orientale Il Bosco del Belvedere

La valenza ecologica del Tavoliere e dei Monti Dauni

Con la Valenza Ecologica si intende valutare la rilevanza ecologica dello spazio rurale pendendo in considerazione essenzialmente 4 parametri:

- la presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate);
- la presenza di ecotoni;
- la vicinanza a biotopi;
- la complessità e diversità dell'agroecosistema (intesa come numero e dimensione degli appezzamenti e diversità colturale fra monocoltura e policoltura).

Le valenze ecologiche rinvenute nelle aree di progetto sono:

- Medio-Bassa nell'Alto Tavoliere (tra Lucera e Troia),

Medio-Alta nel comune di Biccari che ricade nel Sub-Appennino Dauno.

Secondo il PPTR, i territori di Lucera e Troia presentano zone con Valenze ecologiche medio - basse: che corrisponde prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi.

L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Solo una pala eolica ricade nel territorio di Biccari che presenta Valenza ecologica medio-alta: e ciò corrisponde prevalentemente alle estese aree olivetate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee. Sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi colturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti. La matrice agricola ha una sovente presenza di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

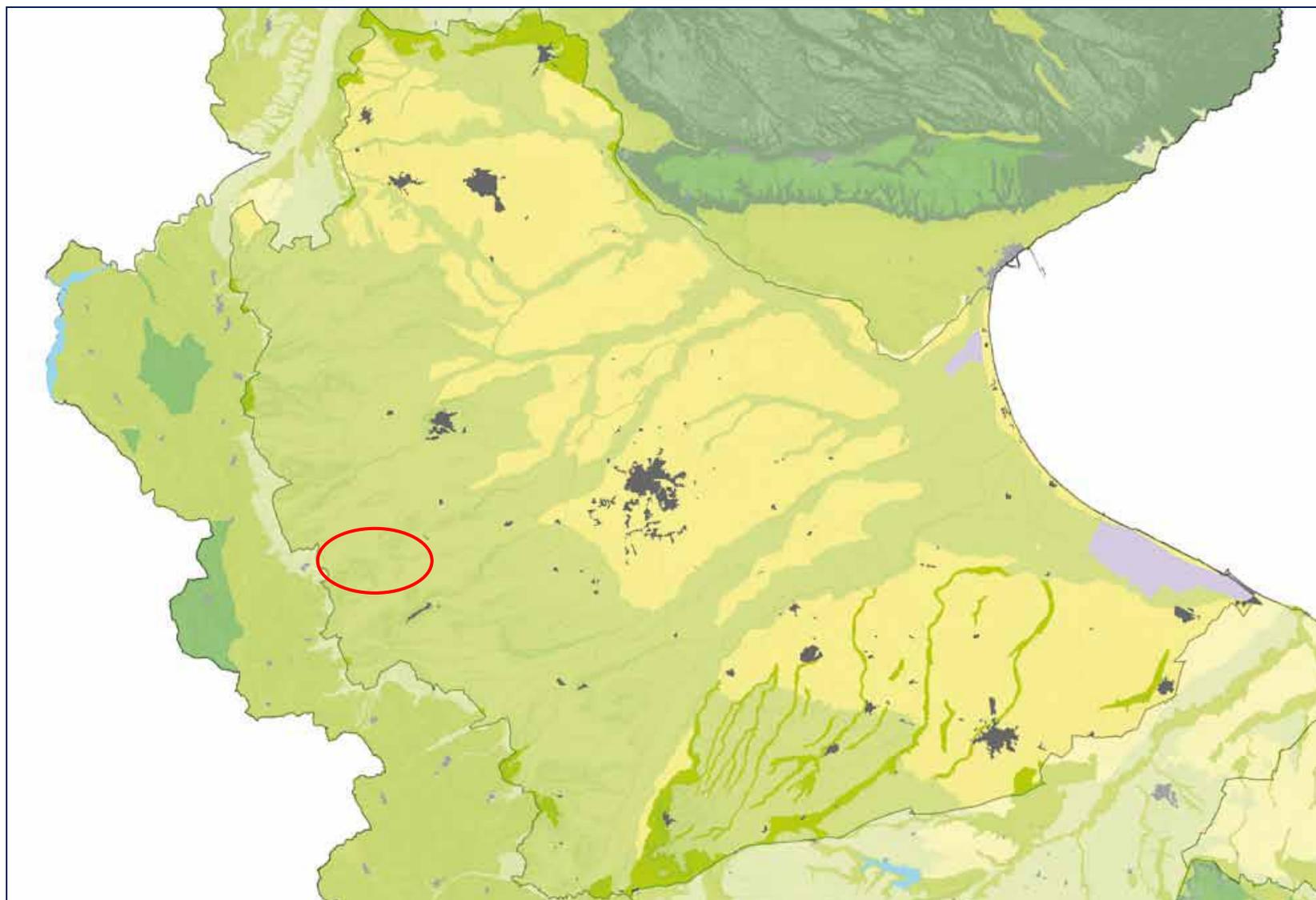


Figura 9 – Carta della Valenza Ecologica - in rosso l'area di Progetto (PPTR)

Legenda della Carda della Valenza Ecologica:

Valenza ecologica massima: corrispondente alle aree boscate e forestali.

Valenza ecologica alta: corrisponde alle aree prevalentemente a pascolo naturale, alle praterie ed ai prati stabili non irrigui, ai cespuglieti ed arbusteti ed alla vegetazione sclerofila, soprattutto connessi agli ambienti boscati e forestali. La matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (siepi, muretti e filari). Elevata contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.

Valenza ecologica medio-alta: corrisponde prevalentemente alle estese aree olivate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee. Sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi colturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti. La matrice agricola ha una sovente presenza di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Valenza ecologica medio bassa: corrisponde prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche

senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Valenza ecologica bassa o nulla: corrisponde alle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamento di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

Aree ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocoltura della vite per uva da tavola coltivata a tendone, e/o alla coltivazione di frutteti in intensivo, con forte impatto ambientale soprattutto idrogeomorfologico e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità nella matrice ed in contiguità. L'agroecosistema si presenta con diversificazione e complessità nulla.

Dall'analisi dei vincoli PPTR riportati in Figura 10 a scala 1:125.000 risulta che, i contesti naturalistici rilevanti quali, le Connessioni della Rete Ecologica Regionale (RER), Parchi e riserve (BP 142 F), e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP: aree umide, formazioni boschive ed arbustive e vincolo idrogeologico), sono presenti nei comuni di Troia e Biccari e quasi del tutto assenti nel comune di Lucera. Mentre, non sono presenti aree SIC e ZPS identificate in Fig.3 e a chilometri di distanza.

Tuttavia, seppur presenti nel territorio comunale, nell'area di progetto, è più nello specifico nel Comune di Troia, tali formazioni boschive ed arbustive sono limitate alla presenza all'interno e lungo i corsi d'acqua.

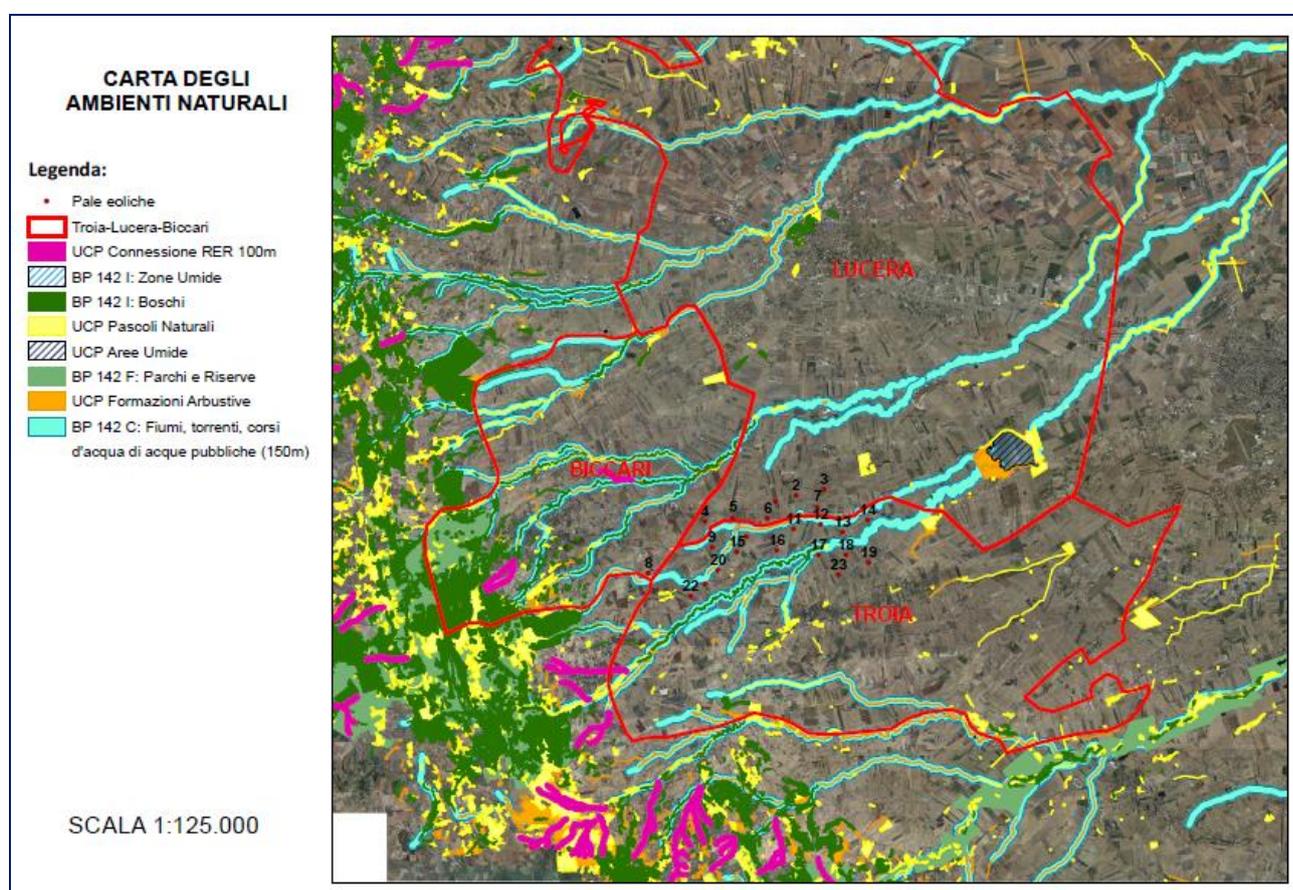


Figura 10 - Vincoli PPTR a scala 1:125.000

4.6. Analisi degli Ecosistemi dell'Area di Studio

L'area vasta del Subappennino Dauno Settentrionale verte in una difficile situazione ambientale causata da un eccessivo sfruttamento agricolo che attraverso pratiche intensive perpetuate da oltre 50 anni ha lasciato pochissimo spazio alle aree naturali, rappresentate da boschi cedue meso-xerofoli e ripariali, che un tempo coprivano l'intera area di studio, oggi rappresentate da formazioni vegetazionali di situazioni regredite riscontrabili solo su piccole superfici eccessivamente acclivi da scoraggiare l'intervento agricolo.

Analizzando le pochissime aree seminaturali presenti nell'area di studio, e quello meglio conservate che si rilevano lungo la valle del medio Fortore e presso le aree più a valle delle foreste del complesso montuoso di M. Sambuco, dove le condizioni microclimatiche sono simili all'area di studio e la vegetazione potenziale avrebbe un buon grado di diversità floristica grazie al sovrapporsi di due regioni fitoclimatiche, mediterranea e temperata.

La ricchezza vegetazionale, tuttavia, è stata modificata e ridotta in seguito ai forti fenomeni di antropizzazione. Le aree seminaturali nell'area vasta e nell'area oggetto di studio sono classificate nei seguenti ecosistemi:

- 1. *Ecosistema agrario***
- 2. *Ecosistema a pascolo***
- 3. *Ecosistema forestale***
- 4. *Ecosistema fluviale***

1. *Ecosistema agrario*

È caratterizzato da monoculture a frumento, vite, olivo, ortaggi, ecc. con cicliche interruzioni e/o rotazioni colturali, esso appare privo d'interesse ambientale ed atipico, con scarsi elementi naturali di poco pregio naturalistico. Solo in oliveti abbandonati si assiste ad una colonizzazione di specie vegetali ed animali di un certo pregio. In questo ecosistema troviamo specie vegetali sinantropiche e/o ruderali comuni con basso valore

naturalistico (malva, tarassaco, cicoria, finocchio e carota selvatica, cardi e altre specie spinose come gli eringi), stesso discorso vale per le presenze faunistiche, le quali sono tipiche di ecosistemi antropizzati (Foto 1-4). La fauna che si trova è quella comune, “abituata” alla presenza ed attività umane (pascolo, agricoltura). Non di rado ormai si possono avvistare, a pochi metri da abitazioni rurali volpi, donnole, faine o, al massimo ricci.

L’avifauna che gravita in zona è rappresentata da corvi, gazze, merli o in periodi migratori, da storni, tordi, e a volte, allodole.

L’impianto eolico ricade principalmente in un comprensorio destinato a seminativi, irrigui e non, a prevalenza di cereali (Fig. 8).

Nelle Foto 1-4 sono riportate le aree dell’impianto, dove si evince quanto sopra descritto.

2. *Ecosistema a pascolo*

Risulta di grande importanza perché l’intervento umano, in alcuni casi alquanto leggero, ha contribuito ad innalzare o variare sensibilmente lo stato di conservazione dei luoghi e conseguentemente, anche il livello della biodiversità esistente.

La pratica del pascolo, sviluppata soprattutto sulle colline dei Monti Dauni e sul Gargano, non sempre è “ecosostenibile”: in alcune zone il passaggio quotidiano degli ovini e dei bovini danneggia il paesaggio naturale che poco a poco si depaupera e non offre più quelle risorse presenti un tempo.

In Puglia, ed in particolare in alcune aree del Gargano, a queste attività poco ecosostenibili, va aggiunto il fenomeno dello spietramento, diffusa anche la pratica della “spietatura”, e cioè la rimozione delle pietre affioranti dai campi coltivati alla fine di ogni ciclo produttivo, per diminuire la pietrosità dei terreni e rendere il campo più produttivo; le pietre, venivano poi riutilizzate per la costruzione di numerosi manufatti rurali che ancora oggi punteggiano il territorio (lamie, muretti a secco). Negli ultimi anni tale pratica è stata sostituita dallo “spietramento”, che consiste nella trasformazione dei pascoli in seminativi attraverso la lavorazione profonda del terreno e la frantumazione meccanica della roccia presente.

Questo ambiente si caratterizza per la scarsa copertura arborea (rari sono infatti gli alberi e persino gli arbusti), e per la conseguente limitata capacità di trattenere il suolo,

spesso completamente assente in aree caratterizzate dall'affioramento del substrato, la roccia calcarea. Il suolo, privo della naturale copertura vegetale, subisce in maniera maggiore l'influenza limitante dei fattori ambientali e climatici (aridità, azione dei venti, forte soleggiamento).

Come già accennato precedentemente le aree pascolate e/o incolti, oltre ad essere sottoposti già ad una elevata pressione antropica, vengono ulteriormente depauperati della componente floristico-vegetazionale di pregio. Essa è fondamentale per il sostentamento di una variegata componente faunistica che, pian piano scompare, a causa di un "sovrapascolo" quotidiano e selettivo che limita la crescita e la riproduzione di tutte quelle specie appetibili dal bestiame e che invece favorisce la crescita indisturbata delle Ferule, Asfodeli, Cardi, Eringi ecc.

Nell'area di progetto, le aree pascolive circostanti sono del tutto inesistenti.

3. Ecosistema forestale

Agli inizi dell'Ottocento inizia un consistente dissodamento delle zone arborate da destinare a coltivazioni di frutta, cereali ed olivi, dopo l'Unità d'Italia vi fu la "Legge sul Tavoliere" che consentì una nuova ondata di dissodamento, seguita da un'altra legge (1877) la quale svincolò oltre 26 mila ettari di boschi, soprattutto quelli subappenninici. Agli inizi del '900, secondo Russo, il bosco in Capitanata, oltre al grande polmone garganico si riduce a poche "isole" nei Monti Dauni.

I rimboschimenti di conifere sono relativamente giovani e sono serviti a limitare il dissesto idrogeologico soprattutto in aree montane e collinari dove le piogge hanno causato frane o vi sono frane quiescenti (Monti Dauni Meridionali). La maggior parte dei boschi oggi si rinvengono a chilometri di distanza dalle aree di progetto perché relegate a comuni dei Monti Dauni.

Si possono rilevare:

- Boschi e boscaglie a *Quercus pubescens* si ritrovano nella valle del Fortore, del T. Staina, nei settori basso-collinari del Subappennino Dauno settentrionale o delle colline dell'Alto Tavoliere. Dove i suoli sono più profondi si rinvengono querceti a dominanza di *Q. cerris*;

- Boschi misti a *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis* e *Q. pubescens* che caratterizzano il settore calcareo della valle del Fortore;

- I boschi a prevalenza di *Q. ilex*, su alcuni affioramenti calcarei;
- Medi-piccoli rimboschimenti di conifere.

I boschi dell'area vasta offrono sostentamento e riparo ad una grande varietà di animali come ad esempio lupi, cinghiali, tassi ma anche ad una lunga schiera di volatili di pregio.

Nell'area di progetto i lembi boschivi sono confinati all'interno degli alvei torrentizi che presentano maggiore risorsa idrica, come il torrente Celone. Oltre alla vegetazione negli alvei, nell'area di progetto non vi sono conformazioni boschive; si rinvengono solo piante arboree singole lungo le strade. Si riportano nelle Foto 5-8 una delle poche aree boschive vicino all'impianto.

4. *Ecosistema fluviale*

L'ecosistema fluviale è rappresentato da quelle aree umide che comprendono corsi d'acqua, sia stabili che stagionali (T. Cervaro, Carapelle ecc.). In queste zone si rinvengono formazioni vegetali azonali, cioè tipiche dei corsi d'acqua, con cenosi arboree, arbustive ed erbacee, come ad esempio il pioppo (*Populus alba e tremula*), il salice (*Salix alba*), lo scirpo (*Scirpus lacustris*), l'equiseto (*Equisetum fluviale*) ecc. Le formazioni di pioppo e salice, che prima occupavano una fascia più ampia lungo l'argine di questi torrenti, in molti casi sono state rimaneggiate dall'uomo. In molte zone, la vegetazione ripariale è stata modificata anche in maniera sensibile, a tal punto da far scomparire quasi del tutto queste specie che invece sono molto importanti, prima di tutto per mantenere un equilibrio ecologico (queste formazioni fungono da corridoi ecologici perché tutt'attorno vi sono ormai solo pascoli o campi coltivati) e, in secondo luogo, per una mitigazione del fenomeno erosivo delle acque.

Come sopra esposto per l'ecosistema boschivo, nell'area di progetto, il torrente Celone, presenta ancora la tipica vegetazione fluviale (Foto 5-8). Negli altri torrenti (Lorenzo, Santa Caterina e gli affluenti del Celone) (Foto 9-10) lo stato vegetazionale risulta essere arbustivo, con il canneto di *Phragmites australis*, in alcuni punti degradato e in stato di abbandono.

Spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere sia i canali che le Marane pulite. Ciò limita anche alla fauna di ripopolarle.



Foto 5 – 6; torrente Celone con vegetazione all'interno dell'alveo



Foto 7 – 8 Aspetti di naturalità nel torrente Celone



Foto 9 – 10 Torrente Lorenzo con vegetazione arbustiva tipica a canneto di *Phragmites australis*

4.6.1.1. La carta della naturalità: ricchezza di specie (floro-faunistiche) e struttura ecosistemica

La carta della naturalità costituisce la base per la definizione, al di là delle perimetrazioni amministrative dei parchi e aree protette, del patrimonio naturalistico connesso alle aree silvo-pastorali, alle zone umide, i laghi, le saline, le doline, ecc.

Queste aree costituiscono la sede principale della biodiversità residua della regione e come tali vanno a costituire i gangli principali su cui si poggia il progetto di rete ecologica regionale del PPTR; le altre carte che compongono l'elaborato (ricchezza delle specie di fauna di interesse conservazionistico, ricchezza della flora minacciata, aree significative per la fauna suddivise in ecological group) e il data base sul sistema delle aree protette e della Rete Natura 2000 costituiscono la interpretazione della ricca base patrimoniale in campo ecologico della regione e della estesa articolazione delle aree protette su cui si fonda la struttura della prima carta progettuale della Rete ecologica regionale: **la Rete ecologica della Biodiversità**.

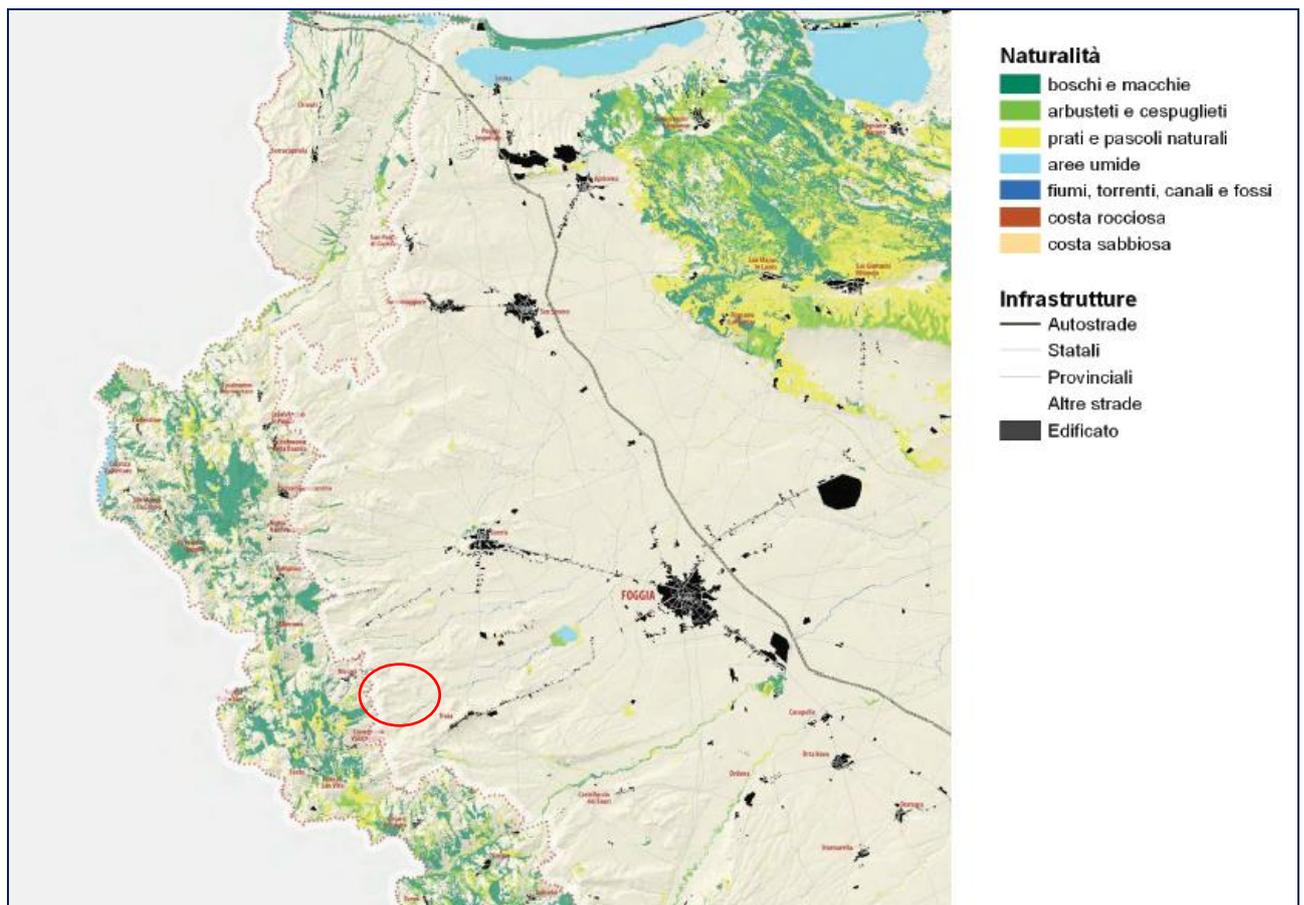


Figura 11 - Carta della Naturalità - in rosso l'area di progetto (Fonte PPTR)

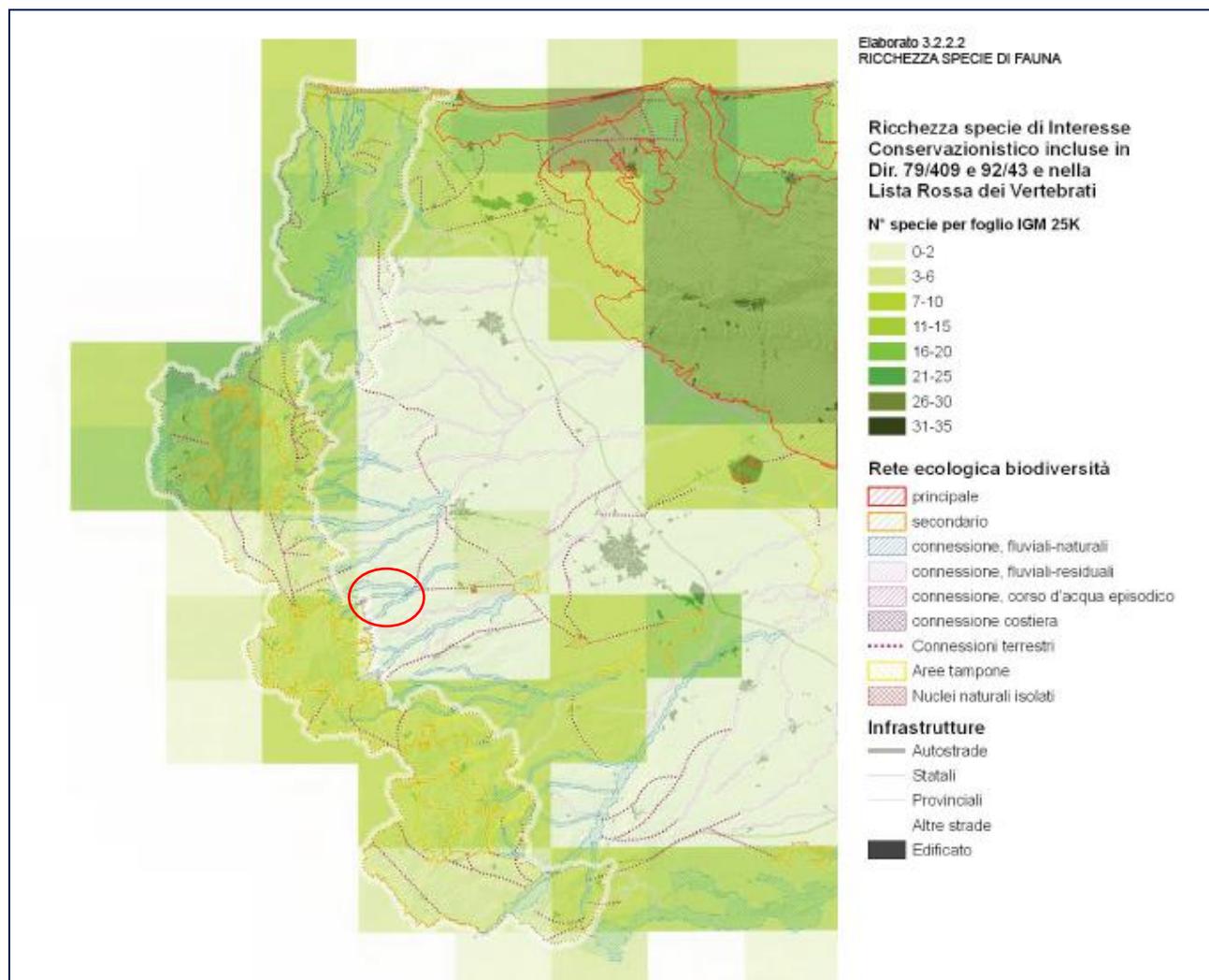


Figura 12 - Ricchezza di specie faunistiche - in rosso l'area di progetto (Fonte PPTR)

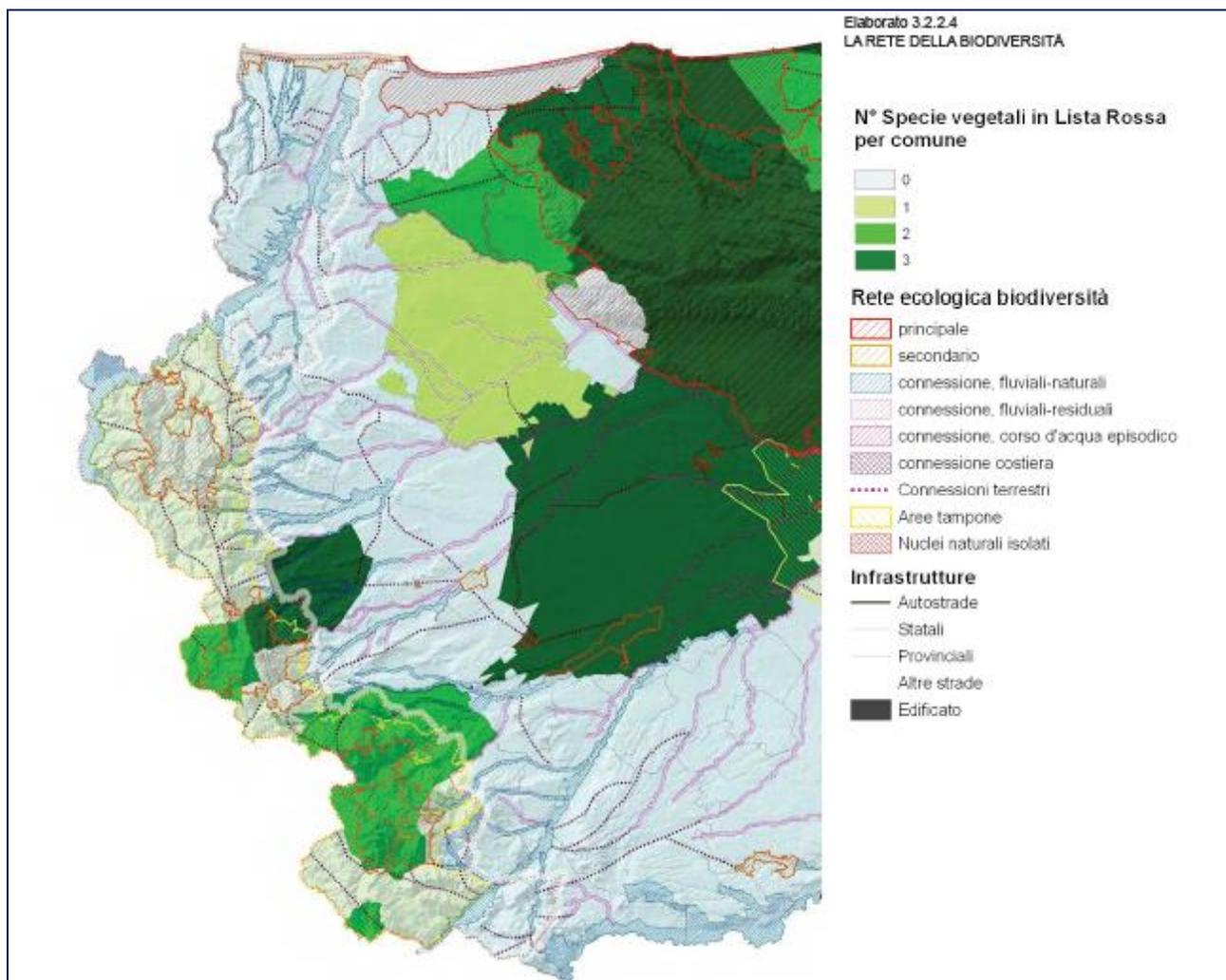


Figura 13 - Ricchezza di specie floristiche - in rosso l'area di Progetto (Fonte PPTR)

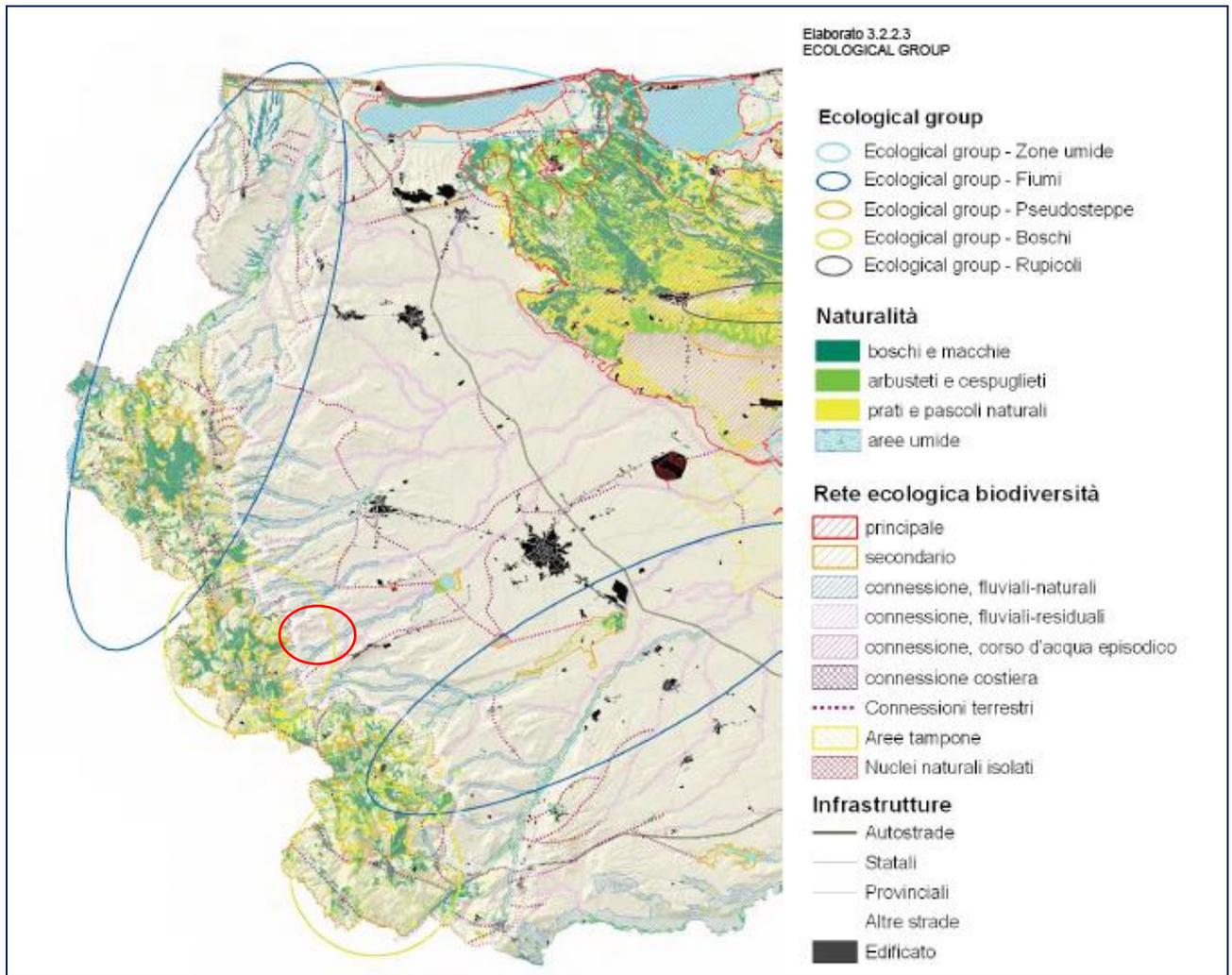


Figura 14 - Struttura ecosistemica – in nero l'area di progetto (Fonte PPTR)

Legenda della struttura ecosistemica:



4.6.1.2. La Rete Ecologica regionale

La Rete Ecologica regionale affronta in chiave progettuale, secondo una interpretazione multifunzionale ed eco-territoriale del concetto di rete, un disegno ambientale di tutto il territorio regionale volto ad elevarne la qualità ecologica e paesaggistica; perseguendo l'obiettivo di migliorare la connettività complessiva del sistema attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale (valorizzazione dei gangli principali e secondari, stepping stones, riqualificazione multifunzionale dei corridoi, attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica" ecc.); riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale. Il carattere progettuale della rete (che costituisce un sistema regionale di invarianti ambientali cui commisurare la sostenibilità dell'insediamento) è attuato attraverso l'assunzione nel progetto di rete in chiave ecologica dei progetti del patto città campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO₂), dei progetti della mobilità dolce (strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli).

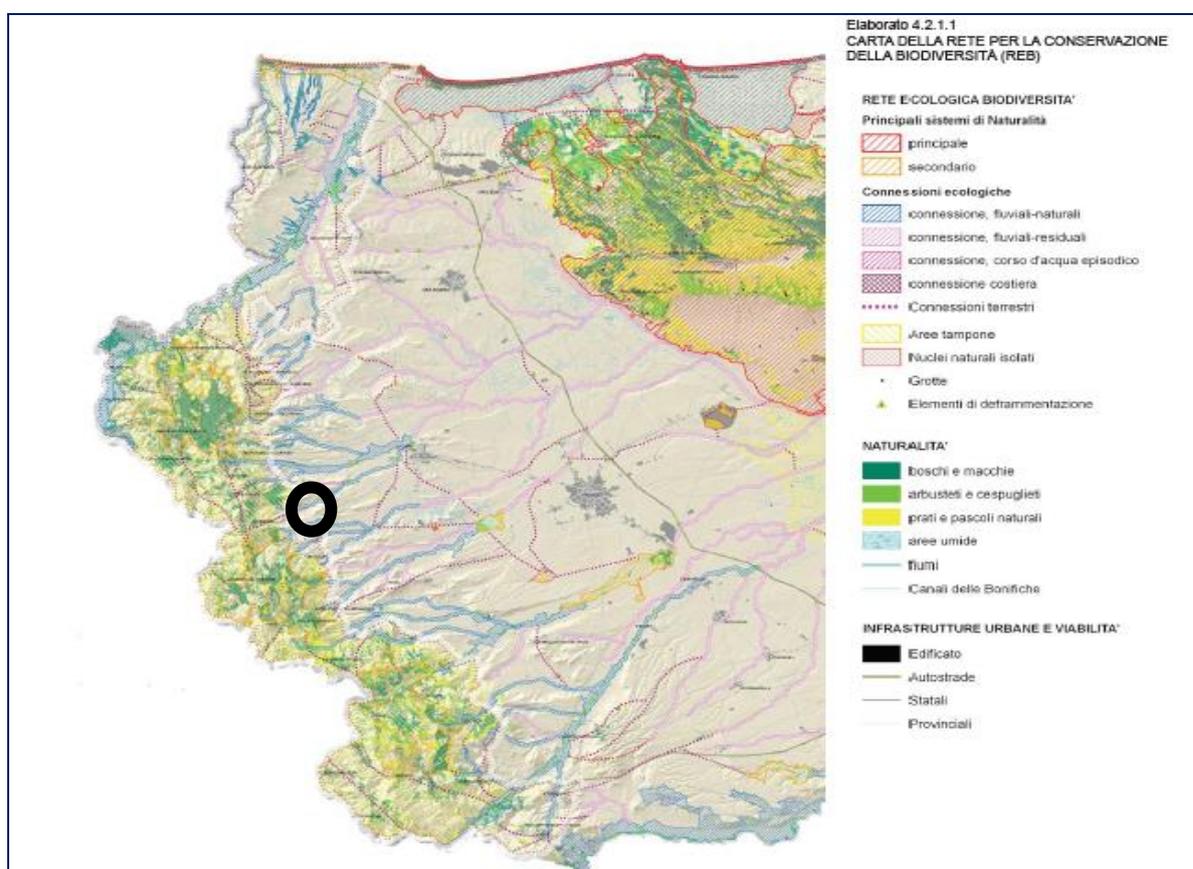


Figura 15 - Rete ecologica regionale - in nero l'area di progetto (Fonte PPTR)

Legenda:



La localizzazione del progetto, come si evince dalle fig. dalla 11 alla 15, ricade in aree a bassa naturalità, bassa biodiversità vegetale e animale, e con poche connessioni ecologiche.

Non prevede l'eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, *core areas*, *stepping stones* e altre strutture funzionali.

Le pale eoliche ricadono in seminativi non irrigui a distanza superiore ai 150 m dai torrenti presenti e dai loro affluenti principali quali il Torrente Santa Caterina e il Canale la Difesa. La viabilità utilizzata sarà quasi unicamente principale. Per cui non vi avverrà l'eliminazione di specie vegetali di pregio o protette.

Tuttavia, vi saranno perturbazioni durante la fase di cantiere e di dismissione dell'impianto per la messa in opera dei cavidotti di progetto che attraverseranno i corsi d'acqua principali. Per ridurre l'impatto la tecnica utilizzata sarà quella della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

4.6.2. *Censimento degli Ulivi Monumentali di Puglia*

L'art. 5 della Legge Regionale 14/2007 dispone l'aggiornamento dell'elenco degli ulivi monumentali della Regione Puglia. Tale elenco contiene anche le indicazioni catastali utili

per l'individuazione delle singole proprietà. In Fig. 16 si riportano gli ulivi secolari censiti nell'area vasta.

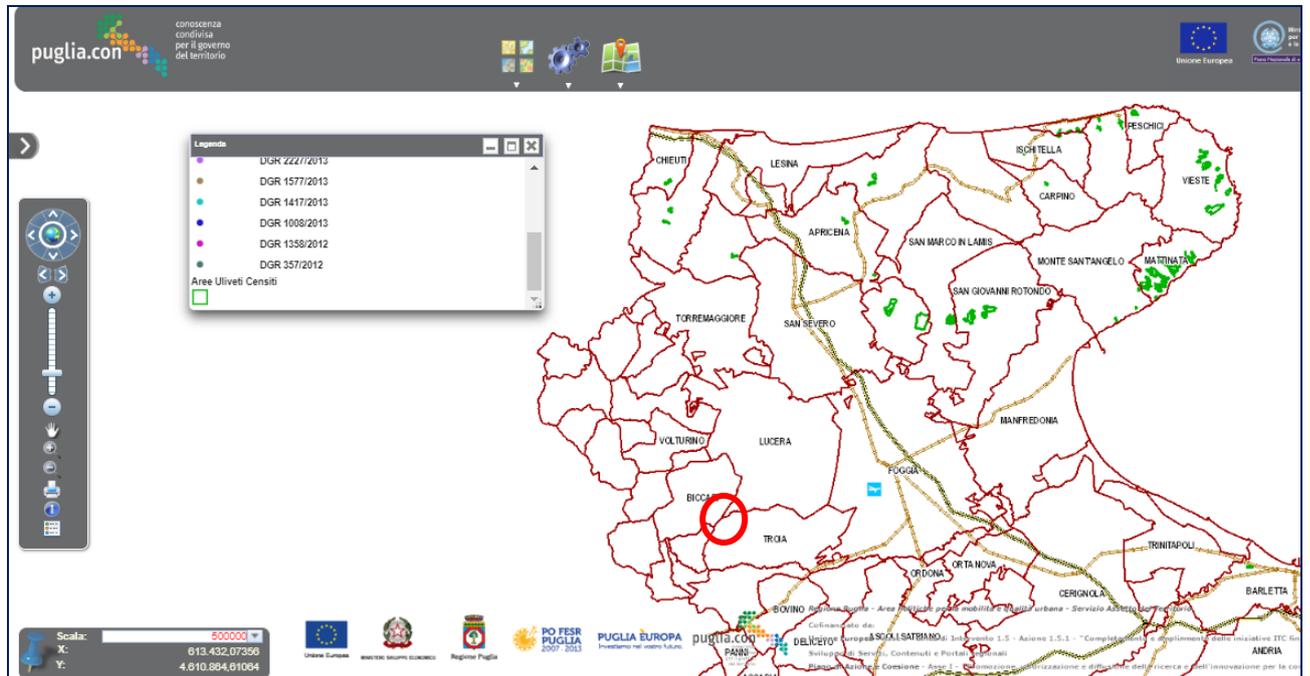


Figura 16 –Ulivi monumentali (Fonte: Servizio ecologia della Regione Puglia)

Come si evince dalla Fig. 16 nell'area prossima all'intervento non sono stati censiti ulivi monumentali.

5. FAUNA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NEL SITO D'INTERVENTO

Dal punto di vista faunistico, mentre il Tavoliere presenta una semplificazione delle specie presenti, il Subappennino Dauno riveste un interesse elevatissimo sia per le presenze effettive che per il potenziale che esso riveste.

L'area vasta è rappresentata principalmente da un ecosistema agrario (Fig. 6). Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra. Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, ossia quando il grano è basso, tutte le aree a seminativo posso essere equiparate, dal punto di vista di funzione ecologica, ai pascoli, assistendo ad una loro parziale colonizzazione da parte della componente faunistica meno sensibile ai cambiamenti degli ecosistemi.

La fauna ha saputo colonizzare con le specie meno esigenti gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. Stesso discorso per le aree pur naturali ma limitrofe ad aree fortemente caratterizzate della presenza dall'uomo.

5.1. Anfibi

Nell'area in esame sono state rilevate 10 specie di Anfibi (Tabella 6) pari al 60% delle specie segnalate per la Regione Puglia e al 16% di quelle italiane. La relativa "povertà" di anfibi della Puglia è da correlare sia alla generale minore diversità specifica del versante Adriatico (SHI Puglia, 2002), sia alla quasi completa assenza di acque superficiali (stagni, raccolte di acqua temporanee, ruscelli, ecc.) necessarie al completamento del ciclo biologico delle diverse specie. All'interno però di questa minore diversità la Provincia di Foggia mantiene una discreta importanza a livello regionale, grazie ad una maggiore presenza di acque superficiali ed in generale di un sistema idrografico.

Ad eccezione del rospo smeraldino, tra gli anfibi il meno legato all'acqua e capace di sfruttare raccolte di acqua anche molto precarie come gli abbeveratoi, tutte le specie presentano una distribuzione puntiforme e spesso localizzata a pochi siti dell'intero territorio analizzato. Fa eccezione la rana verde italiana, specie euriecia molto adattabile, è presente comunemente lungo i fossi, i canali e nelle numerose raccolte d'acqua presenti nell'area, realizzate a scopo irriguo.

Tre sono le specie presenti negli allegati della Dir. HABITAT: tritone italiano, rospo smeraldino e raganella italiana tutti in allegato IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa). Particolare interesse conservazionistico assumono il tritone italiano, e la raganella italiana entrambe specie endemiche dell'Italia e presenti nella Lista Rossa.

Le aree a maggiore biodiversità per gli Anfibi sono rappresentate dai tre principali corsi d'acqua, Ofanto, Carapelle e Cervaro e dall'invaso artificiale di Capacciotti, alcuni distanti chilometri dalle aree oggetto di intervento, tranne che per il torrente Cervaro. Particolare interesse assume l'area del Bosco dell'Incoronata sul Cervaro per la presenza di una delle comunità di Anfibi più ricche del Tavoliere.

Tranne il Celone, gli altri torrenti presentano l'acqua a carattere stagionale e non si prevede una modifica degli ambienti fluviali. Pertanto, nell'area di intervento non si avrà una modifica delle popolazioni in oggetto.

Tabella 6 Check-list delle specie di Anfibi presenti nel Tavoliere di Foggia meridionale. Per ciascuna specie viene illustrata l'appartenenza agli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Habitat), II e III della Convenzione di Berna e lo status nella Lista Rossa dei Vertebrati italiani (WWF, 1998).

SPECIE		Habitat	Berna	Red-List WWF
Nome Comune	Nome Scientifico			
Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>		II	
Tritone italiano	<i>Triturus italicus</i>	IV	II	LR
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		III	
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	II	
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV	II	DD
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	III	
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	IV	II	
	<i>Rana esculenta</i>			
Rana verde italiana	<i>complex</i>		III	
	<i>Salamandra</i>			
Salamandra pezzata	<i>salamandra</i>		III	
Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>		III	
Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>		III	LC

5.2. Rettili

Nell'area in esame sono state rilevate 16 specie di Rettili (Tabella7) pari al 65% di quelle censite nell'intero territorio regionale. Quattro sono le specie presenti nell'allegato II della Dir. HABITAT; testuggine comune, testuggine palustre, biacco e saettone meridionale. Altre 6 specie gecko di Kotschy, ramarro occidentale, lucertola campestre, biacco, colubro liscio e biscia tassellata sono presenti in allegato IV della Dir. HABITAT.

Particolare interesse a livello nazionale assumono le popolazioni di testuggine terrestre considerate in pericolo (EN), di testuggine palustre, di colubro liscio e cervone considerate a più basso rischio (LR) nella lista rossa nazionale.

Tabella 7 - Check-list delle specie di Rettili presenti nel Tavoliere di Foggia meridionale. Per ciascuna specie viene illustrata l'appartenenza agli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Dir. Habitat), II e III della Convenzione di Berna e lo status della Red List del WWF

SPECIE		Habitat	Berna	Red-List WWF
Nome Comune	Nome Comune			
Testuggine comune	<i>Testudo hermanni</i>	II, IV	II	EN
Testuggine palustre	<i>Emys orbicularis</i>	II	II	LR
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>		III	
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>		III	
Geco verrucoso	<i>Hemidactylus turcicus</i>			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	II	
Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	IV	II	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	III	
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>		III	
Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	IV	II	
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	IV	II	LR
Colubro di Riccioli	<i>Coronella girondica</i>		III	
Saettone meridionale	<i>Elaphe lineata</i>	II	II	
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	II	II	LR
Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>		III	
Biscia tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	IV	II	
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>		III	

Il gecko comune, il gecko verrucoso, la lucertola campestre e il biacco sono distribuiti uniformemente potendosi ritrovare anche in contesti a forte urbanizzazione. Il ramarro occidentale, il cervone e la luscengola presentano una distribuzione più localizzata in quanto associate a particolari habitat a maggiore naturalità, quali pascoli arborati e cespugliati (soprattutto il cervone), boschi ed incolti, anche se con popolazioni abbastanza numerose. Le popolazioni di saettone, vipera, biscia dal collare e biscia tassellata sono numericamente ridotte e spesso con distribuzione puntiforme strettamente legata ai corsi fluviali.

Le aree a maggiore biodiversità per i Rettili sono rappresentate dalle aree boscate. Quella a maggiore valenza ecologica, il Bosco dell'Incoronata, ricade a chilometri di distanza. Dei tre torrenti presenti nell'area sono il Celone presenta

vegetazione arborea e il progetto in esame non prevede una modifica degli ambienti fluviali. Pertanto, nell'area di intervento non si avrà una modifica delle popolazioni in oggetto.

5.3. Mammiferi

Nell'area in esame sono state rilevate 46 specie di Mammiferi (Tabella 8). Tranne che per il cinghiale, introdotto artificialmente a scopo venatorio, tutti gli altri mammiferi popolavano naturalmente l'area vasta che risulta costantemente minacciata dall'azione antropica.

Alcune specie vertono in uno stato di protezione maggiore, come ad esempio la lepre italica, il toporagno acquatico di Miller, diverse specie di chiroteri, l'istrice e il lupo; per quest'ultima c'è carenza di informazioni sullo status delle loro popolazioni, non solo in mancanza di indagini specifiche, ma soprattutto in considerazione della rarità con cui si rinvenivano nell'area.

Tabella 8 Check-list delle specie di Mammiferi presenti nel Tavoliere di Foggia meridionale. Per ciascuna specie viene illustrata l'appartenenza agli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Dir. Habitat), II e III della Convenzione di Berna e lo status nel Li

Specie		Habitat	Berna	Red-List WWF
Nome scientifico	Nome comune			
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>		III	
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>		III	DD
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>		III	
Toporagno acquatico	<i>Neomys anomalus</i>		III	
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>		III	
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>		III	
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>		III	
Talpa romana	<i>Talpa romana</i>			
Rinolofa euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II	VU
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	VU
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	EN
Seròtino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	II	LR
Pipistrello di savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	II	LR
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythi</i>	II	II	VU
Vespertilio di capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	II	II	EN
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	II	II	VU
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	II	LR
Pipistrello nano/pigmeo	<i>P. pipistrellus/pygmaeus</i>	IV		LR
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	II	LR
Miniottero di schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	IV	II	LR
Molosso di cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	II	LR

Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>		III	
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>			
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV		VU
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>			
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>			
Topo domestico	<i>Mus domesticus</i>			
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>			
Surmolotto	<i>Rattus norvegicus</i>			
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			
Tasso	<i>Meles meles</i>		III	
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>		III	
Faina	<i>Martes foina</i>		III	
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>		II	DD
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	II, IV	II	CR
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			
Lupo	<i>Canis lupus</i>	II	II	
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	II		
Ghiro	<i>Glis glis</i>		III	

5.4. Chiroteri

I chiroteri sono uno dei gruppi di animali tra i più vulnerabili ai cambiamenti ambientali. Questo è dato dall'avanzato grado di specializzazione e dalla particolare sensibilità al disturbo nelle diverse fasi trofiche, dall'ibernazione, alla riproduzione e all'alimentazione. Ne consegue che tutte le specie di microchiroteri sono inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

I disturbi o l'eliminazione degli habitat, quali alberi ricchi di cavità o edifici storici che fungono da siti di riposo e riproduzione diurni e notturni, riducono sensibilmente gli individui all'interno delle popolazioni.

Gran parte dei microchiroteri si nutre di insetti che cattura in volo al tramonto e durante le ore notturne, pertanto, a scala vasta, i disturbi per le specie riguardano le trasformazioni ambientali, come la semplificazione del paesaggio, la cementificazione, l'inquinamento degli habitat con pesticidi o altre sostanze tossiche. Tutto ciò riduce la disponibilità trofica compromettendone quindi le popolazioni locali.

Le specie accertate mediante “*Censimento delle popolazioni di chiroteri nelle grotte pugliesi e valutazione delle condizioni e grado di vulnerabilità*”, del Dipartimento di Zoologia (Università degli Studi di Bari) per la provincia di Foggia sono:

Tabella 9 Check-list, status legale (Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Direttiva Habitat) e minaccia (IUCN) delle singole specie di Chiroterri. Legenda: CR = specie in pericolo in modo critico ossia con un altissimo rischio di estinzione nel futuro immediato. EN = specie in pericolo ossia con un altissimo rischio di estinzione in un prossimo futuro. VU = specie vulnerabile ossia con un alto rischio di estinzione nel futuro a medio termine. LR = specie a più basso rischio ossia quando non rientra in alcuna delle categorie di minaccia ma il suo stato di conservazione non è scevro di rischio. DD = specie con carenza di informazioni. NT = near threatened (quasi a rischio); LC = least concern (a scarso rischio);

NOME COMUNE	SPECIE	IUCN
Rinolofo Euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i> ,	VU
Miniottero	<i>Miniopterus</i>	EN
Vespertilio di Blyth	<i>schreibersi</i>	VU
Vespertilio maggiore	<i>Myotis blythii</i> ,	VU
Miniottero	<i>Myotis myotis</i>	VU
Molosso di Cestoni	<i>Miniopterus</i>	VU
Vespertilio dei capaccini	<i>schreibersi</i> ,	LC
Pipistrello nano	<i>Tadarida teniotis</i> ,	VU
	<i>Myotis capaccinii</i> ,	LC
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ,	

Osservazioni condotte durante il monitoraggio sui reali impatti ambientali dei parchi eolici, in corso da parte dell'Osservatorio di Ecologia Appenninica, hanno permesso di rilevare come la presenza dei pochi esemplari di chiroterri presenti sul territorio non abbia subito impatti eccessivi, con la permanenza delle popolazioni nell'ambito degli impianti ad una distanza di sicurezza di circa 300 metri.

Per evitare le collisioni di pipistrelli che si avvicinano troppo alle pale, un recente studio dell'università scozzese di Aberdeen, ipotizza l'utilizzo di radar, visto che sembra che questi piccoli mammiferi volanti si tengano ben lontani dai radar degli aeroporti. I ricercatori non sanno ancora quale sia l'intensità delle onde radar che disturbano i pipistrelli per poterli allontanare, **ma è evidente che i radar non piacciono ai chiroterri e che cercano il cibo lontano da questi impianti.**

Inoltre, i pipistrelli seguono gli insetti attirati dal calore delle turbine eoliche per questo le moderne pale eoliche hanno una bassa velocità di rotazione tale da diminuirne gli impatti.

Anche nella Lista Rossa degli Animali d'Italia (WWF, 1998) i Chiroterri rappresentano il gruppo più rappresentato con 2 specie, rinolofo minore e vespertilio di Capaccini, in

pericolo di estinzione (EN), 4, rinolofo euriale, rinolofo maggiore, vespertilio di Blyth e vespertilio maggiore vulnerabili (VU) e le restanti tutte a più basso rischio (LR). Ad essi si aggiungono la lontra in pericolo in modo critico (CR), il toporagno appenninico e la puzzola con informazioni insufficienti (DD). Questi dati evidenziano in generale lo status di conservazione negativo di questi piccoli mammiferi su tutto il territorio italiano.

Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei Mammiferi sono meno evidenti rispetto alla componente avifaunistica, anche se sono rilevabili nell'area specie assenti o rare nel resto della regione.

5.5. Uccelli

Le specie di uccelli presenti, sia migratrici che nidificanti, sono molte. Purtroppo, però a causa delle sempre crescenti interazioni negative con l'uomo si sono avute una diminuzione delle specie presenti.

L'analisi faunistica alla scala di dettaglio riguarda essenzialmente le specie nidificanti (B) e/o che utilizzano continuamente l'area a scopi trofici (T). Sono state escluse quelle migratrici in quanto l'analisi della migrazione è stata affrontata in un paragrafo specifico. Le specie presenti alla scala di dettaglio sono 32 (Tabella 10); 9 non-passeriformi e 25 Passeriformi. I Passeriformi rappresentano la maggior parte della comunità nidificante nell'area, con ben 23 specie, mentre i non-passeriformi nidificanti certi sono 7. La struttura ambientale generale condiziona fortemente la comunità ornitica dell'area favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente adattate alle aree aperte con vegetazione dominante erbacea e alla scarsità di copertura arborea, soprattutto di tipo boschivo.

Tabella 10 - Check-list delle specie di Uccelli presenti alla scala di dettaglio. Per ciascuna specie viene illustrata la fenologia e l'appartenenza all'allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Dir. Uccelli) e lo status della Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (LIPU e WWF, 1999): ES (estinta in natura); EN (in pericolo); VU (vulnerabile); LR (a più basso rischio); NE (non valutata). Fenologia: S (Sedentaria); B (Nidificante); M (Migratrice); W (Svernante); = da confermare

Specie		Habitat	Berna	Red-List WWF
Nome scientifico	Nome comune			
Gheppio	<i>Falco tinnaculus</i>	B		
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	B		LR
Piccione	<i>Columba livia domestica</i>	T		
Tortora dal collare orientale	<i>Streptotelia decaocto</i>	B		
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	B		LR
Assiolo	<i>Otus scops</i>	B		LR
Civetta	<i>Athene nosctua</i>	B		
Rondone	<i>Apus apus</i>	T		
Upupa	<i>Upupa epops</i>	B		
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	B		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	B		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	B		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	T		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	B		
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	B		
Strillozzo	<i>Cettia cetti</i>	B		
Usignolo di fiume	<i>Cisticola juncidis</i>	B		
Boccamoschino	<i>Sylvia melanocephala</i>	B		
Occhiocotto	<i>Sylvia atricapilla</i>	T		
Capinera	<i>Garullus glandarius</i>	B		
Ghiandaia	<i>Pica pica</i>	B		
Gazza	<i>Corvus monedula</i>	B		
Taccola	<i>Corvus corone</i>	B		
Cornacchia grigia	<i>Sturnus vulgaris</i>	B		
Stormo	<i>Passer italiae</i>	B		
Passera d'Italia	<i>Passer montanus</i>	B		
Passera mattugia	<i>Serinus serinus</i>	B		
Verzellino	<i>Carduelis chloris</i>	B		
Verdone	<i>Carduelis carduelis</i>	B		
Cardellino	<i>Carduelis cannabina</i>	B		
Fanello	<i>Emberiza cirrus</i>	B		
Zigolo nero	<i>Miliaria caldra</i>	B		

5.5.1. Nidificanti in una area di studio estensiva di almeno 10 km di raggio intorno alle aree interessate dall'intervento

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 5 km attorno non sono presenti aree di particolare interesse naturalistico in grado di ospitare specie di Uccelli rapaci definiti critici nell'allegato A2 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia". Alcuni tratti del torrente Celone conservano una residua copertura arborea ripariale potenzialmente in grado di consentire la nidificazione del gheppio (*Falco tinnunculus*), un piccolo falconiforme e la poiana (*Buteo buteo*), un accipritiforme di medie dimensioni, entrambi legati agli agroecosistemi e che non presenta particolari problemi di conservazione essendo ancora comune.

A chilometri di distanza scorre il fiume Carapelle, maggiormente coperto da una residua copertura arborea ripariale potenzialmente in grado di consentire la nidificazione di altri uccelli, mentre le aree più sensibili sono rappresentate dalla valle del Cervaro con annesso Bosco dell'Incoronata, il lago artificiale di Capacciotti e la valle dell'Ofanto, tali aree naturali sono distanti alcuni chilometri.

5.5.2. Monitoraggio Ante-Operam sull'avifauna Primo Semestre: Periodo Ottobre 2018 - Marzo 2019

Facendo riferimento al documento: "Monitoraggio Ante-Operam sull'avifauna Primo Semestre: Periodo Ottobre 2018 - Marzo 2019", le indagini svolte forniscono informazioni preliminari:

1. Sulla struttura della comunità ornitica
2. Sulla frequentazione dell'area da parte di specie potenzialmente sensibili alla presenza di aerogeneratori.

Durante le sessioni di monitoraggio eseguite nel periodo Ottobre 2018 – Marzo 2019 sono state contattate 32 specie di uccelli, principalmente rappresentate dall'ordine dei Passeriformi.

Tali risultati preliminari si riferiscono sostanzialmente alle specie stanziali o svernanti e non considerano l'apporto, in termini di ricchezza specifica,

potenzialmente fornito dalle specie di passo primaverile e visitatrici estive, per le quali si rimanda ai risultati delle successive sessioni di monitoraggio.

La netta prevalenza dei Passeriformi nelle comunità ornitiche presenti è tuttavia coerente con le caratteristiche ambientali dell'area di studio, che tendono a favorire un maggior numero di specie generaliste ed adattabili e risultano in generale meno idonee alla presenza di molte specie di non-Passeriformi. Va inoltre sottolineato che alcune specie di non Passeriformi contattate più di frequente, quali il Piccione domestico e la Tortora dal collare, sono ecologicamente molto plastiche ed adattabili, comuni e/o in espansione sia a livello nazionale che regionale.

Tabella 11 - Variazione della presenza delle specie registrata nell'area di indagine

Specie	Ott	Di c	Fe b	Mar
Allodola	x	x	x	x
Beccamoschino	x	x		x
Capinera		x		x
Cappellaccia	x	x	x	x
Cardellino	x	x	x	x
Cinciallegra	x	x	x	x
Civetta	x			
Codiroso spazzacamino		x	x	x
Colombaccio	x	x		
Cornacchia grigia	x	x	x	x
Falco di palude	x	x		
Fanello	x	x		x
Fringuello		x	x	
Gabbiano reale	x		x	
Gazza	x	x	x	x
Gheppio	x	x	x	x
Lui piccolo			x	x
Occhiocotto	x			x
Passera d'Italia	x	x	x	x
Pettiroso		x	x	
Piccione domestico	x	x	x	x
Pispola		x	x	x
Poiana	x	x	x	x
Rondine comune				x
Saltimpalo	x		x	x
Stiaccino	x			
Storno	x	x	x	x

Specie	Ott	Di c	Fe b	Mar
Strillozzo	x	x	x	x
Taccola	x	x	x	x
Tordela	x			x
Tortora dal collare	x	x	x	x
Verzellino	x	x	x	x
Numero di specie	25	24	22	25

5.5.3. Analisi del Fenomeno delle Migrazioni dell'Area Vasta

Le migrazioni sono spostamenti che gli animali compiono in modo regolare, periodico (stagionale), lungo rotte ben precise (ed in genere ripetute), e che coprono distanze anche molto grandi, ma che, poi, sono sempre seguiti da un ritorno alle zone di partenza.

L'Italia è interessata dal passaggio di specie che dal Nord-Europa si dirigono verso l'Africa (passo), da specie che arrivano a partire dal periodo tardo-invernale fino a quello estivo per riprodursi (visitatrici estive o estivanti, cioè presenti in una data area nella primavera e nell'estate) o da specie che vengono a svernare in Italia da territori più settentrionali (visitatrici invernali o svernanti) come i lucherini (*Carduelis spinus*).

Nello studio dell'avvicinarsi delle varie specie, in una certa area all'interno di un dato ambiente, nel corso dell'anno è stata definita una serie di periodi:

- stagione pre-primaverile (da metà febbraio alla prima decade di marzo);
- stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);
- stagione estiva (15 maggio - 31 luglio);
- stagione autunnale (1° agosto - 30 settembre);
- stagione pre-invernale (1° ottobre - 30 novembre);
- stagione invernale (dicembre - gennaio - febbraio).

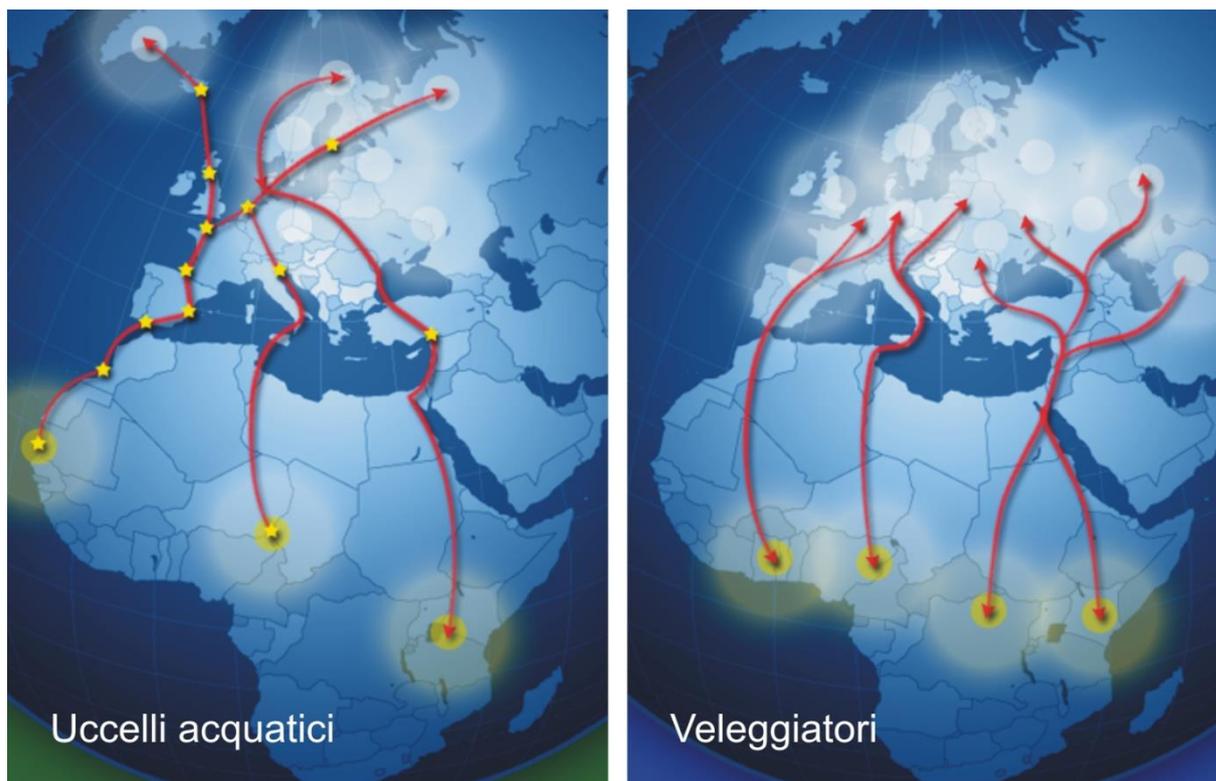


Figura 17 - Principali rotte migratorie per uccelli acquatici e veleggiatori (dal sito: <http://www.borntotravelcampaign.com>)

Durante questi lunghi viaggi molte specie (come avviene ad esempio per le cicogne) volano ad alta quota sfruttando le correnti di aria calda che permettono loro di effettuare un volo planato (come un aliante); in questo modo si stancano meno perché non devono battere frequentemente le ali.

In Puglia le rotte migratorie sono identificate dalle zone IBA, tutelate dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE. Come si vede in figura 18 e 19 sono:

- la zona del Gargano,
- la foce dell'Ofanto,
- il canale d'Otranto.

I **fiumi Biferno e Fortore** rappresentano un ottimo canale di attraversamento della catena appenninica, sia per motivi morfologici (aree depresse rispetto ai rilievi circostanti) che per motivi ecologici (disponibilità di acqua, presenza di vegetazione boschiva, relativamente basso disturbo antropico). Questi corridoi ecologici vengono utilizzati soprattutto dai grandi veleggiatori (rapaci e cicogne) e da anatidi, anche se questi in misura minore.

L'altezza raggiunta durante il volo varia nelle diverse specie ed è condizionata da particolari situazioni atmosferiche o dalle caratteristiche del territorio sorvolato. Più comuni sono i voli a bassa quota, come ad esempio quelli compiuti dalla Quaglia che attraversa il Mediterraneo mantenendosi a pochi metri dalla superficie dell'acqua, ma l'altezza di volo può raggiungere anche i 6.000-7.000 metri nel caso di quegli uccelli che debbono superare alte montagne. In genere voli al di sopra dei 3.000 metri sono relativamente poco frequenti.

Molte specie migrano in prevalenza durante le prime ore successive al sorgere del sole (ad es. Rondine), mentre altre preferiscono muoversi nelle ore crepuscolari (ad es. Tordo, Pettiroso); quelle specie che sviluppano il volo planato (ad es. numerosi Falconiformi) si spostano a giorno avanzato per poter così usufruire delle correnti ascensionali calde; altre si accingono al volo soltanto di notte (ad es. Beccaccia, rapaci notturni). Comunque, molte specie si avviano al volo di migrazione indifferentemente durante il giorno o la notte.

Secondo alcuni studi le altezze di volo degli uccelli durante la stagione migratoria primaverile variano fra i 5 e i 135 m, anche se l'intervallo con il maggior numero di registrazione è compreso tra altezze inferiori ai 50 m. La distanza di volo dalla linea di costa varia in una fascia compresa tra 0 e 700 m; se si paragona l'altezza del raggio di rotazione delle pale con quella del volo degli uccelli si può quindi concludere che esiste un forte rischio di collisioni.

Altri studi prendono in considerazione le varie tipologie di volo anche in relazione alla diversa luminosità della notte evidenziando una differenza netta fra la percentuale, maggiore, di uccelli che attraversano, rispettivamente, l'impianto durante le notti di luna piena rispetto alle notti più scure. Quindi se da un lato gli uccelli che frequentano stabilmente queste aree potrebbero essere più soggetti a rischio di collisione rispetto ai migratori, è stata notata una certa consapevolezza nei primi della presenza dell'impianto, che li porterebbe ad attraversare, anche se molto raramente, l'impianto fra le turbine. Gli autori ipotizzano che alla base di questa "consapevolezza" possa esserci un certo grado di abitudine.

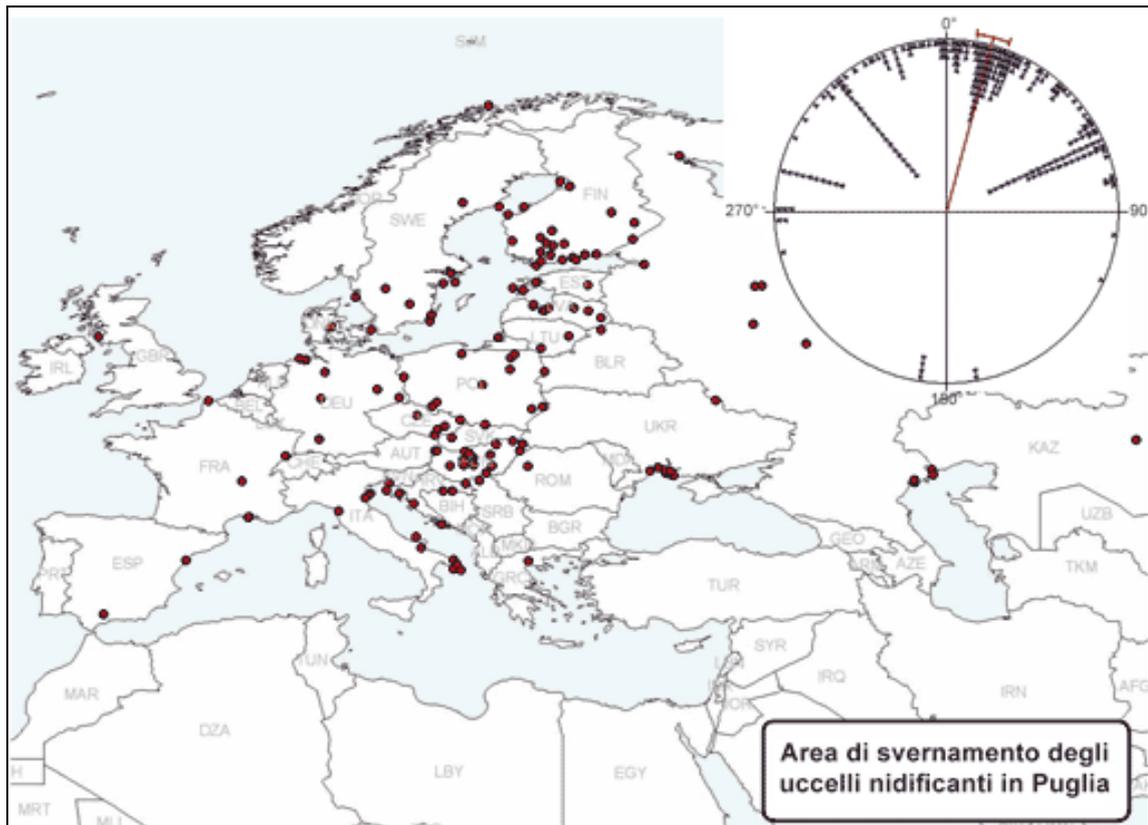


Figura 18



Figura 19



Figura 20 - La mappa identifica le aree IBA della provincia di Foggia; In rosso l'area di progetto

5.5.4. Spostamenti Migratori ed Utilizzo dell'Area di Studio

Durante i rilievi da postazione fissa, sono state annotate tutte le specie di accipitridi, falconidi ed altri grandi veleggiatori, con riferimento alle rotte di volo all'interno dell'area interessata dall'intervento.

Lo studio è principalmente finalizzato ad analizzare le potenzialità del territorio durante il passo migratorio. La metodologia del conteggio visuale è infatti particolarmente adatta al monitoraggio di rapaci e grandi veleggiatori, i quali, stando alle attuali conoscenze bibliografiche, sono tra i migratori i più critici nella valutazione dell'impatto di centrali eoliche (Langston et al. 2003).

In totale, nelle 5 sessioni di conteggio visuale riferite al periodo Ottobre 2018 – Marzo 2019 sono state contattate 4 specie appartenenti alle famiglie Accipitridi e Falconidi. Nella tabella seguente, si riporta l'elenco delle specie rilevate con riferimento alla Direttiva "Uccelli" 147/2009/CE ed allo status di conservazione delle popolazioni a scala nazionale ed internazionale secondo gli aggiornamenti della Lista Rossa IUCN (Rondinini et al.

2013) e delle categorie di conservazione (SPEC) delle specie europee di interesse conservazionistico (BirdLife International 2017).

In particolare, secondo le categorie IUCN, si individuano nell'area specie a Basso rischio (LC), Prossime alla minaccia (NT) o Vulnerabili (VU). Secondo le categorie di BirdLife International, e con riferimento al periodo di indagine, si individua nell'area una specie SPEC 1 (Nibbio reale; specie di interesse conservazionistico globale) e una specie SPEC3 (Gheppio; specie con stato sfavorevole di conservazione, ma con distribuzione non concentrata in Europa).

Tabella 12 - Status di conservazione delle specie rilevate, ai sensi della Direttiva 2009/147/CE, delle Liste Rosse IUCN (status in Italia e globale) e delle categorie SPEC (BirdLife International)

Nome comune	Specie	Dir. 2009/147/CE	IUCN Italia	IUCN Globale	SPEC
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	-
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	LC	3
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	All. I	VU	LC	-
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	All. I	VU	NT	1

Anche nel caso dei rapaci, tale quadro preliminare sulla presenza ed abbondanza delle specie nell'area, riferito al periodo autunnale-invernale risulta parziale e necessita certamente di essere integrato dalle osservazioni nel periodo primaverile e riproduttivo. La maggior parte delle specie di rilievo conservazionistico presenti nell'area vasta, ad esempio i migratori regolari dei generi *Falco*, *Milvus* e *Circus*, risultano infatti prevalentemente osservabili durante il passo primaverile.

Tabella 13 - Numero di individui stimati nell'area durante le 5 sessioni di conteggio visuale (ottobre 2018 – marzo 2019)

Specie	10/10/2018	23/10/2018	18/11/2018	05/02/2019	07/03/2019
Poiana	2	3	3	2	3
Gheppio	3	2	1	2	2
Falco di palude	1				
Nibbio reale		1			
N. specie	3	3	2	2	2
N. contatti	6	6	5	4	5

Gli individui sono stati osservati in atteggiamenti di caccia, in brevi spostamenti o in termica, mentre non sono stati registrati evidenti spostamenti su rotte migratorie durante il periodo di indagine. Anche le osservazioni di individui non nidificanti sono riferite ad

individui di passo o svernanti (Falco di palude) o provenienti da aree limitrofe (Nibbio reale), in sosta temporanea nell'area per fini trofici.

Per quanto riguarda il flusso migratorio totale, con riferimento ai risultati parziali del monitoraggio, non è possibile desumere indicazioni sulle rotte prevalenti e l'intensità del fenomeno nell'area, per le quali sarà necessario proseguire le osservazioni durante il resto dell'anno. Sulla base di osservazioni riferite all'area vasta del Tavoliere foggiano, si ritiene che le specie in attraversamento dell'area vasta potrebbero selezionare preferenzialmente i corridoi fluviali (con orientamento Est-Ovest) ed i crinali del basso Subappennino (con orientamento Nord-Sud), evitando le aree a morfologia pianeggiante più intensamente coltivate.

I conteggi visuali hanno inoltre consentito di evidenziare gli spostamenti giornalieri delle specie stanziali nell'area, Gheppio e Poiana. Si tratta delle due specie di rapaci più comuni e diffuse negli agroecosistemi italiani, caratterizzati da notevole capacità di adattamento alle trasformazioni ambientali indotte dall'uomo. La distribuzione spaziale degli individui in caccia non sembra subire significative interferenze con il disturbo derivante dalla presenza degli aerogeneratori preesistenti. Le rotte di spostamento di tutte le specie rilevate risultano peraltro in buona parte esterne all'area di installazione degli aerogeneratori di progetto.

In conclusione, le indagini svolte durante il primo semestre della fase *ante operam* forniscono informazioni preliminari sulla struttura della comunità ornitica e sulla frequentazione dell'area da parte di specie potenzialmente sensibili alla presenza di aerogeneratori.

Tali indagini, a livello previsionale, consentono di evidenziare come le preesistenti trasformazioni ambientali abbiano comportato una forte semplificazione della comunità ornitica dell'area, favorendo specie maggiormente generaliste ed adattabili, in particolare a scapito della presenza di molte specie di non-Passeriformi. Queste considerazioni necessitano tuttavia di essere integrate dalle indagini programmate per il passo primaverile ed il periodo riproduttivo.

A livello previsionale, l'area di progetto risulta probabilmente interessata da un flusso migratorio piuttosto scarso, soprattutto a confronto con altre aree pugliesi importanti per la migrazione di specie particolarmente vulnerabili (La Gioia 2009; La Gioia & Scebba 2009; Marrese et al. 2005; Marrese et al. 2006). Sebbene si tratti di dati

parziali, e non comprensivi dell'intero periodo annuale, dal confronto emerge come i contingenti rilevati in questo studio rappresentino una frazione trascurabile, sia in termini qualitativi (numero di specie) che quantitativi (numero di individui).

Per l'area non risultano disponibili dati riguardanti la nidificazione da parte di specie di rapaci di interesse conservazionistico, mentre si riporta un parziale utilizzo dell'area, perlomeno durante il periodo autunnale-invernale da parte di Falco di palude e Nibbio reale. L'analisi della distribuzione spaziale degli individui in caccia e in spostamento sembra peraltro confermare lo scarso disturbo derivante dalla presenza degli impianti eolici di progetto. Per tutte le specie di rapaci considerate, non si prevedono inoltre alterazioni nell'uso del territorio dovute alla presenza degli aerogeneratori.

In conclusione, per quanto riguarda il periodo di monitoraggio, si ritiene che lo stato di conservazione delle specie di interesse conservazionistico presenti nell'area non sia da ritenersi significativamente influenzato dalle attività di costruzione dell'impianto eolico in oggetto. Non risultano altresì fattori evidenti che consentano di prevedere un significativo impatto della futura fase di esercizio dell'impianto eolico sull'avifauna residente e migratrice.

6. INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il campo eolico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo, l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:

- ✓ Cantiere;
- ✓ Esercizio;
- ✓ Dismissione.

6.1. Impatto sulle componenti biotiche

Di seguito vengono individuati i potenziali impatti generati dal progetto con particolare riferimento alle componenti legate alla flora e alla fauna.

Tabella 14 - Interferenze potenziali dirette sulla componente biotica e abiotica

TIPOLOGIE DI INTERFERENZE	IN FASE DI CANTIERE	IN FASE DI ESERCIZIO	IN FASE DI DISMISSIONE
	Realizzazione di infrastrutture, piazzole, aree di lavoro, installazione aerogeneratori, ecc.		
Sottrazione di habitat di importanza comunitaria	-	-	-
Frammentazione degli habitat	-	-	-
Perdita vegetazionale e floristica	-	-	-
Disturbo di specie faunistiche, non ornitiche	X lieve e di breve durata	-	X lieve e di breve durata
Perdita di individui della fauna (esclusa l'avifauna)	X lieve e di breve durata	-	X lieve e di breve durata
Perdita di specie faunistiche (esclusa l'avifauna)	-	-	-
Disturbo delle specie ornitiche	X lieve e di breve durata	X lieve	X lieve e di breve durata
Perdita di individui di individui/specie ornitiche per le collisioni	-	X lieve	-
Perdita di individui/specie ornitiche per elettrocuzione	-	-	-

6.1.1. FLORA

FASE DI CANTIERE

Gli **interventi** in questa fase sono di seguito riportati:

- La realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- L'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- L'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- La realizzazione di reti elettriche e cabina di trasformazione.

Gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

1. Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo);
2. Sollevamento di polveri;
3. Presenza del personale, dei mezzi meccanici e rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie);
4. Utilizzo di strade;
5. Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria;
6. Produzione di rifiuti;
7. Rumore.

1. Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo):

L'area di progetto ricade all'interno di una matrice prettamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non", pertanto non verrà modificato in alcun modo lo stato dei luoghi, né eliminate specie considerate protette.

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e persistente.

2. Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie):

Come precedentemente detto, il progetto ricade in area agricola, con presenza di seminativi a ciclo annuale e con assenza di vegetazione spontanea marginale o

lungo le strade. Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi effettuati nell'area pertanto non incideranno né sulla vegetazione né sul paesaggio.

Questo impatto, perciò, è da considerarsi lieve e di breve durata.

3. Utilizzo di strade:

L'area d'impianto è servita in una buona da una viabilità principale. Il progetto prevede il prolungamento della viabilità esistente per consentire l'accesso alle piazzole di progetto. Non verrà, pertanto, modificata la viabilità principale ma ampliata in minima parte, sottraendo all'agricoltura la superficie relativa alle piazzole. L'elevato numero di automezzi previsto potrebbe aumentare il traffico locale.

Tuttavia, l'entità dell'impatto è lieve e di breve durata.

4. Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria:

Come detto precedentemente l'area risulta intensamente coltivata, e per le eventuali modifiche sulla viabilità principale, non saranno rimosse o danneggiate specie vegetali prioritarie in quanto non presenti nell'area.

Si ritiene, pertanto, tale impatto inesistente.

5. Produzione di rifiuti:

I rifiuti prodotti sono riconducibili a ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche e al materiale di tipo inerte, derivante dall'imballaggio dei componenti degli aerogeneratori (scarti di packaging).

Per gli oli esausti si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), per lo smaltimento di packaging (buste, cartoni) dovrà essere affidato alle aziende territoriali autorizzate che si occupano della raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si

tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

L'intervento non causerà la produzione di rifiuti speciali e rifiuti tossico-nocivi (rifiuti pericolosi).

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e di breve durata.

Quadro delle interferenze potenziali

Il quadro delle interferenze potenziali nella fase di cantiere si può individuare nel rapporto tra le azioni che si effettuano per la realizzazione delle opere e le attività consequenziali prodotte.

Tabella 15 - Fase di cantiere

	Azioni	Conseguenze
Costruzione impianto	Sistemazione delle strade di accesso	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>
		<i>Posa strato di Mac Adam stabilizzato</i>
	Scavi e realizzazione dei pali di fondazione, dei piloni degli aerogeneratori e delle fondazioni delle cabine	<i>Trivellazione</i>
		<i>Riempimento in c.a. e piazzola in cls</i>
		<i>Sottofondo e ricoprimento</i>
	Sistemazione della piazzola di servizio	<i>Posa di Mac Adam stabilizzato</i>
<i>Accantonamento terreno vegetale</i>		
<i>Posa di strato macadam stabilizzato</i>		
Costruzione cavidotto	Opere fuori terra	<i>Assestamento</i>
		<i>Pozzetti ispezione</i>
	Ripristini	<i>Geomorfologici</i>
		<i>Vegetazionali</i>
Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>	

FASE DI ESERCIZIO

1. Eliminazione di specie prioritarie;
2. Incremento dell'impermeabilità dei suoli e possibili problemi legati al drenaggio delle acque superficiali;

Eliminazione di specie prioritarie:

Come detto precedentemente, **gli aerogeneratori ricadono in un'area intensamente coltivata. L'area d'impianto è servita una buona viabilità principale, anche se si prevede un prolungamento della viabilità esistente per consentire l'accesso alle piazzole di progetto. Non saranno, tuttavia, danneggiate o eliminate specie prioritarie, anche perché non presenti nell'area in oggetto. Le superfici sottratte all'agricoltura non incideranno sulla SAU.**

Tuttavia, l'entità dell'impatto è lieve e di breve durata.

Incremento dell'impermeabilità dei suoli e possibili problemi legati al drenaggio delle acque superficiali:

L'opera non comporterà un aumento della superficie cementificata perché, anche nel caso di prolungamento della viabilità per il raggiungimento delle piazzole, si utilizzerà una miscelazione della terra a calce.

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e persistente.

Quadro delle interferenze potenziali

Il quadro delle interferenze potenziali nella fase di esercizio si può individuare nel rapporto tra le azioni generate dall'attività delle torri eoliche e quelle che da queste scaturiscono.

Tabella 16 - Fase di esercizio

	Azioni	Conseguenze
Esercizio impianto	Installazione di strutture - volumetrie	<i>Intrusione visiva</i>
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli</i>
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>
Esercizio cavidotto	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

La componente flora non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio.

6.1.2. FAUNA E AVIFAUNA

FASE DI CANTIERE

1. Alterazione dello stato dei luoghi, habitat e aree trofiche;
2. Rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere;

Alterazione dello stato dei luoghi, habitat e aree trofiche:

La localizzazione del progetto, come si evince dalle fig. dalla 11 alla 15, ricade in aree a bassa naturalità, bassa biodiversità vegetale e animale, e con poche connessioni ecologiche.

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 5 km attorno non sono presenti aree di particolare interesse naturalistico in grado di ospitare specie di Uccelli rapaci definiti critici nell'allegato A2 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia". Alcuni tratti del torrente Celone conservano una residua copertura arborea ripariale potenzialmente in grado di consentire la nidificazione del gheppio (*Falco tinnunculus*), un piccolo falconiforme e la poiana (*Buteo buteo*), un accipritiforme di medie dimensioni, entrambi legati agli agroecosistemi e che non presenta particolari problemi di conservazione essendo ancora comune.

I seminativi possono rappresentare delle aree secondarie utilizzate da alcune specie di uccelli, quali gheppio, barbagianni, civetta. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio minimizzano la perdita di seminativi. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazione condotte fino ad ora nell'area.

Non si prevede l'eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, *core areas*, *stepping stones* e altre strutture funzionali.

Le pale eoliche ricadono in seminativi non irrigui a distanza superiore ai 150 m dai torrenti presenti e dai loro affluenti principali quali il Torrente Santa Caterina e il Canale la Difesa.

La costruzione degli impianti può determinare un consumo di habitat aperti, che nell'area interessata dal progetto in studio sono essenzialmente di tipo agricolo.

Il consumo di habitat agricoli, nella realizzazione di un parco eolico è molto limitata, può incidere sulla disponibilità di prede per specie che catturano ortotteri e altri macro-artropodi al suolo o sulla vegetazione bassa, quali *Myotis myotis* e *Myotis blythii*.

Infine, la viabilità utilizzata sarà quasi unicamente principale. Per cui non vi avverrà l'eliminazione di specie vegetali di pregio o protette.

Vi saranno perturbazioni durante la fase di cantiere e di dismissione dell'impianto per la messa in opera dei cavidotti di progetto che attraverseranno i corsi d'acqua principali. Per ridurre l'impatto la tecnica utilizzata sarà quella della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

Il progetto proposto non determina perdita o degrado di habitat di interesse faunistico e per il disturbo legato all'alterazione dello stato dei luoghi si prevede un ritorno della fauna in tempi relativamente brevi.

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e persistente.

Rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere:

Sono previsti rumori in fase di cantiere. Secondo alcuni studi, il possibile allontanamento in seguito ai disturbi avverrebbe solo nella fase iniziale ai lavori, con progressivo adattamento delle specie.

Sono perciò impatti lievi e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

Le interferenze sono dovute:

1. All'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio che potrebbero modificare l'equilibrio esistente in termini di percezione del paesaggio, relazioni visuali, impatti sul comportamento della fauna;

2. Possibile alterazione dell'equilibrio ecologico dal punto di vista della fauna per l'aumento del traffico veicolare lungo le infrastrutture di accesso;
3. Emissioni sonore;
4. Rischio di collisione per l'avifauna;
5. Impatti sulla migrazione ed effetto barriera;
6. Impatti sui Chiroteri
7. Collisione con individui di chiroteri in volo

L'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio potrebbe modificare l'equilibrio esistente in termini di percezione del paesaggio con impatti sul comportamento della fauna:

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e persistente.

Possibile alterazione dell'equilibrio ecologico dal punto di vista della fauna per l'aumento del traffico veicolare lungo le infrastrutture di accesso:

Ci si rifà al punto 1 della fase di cantiere.

Emissioni sonore:

Le emissioni sonore non supereranno i limiti definiti dalla normativa D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Non sono previsti, perciò, impatti in fase di esercizio.

Rischio di collisione per l'avifauna:

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni metereologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco etologia delle specie. Per “misurare” quale può essere l’impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro “collisioni/torre/anno”, ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell’arco minimo di un anno di indagine.

I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro “collisioni/torre/anno” ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23 (appunto molto variabile). La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose, come appunto si presenta l’area di progetto.

Impatti sulla migrazione ed effetto barriera

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall’effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell’avifauna e dei chiroterri.

I dati sulla migrazione a livello regionale hanno evidenziato l’importanza delle aree costiere, in quanto gli uccelli utilizzano le linee di costa quali reperì orientanti. La distanza presente tra le torri eoliche, sempre superiore ai 450 metri, consente il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione di un effetto barriera.

Impatti sui Chiroterri

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

1. Migrazioni, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall’area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;
2. Dispersal, spostamento dell’individuo dall’area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);

3. Movimenti all'interno dell'area vitale ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chiroterri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione. Considerato che questi animali localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chiroterri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo, anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento. Molto semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione.

Collisione con individui di chiroterri in volo:

Questo rappresenta forse l'aspetto più problematico, soprattutto nel caso di specie caratterizzate da volo alto e veloce come *Miniopterus schreibersii* e *Nyctalus sp.* È importante sottolineare che la conoscenza dei fenomeni migratori nei Chiroterri è scarsissima, in quanto se ne conoscono pochissimo le rotte e le modalità di orientamento, per cui esiste un oggettivo rischio di sottostimare l'impatto di un impianto eolico sui migratori.

Sulla fauna, gli impatti in fase di cantiere sono lievi e di breve durata, infatti, non risulta esserci riduzione della densità delle specie faunistiche, frammentazione degli habitat e delle specie vegetali. Perciò, gli impatti in fase di esercizio sono considerati nulli.

6.2. Impatto sulle componenti abiotiche

Gli impatti riportati di seguito sono stati stralciati dalle specifiche relazioni specialistiche di cui si riportano i riferimenti e riassunti nella tabella 17:

Tabella 17

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA'				ENTITA'				RIFERIMENTO
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	
<i>IMPATTO SULLA RISORSA ARIA</i>			X		<i>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: POSITIVO (PRODUZIONE ENERGIA PULITA)</i>				S.I.A.
<i>IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI</i>		X					X		EOL-ACU-01 EOL-ACU-01
<i>IMPATTO ELETTROMAGNETICO</i>	<i>IMPATTO: ASSENTE</i>						X		EOL-SIA-19
<i>IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA</i>			X		<i>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</i>				Da: EOL-GEO-01 a EOL-GEO-10
<i>IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)</i>			X		<i>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</i>				Da: EOL-GEO-01 a EOL-GEO-11
<i>IMPATTO SULLA FLORA</i>		X					X		Da: EOL-ECO-01 a EOL-ECO-07
<i>IMPATTO SULLA FAUNA</i>		X					X		Da: EOL-ECO-01 a EOL-ECO-07
<i>IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI</i>				X			X		Da: EOL-ECO-01 a EOL-ECO-07
<i>IMPATTO SUL PAESAGGIO</i>			X				X		Da: EOL-SIA-03 a EOL-SIA-18

6.2.1. ARIA

FASE DI CANTIERE

Gli impatti sull'aria potrebbero manifestarsi solamente durante la fase di cantiere e comunque sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevede opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori e l'apertura di brevi tratti di piste e la realizzazione di tipo lineare dei cavidotti.

L'impatto sull'area, in fase di cantiere, si riscontra laddove le operazioni dei mezzi provocano localizzate emissioni diffuse, specie durante le fasi di movimento terra (escavazione e riempimento). Tali emissioni diffuse possano efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero inumidendo i cumuli di materiale presente in cantiere e che provoca spolveramento, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Si afferma, pertanto, che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo.

FASE DI ESERCIZIO

In seguito alla realizzazione del progetto aumenterà il grado di utilizzazione delle strade limitrofe con un conseguente aumento di traffico veicolare per le operazioni di manutenzione.

Questo, tuttavia, sarà sporadico e limitato, tanto da non contribuire ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dall'attività agricola presente.

FASE DI DISMISSIONE

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere. **L'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.**

6.2.2. RUMORE E VIBRAZIONI

Nello studio acustico (EOL-ACU-01 e 02) allegato alla SIA, la valutazione del parametro “rumore” è stata inquadrata sostanzialmente nelle due fasi di cantiere e di esercizio.

FASE DI CANTIERE

Per la realizzazione delle aree di cantiere e la posa in opera delle torri, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

1. Adeguamento strade esistenti, consistente per lo più nella regolarizzazione del piano in maniera da consentire il trasporto delle apparecchiature e componenti della torre;
2. Aperture di nuovi brevi tratti di nuove piste stradali;
3. Realizzazione della fondazione previa operazione di scavo, preparazione dei ferri di armatura e successivo getto di cls.
4. Realizzazione di piazzola provvisoria per permettere il posizionamento della gru per il montaggio della torre;
5. Realizzazione di nuovi cavidotti e posa in opera dell'elettrodotto di collegamento dai singoli aerogeneratori al punto di consegna;
6. Realizzazione della nuova sottostazione.

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica. Nello Studio previsionale acustico in fase di cantiere sono stati individuati i mezzi che lavoreranno in ogni fase di cantiere.

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione e considerando inoltre come ulteriore condizione peggiorativa che, per ciascuna fase di cantiere vi sia un utilizzo contemporaneo di tutte le attrezzature previste, dal calcolo è evidente che a 300 metri di distanza dall'area di cantiere il livello di pressione sonora è di circa 50 dB(A).

L'area di cantiere si trova in un'area agricola e la distanza minima rispetto al recettore più prossimo è pari a 300 metri. L'area oggetto dell'intervento è identificata come “Tutto il territorio nazionale” il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70 dB.

Poiché le attività di cantiere saranno condotte esclusivamente nella fascia oraria diurna consentita e che il ricettore più vicino (R5) dista circa 420 metri dall'area di installazione degli aerogeneratori, è possibile affermare che non ci saranno problemi legati all'impatto acustico in fase di cantiere per tutte le operazioni di realizzazione delle WTG.

Si precisa, inoltre, che sarà assicurata la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e che si farà ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre ulteriormente il disturbo, salvo eventuali deroghe autorizzate dal Comune.

Esclusivamente per la realizzazione del cavidotto si transiterà anche in prossimità di edifici abitati, tuttavia il disturbo ipotizzato sarà molto limitato nel tempo, in quanto per ciascun edificio lo stesso sarà esclusivamente relativo allo scavo ed al rinterro del tratto di cavidotto nelle immediate vicinanze.

In ogni caso durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

FASE DI ESERCIZIO

Alla luce della soluzione tecnica prescelta (aerogeneratori della ditta GE Renewable Energy modello GE 158 da 5,3 MW) per la realizzazione del futuro Parco eolico da realizzarsi in località "Montaratro" e considerando, sulla base dei dati tecnici forniti dal Costruttore, lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora $LWA=106,0$ dB(A)) si evince che per tutti i ricettori esaminati:

- ✓ **i limiti assoluti di immissione** di cui all'art. 6 DPCM 1.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale" risultano **sempre rispettati, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno**
- ✓ **i limiti differenziali**, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991, **risultano sempre rispettati sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.**

FASE DI DISMISSIONE

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere dell'impianto di progetto.

Le vibrazioni in fase di cantiere sono da imputarsi:

- alla realizzazione delle fasi di scavo;
- alla eventuale infissione di pali di fondazione.

Le azioni lavorative dei mezzi d'opera (autocarri, ruspe ed escavatori) comportano la produzione di vibrazioni. In considerazione della distanza esistente tra le aree di cantiere e i recettori individuati, si può affermare che dette vibrazioni non inducano impatti, potendo escluderne la propagazione e trasmissione per simili distanze.

Le vibrazioni in fase di esercizio, come gli eventi sonori, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

- Intensità;
- Frequenza;
- Durata.

Per quanto riguarda le vibrazioni eventualmente generate dagli aerogeneratori e indotte dalla pressione esercitata dall'azione del vento, è da tener presente che ogni torre eolica presenta:

- una struttura tubolare in acciaio con sezione variabile;
- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrato e realizzate con cemento armato.

Tali caratteristiche limitano eventuali vibrazioni ed annullano l'impatto che da esse derivano.

6.2.3. CAMPI ELETTROMAGNETICI

Le opere elettriche di impianto sulle quali sono state rivolte l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettrico e magnetico sono stati:

- Cavidotti MT dei vari sottocampi costituenti il parco eolico;
- Cavidotti MT di collegamento dell'impianto eolico alla sottostazione 18/30 kV;
- Quadri MT all'interno della sottostazione elettrica;
- Sottostazione elettrica 150/30 kV;
- Linea di connessione in AT tra la sottostazione 150/30 kV e la stazione 380/150 kV esistente della RTN denominata "Troia" ubicata nel Comune di Troia (FG).

FASE DI CANTIERE

Impatto inesistente.

FASE DI ESERCIZIO

La realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 121,9 MW, sito nei Comuni di Troia, Lucera e Biccari (FG), in località “Montaratro”, rispetta la normativa vigente.

FASE DI DISMISSIONE

Impatto inesistente.

6.2.4. RISORSA IDRICA

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, si distinguono principalmente due possibili impatti:

1. Interferenza con i corsi d’acqua
2. Inquinamento per sversamento di sostanze tossiche

È necessario considerare separatamente, nell’ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

ACQUE SOTTERRANEE

L’impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, i maggiori impatti possono verificarsi in fase di cantiere. Dalla conoscenza dell’assetto geologico-stratigrafico dell’area e dalle prove geognostiche, si è misurato il livello piezometrico della falda locale che si attesta ad una profondità di circa 20-25 m dal piano campagna.

FASE DI CANTIERE

Dagli studi specialistici si evince come non vi siano interazioni significative tra le fondazioni delle opere da realizzare e la falda circolante nell’area. Presupponendo di

dover realizzare fondazioni profonde, infatti, queste si spingeranno presumibilmente tra i 15 ed i 20 m di profondità risultando, di conseguenza, difficilmente interagenti in modo diretto con la falda posta oltre i 20 m.

Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

Le opere prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione del primo strato delle fondazioni, l'apertura dei cavidotti e la rinaturalizzazione delle piazzole.

1. Acque superficiali

Tutti gli aerogeneratori di progetto si trovano a distanza superiore ai 150 dai torrenti presenti e dai loro affluenti principali quali il Torrente Santa Caterina e il Canale la Difesa. L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente e comunque tutti gli aerogeneratori sono ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua principali cartografati.

Come prima indicato, in ogni caso l'attraversamento dei corsi d'acqua principali da parte dei cavidotti di progetto avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

Nel caso in esame vi è assenza di interferenze fra tali aree e la zona di insediamento degli aerogeneratori di progetto, rispetto ai corsi d'acqua principali. Mentre è stata verificata la compatibilità dell'intervento, rispetto al reticolo secondario presente e agli attraversamenti dei cavidotti dei corsi d'acqua principali con l'elaborazione dello studio di compatibilità idraulica redatto ai sensi della normativa vigente (cfr. EOL-GEO-29).

FASE DI CANTIERE

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare sulle acque superficiali, derivano anche in questo caso dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dei mezzi pesanti che transiteranno nell'area. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

FASE DI ESERCIZIO

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque superficiali.

FASE DI DISMISSIONE

Tali impatti fanno riferimento alla fase di cantiere.

6.2.5. LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)

FASE DI CANTIERE

Dalle informazioni esposte nello studio geologico, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sul litosistema, è necessario ribadire che l'impianto verrà realizzato in sicurezza, infatti gli studi geotecnici, eseguiti in via preliminare, dovranno trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica.

Per quel che infine riguarda l'esecuzione di movimenti di terreno per la realizzazione di piste, piazzali e cavidotti questi saranno eseguiti in corrispondenza di terreni argillosi ricoperti localmente da frazioni sabbiose o ghiaiose.

FASE DI ESERCIZIO

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con il sottosuolo.

FASE DI DISMISSIONE

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento di dismissione futuro dell'impianto di progetto può avere sul litosistema, è necessario effettuare una premessa: l'intervento di dismissione di un impianto non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso e di nuove piazzole, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto.

Tutto ciò premesso è ragionevole affermare che non è previsto alcun impatto diretto sul suolo e quindi sulla morfologia dell'area.

6.2.6. PAESAGGIO

FASE DI CANTIERE

L'impatto sul paesaggio sarà più incisivo per la comunità locale durante la fase di cantierizzazione: per un cantiere di questo tipo si rendono necessari una serie di interventi che vanno dall'adeguamento delle strade esistenti per il passaggio degli automezzi, alla creazione di nuove piste di servizio (in questo progetto non sarà necessario realizzare nuovi tratti stradali, ma esclusivamente di brevi tratti di raccordo tra la viabilità esistente e le piazzole di progetto), nonché alla realizzazione degli scavi per il passaggio dei cavidotti e di piazzole per il montaggio degli aerogeneratori. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione ante operam dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere: nello specifico; viene ridimensionato l'assetto relativamente alle dimensioni delle piazzole realizzate nell'immediato intorno degli aerogeneratori. In più, si segnala che la sovrastruttura stradale viene mantenuta in materiali naturali evitando l'uso di asfalti.

FASE DI ESERCIZIO

Complessivamente, l'intervento progettuale a livello visivo è realmente percettibile dal visitatore presente, nelle aree limitrofe all'area di impianto stesso. Infatti, basta spostarsi di appena di 2-3 km la loro visuale netta viene assorbita dal contesto paesaggistico antropizzato preesistente, ricco di elementi verticali lineari (quali tralicci, altri aerogeneratori in esercizio) e elementi volumetrici orizzontali, apparentemente di dimensione sensibilmente inferiore, (quali fabbricati aziendali, immobili sparsi lungo la viabilità principale, e i centri abitati visibili, filari di alberi lungo la viabilità, ecc.), che però nell'insieme creano barriera visiva se si contrappongono prospettivamente tra l'impianto e il visitatore.

FASE DI DISMISSIONE

Tali impatti fanno riferimento alla fase di cantiere.

6.2.7. IMPATTO CUMULATIVO

Vi sono altri progetti autorizzati o in stato avanzato di autorizzazione nell'area vasta d'inserimento del parco eolico di progetto con i quali lo stesso è stato messo in relazione al fine di verificare i potenziali impatti cumulativi (cfr. EOL-SIA-07).

L'analisi degli impatti cumulativi fanno riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti eolici che potrebbero, potenzialmente, realizzarsi.

Sono stati valutanti complessivamente gli impianti eolici esercizio, quelli di progetto in avanzato stato autorizzativo, in relazione all'intervento di progetto del parco eolico di Montaratro.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla installazione degli aerogeneratori di progetto.

L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza

dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.

6.3. Matrice impatti-mitigazioni

Tabella 18 - Matrice impatti mitigazioni

COMPONENTE AMBIENTALE		IMPATTO NEGATIVO		IMPATTO POSITIVO		MITIGAZIONE	
		<i>Cantiere</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Cantiere</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Cantiere</i>	<i>Esercizio</i>
ARIA	Movimenti di terra (produzione di polveri, incremento rumore)	X	—	—	—	Umidificazione vie di transito Lavoro diurno	—
	Trasporto pesante (incremento rumore)	X	—	—	—	Lavoro diurno	—
	Emissioni derivanti dalla climatizzazione delle strutture	—	X	—	Miglioramento/amm odernamento rispetto agli impianti esistenti	Adozione delle migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento delle emissioni atmosferiche	—
ACQUA	Utilizzo di acqua, scarico di acque non depurate	X	X	—	Miglioramento dell'efficienza impiantistica rispetto alla struttura esistente	Razionalizzazione delle risorse Procedure di lavorazione Depurazione	—
SUOLO	Movimenti di terra (asporto del terreno)	X	—	—	—	Ripristino condizioni iniziali	—

COMPONENTE AMBIENTALE		IMPATTO NEGATIVO		IMPATTO POSITIVO		MITIGAZIONE	
		<i>Cantiere</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Cantiere</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Cantiere</i>	<i>Esercizio</i>
	Scavi (asporto del terreno)	X	—	—	—		—
	Impermeabilizzazione	X	X	—	Il progetto utilizza suolo già antropizzato e non consuma nuovo suolo	Sistema drenante anche con utilizzo di materiale naturale	—
SOTTOSUOLO	Scavi (asporto del terreno)	X	—	—	—	Ripristino condizioni iniziali	—
FLORA-FAUNA	Movimenti di terra (asporto del terreno)	X	—	—	—	Ripristino condizioni iniziali	—
PAESAGGIO	Alterazione dello stato dei luoghi (variazione visiva)	X	—	—	—	Ripristino condizioni iniziali Inserire nel contesto paesaggistico elementi e materiali poco invasivi	—
RIFIUTI	Smaltimento di rifiuti solidi provenienti dal cantiere	X	—	—	—	Procedura si smaltimento, ove possibile riciclaggio	—

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione, di seguito verranno proposte le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione del parco eolico di progetto.

In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili, presenti nel territorio.

In ogni caso in fase di cantiere saranno previste le seguenti le misure preventive e correttive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti al fine di contenere il rumore di fondo nell'area. Si consideri che l'area è già interessata dal transito periodico di autovetture sia per il transito dei mezzi pensanti a servizio delle limitrofe aree coltivate;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna;
- tutela e tempestiva segnalazione di eventuali insediamenti archeologici che si dovessero rinvenire durante i lavori.

Di seguito verranno riportate le misure di mitigazioni previste per ogni componente ambientale esaminata, sia in fase di cantiere che di esercizio relativa alla tipologica di intervento di realizzazione del nuovo impianto, nel rispetto delle Linee Guida Nazionali del 2010.

Aria

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto eolico,

inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

Rumore

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area vasta: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

I tempi di costruzione saranno contenuti nel minimo necessario. Sarà limitata la realizzazione di nuova viabilità a quella strettamente necessaria per il raggiungimento dei punti macchina a partire dai tracciati viari esistenti. Piena applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008.

Successivamente al completamento dell'opera sarà comunque opportuno eseguire un'analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto. Sulla base dei risultati ottenuti, qualora risulti necessario, sarà eventualmente possibile valutare la predisposizione di interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Effetti elettromagnetici

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano inoltre effetti negativi sul personale atteso anche che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

Al fine di ridurre l'impatto elettromagnetico, è previsto di realizzare:

- ✓ tutte le linee elettriche interrato ad una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;
- ✓ ridurre la lunghezza complessiva del cavidotto interrato, ottimizzando il percorso di collegamento tra le macchine e le cabine di raccolta e di trasformazione;
- ✓ tutti i trasformatori BT/MT sono stati previsti all'interno della torre.

Idrografia profonda e superficiale

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica profonda circolante nell'area di interesse, si è verificato come non vi sia interferenza tra la stessa e le opere di progetto infrastrutturali e neanche con le fondazioni profonde da realizzare nel progetto. In ogni caso, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. E comunque in tutte le fasi di cantiere, si dovrà porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento ad elevata permeabilità per porosità, convogliare nella falda sostanze o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali che vanno anch'esse ad alimentare la falda in occasione delle piene dei corsi d'acqua.

Il nuovo impianto eolico verrà installato in corrispondenza di un reticolo idrografico diffuso. In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.

Per quel che riguarda l'impatto prodotto dal progetto sulla risorsa idrica superficiale, si evidenzia come tutte le torri eoliche di progetto ricadono a distanza maggiore o uguale a 150 m dall'asse di deflusso dei corsi d'acqua principali (Torrente Celone e Torrente Lorenzo/Lorenzo) e suoi affluenti.

Possibili problemi di infiltrazione idrica e galleggiamento possono identificarsi per il cavidotto esterno, dove è alloggiata la rete elettrica, quando attraversa il corso d'acqua presenti; lungo questi tratti, il cavidotto sempre interrato, sarà inserito in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.

L'attraversamento dei torrenti e canali, avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), tale tecnica è utilizzata per realizzare gli attraversamenti del cavidotto di corpi idrici aventi una certa larghezza. La TOC consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.

Suolo e sottosuolo

Nel complesso l'area di progetto non è interessata dalla presenza di fenomeni erosivi in senso lato ne è soggetta a rapida evoluzione e rimodellamento morfologico (inteso esclusivamente in termini di agenti esogeni naturali), in quanto questo si esercita in forma marginale ed attenuata e del tutto trascurabile ai fini degli interventi previsti.

Dall'analisi della cartografia dell'AbB Puglia si evince che gli aerogeneratori T4, T8, T9, T15, T20, la sottostazione SSE, oltre ad alcune parti del tracciato del cavidotto, rientrano in aree classificate PG1 (Aree a pericolosità media e moderata). Per valutare se gli interventi in progetto portino modifiche alle condizioni di equilibrio morfologico dei versanti che ricadono in zona PG1, vincolate dall'Autorità di Bacino della Puglia, sono state eseguite le relative verifiche analitiche di stabilità, che hanno dimostrato le sufficienti condizioni di stabilità dei pendii.

Sulla base dello studio geologico, ideologico ed idraulico, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Nel rispetto della sicurezza:

- ✓ tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza di almeno 300 m da tutte le unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate;
- ✓ ciascun aerogeneratore è stato posto dai centri abitati ad una distanza superiore 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
- ✓ la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale è superiore all'altezza massima dell'elica, comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 180 m dalla base della torre.

Flora e Fauna

I territori di Troia e Lucera, secondo il PPTR, presentano zone con Valenze ecologiche Medio-Basse, mentre Biccari presenta Valenze ecologiche Medio-Alte. I territori, infatti, seppur fortemente legati alle attività agricole, principalmente estensive, hanno una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

L'agroecosistema, presenta elementi con caratteristiche di naturalità e mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Tutti gli aerogeneratori ricadono in seminativi, irrigui e non. Nei comuni in oggetto è limitata la presenza di uliveti, vigneti e colture arboree.

Inoltre, tutte le torri ricadono in coltivazioni, adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile). Verrà utilizzata la viabilità esistente tranne nel caso in cui si necessiti l'adeguamento della stessa per il passaggio dei mezzi di trasporto. Non si andrà, tuttavia, ad alterare le condizioni ambientali preesistenti.

I torrenti Lorenzo, Santa Caterina e il Celone con i suoi affluenti sono gli unici elementi di connessione ecologica. Tutta la componente fluviale dell'area verte in uno stato di abbandono e di degrado con vegetazione rada palustre nei primi due, e vegetazione arborea maggiormente rilevante nel Celone.

Quest'ultimo presenta all'interno dell'alveo ancora pochi elementi di naturalità che fungono da connessione ecologica e riparo per la fauna presente.

Se dal punto di vista faunistico, la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo con una riduzione della fauna, la presenza del torrente Celone garantisce l'esistenza specie di Anfibi, Rettili e Uccelli legati agli ambienti acquatici e inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale.

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli stanziali, si dovrebbe porre particolare attenzione alle pale eoliche n. 13, 14, 17 e 18, che, pur rispettando le aree buffer dal torrente Celone, lo costeggiano.

Le aree trofiche e di riproduzione non verranno modificate dal progetto, tuttavia esse subiranno un lieve disturbo prodotto, in particolare, dal cantiere ma anche dall'esercizio dell'impianto.

Questo, inizialmente, potrebbe portare la popolazione residente ad abbandonare quella zona sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione, con un successivo ritorno delle specie che potrà nuovamente utilizzare l'area in fase di esercizio.

Pertanto, un monitoraggio pre e post-opera sul sito potrà permettere di trarre delle considerazioni che abbiano una certa valenza scientifica ed ecologica. (Il Monitoraggio è già in corso dalla fine del 2018)

Per quanto riguarda, invece, le specie migratorie, essendo i voli migratori spostamenti che gli animali compiono in modo regolare, periodico (stagionale), a quote elevate (dai 300 e i 1.000 metri), è possibile affermare con ragionevole sicurezza che non subiranno interferenze.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che la presenza dell'impianto possa avere un ruolo marginale sullo stato di conservazione sia ambientale che faunistico soprattutto per la fauna non volatile (rettili, anfibi e mammiferi). Non vi saranno interferenze con le rotte migratorie né con i corridoi ecologici naturalmente presenti nella zona.

Si consigliano interventi di mitigazioni a quelli che potrebbero essere i disturbi sulla fauna la fase di cantiere:

- Limitare al massimo il numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di cantierizzazione;
- Utilizzare macchine e macchinari in ottimo stato, per evitare dispersioni di vario genere (limitando così le emissioni in terra, acqua, aria ed emissioni sonore);
- Qualora necessario, inserire nel contesto paesaggistico elementi e materiali poco invasivi come ghiaia, terreno battuto, asfalti con colorazioni vicine alle sfumature del contesto territoriale.

- Limitare al massimo il periodo di realizzazione dei lavori, evitando, lo svolgimento di essi in orari notturni, periodi particolarmente significativi per la vita animale e periodi riproduttivi. È da evitare l'inizio dei lavori per un periodo che va: dalla primavera all'inizio dell'autunno (marzo-ottobre);
- Effettuare un monitoraggio pre e post-opera.

Concludendo, per quanto sopra esposto, si afferma che l'impianto non va ad interferire né con specie vegetali né animali di pregio.

Paesaggio

La perturbazione della componente paesaggio che si rileva in fase di cantiere è di tipo assolutamente temporaneo legato, cioè, alla presenza di gru, di aree di stoccaggio materiali, di baraccamenti di cantiere. Pertanto, non si ritiene di dover adottare misure di mitigazione.

Indubbiamente, l'effetto maggiore, che le turbine eoliche inducono sul sito di installazione è quello relativo alla visibilità. Per le loro dimensioni e per il fatto che devono essere ubicate in una posizione esposta al vento, le turbine sono visibili da tutti i punti che hanno la visuale libera verso il sito.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- Rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- Rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- La viabilità di servizio non sarà pavimentata, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- Interramento di tutti i cavi a servizio dell'impianto;

Per ciò che concerne la scelta degli aerogeneratori, si è fatto ricorso a macchine moderne, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.

Per ciò che concerne l'inserimento delle strutture all'interno dell'habitat naturale, nonché la salvaguardia di quest'ultimo, saranno eseguita la risistemazione del sito alla chiusura del cantiere con il ripristino dell'habitat preesistente.

7. CONCLUSIONI

Il presente documento è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulle componenti ambientali causate dalla realizzazione di un parco eolico all'interno dei comuni di Troia, Lucera e Biccari (Fg), località Montaratro.

Il progetto non ricade direttamente in un'area Rete Natura 2000, tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto il parco eolico si trova a meno di 5 km dal margine esterno della SIC-ZPS IT9110003 Monte Cornacchia-Bosco Faeto, ed è prossimo anche al margine esterno dell'IBA IT126 Monti della Daunia.

Ricapitolando, i territori di Troia e Lucera, secondo il PPTR, presenta zone con Valenze ecologiche Medio-Basse, mentre Biccari presenta Valenze ecologiche Medio-Alte. I territori, infatti, seppur fortemente legati alle attività agricole, principalmente estensive, hanno una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

L'agroecosistema, presenta elementi con caratteristiche di naturalità e mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Si può comunque affermare che:

- Tutti gli aerogeneratori ricadono in seminativi, irrigui e non. Nei comuni in oggetto è limitata la presenza di uliveti, vigneti e colture arboree.
- Seppur l'intero comprensorio presenta colture per la produzione dei vini DOC "Tavoliere delle Puglie" e produzione di olio d'oliva Dauno DOP, le pale eoliche ricadono in seminativi, irrigui e non, a prevalenza di cereali, pertanto, il progetto non inciderà sulla produzione territoriale di prodotti di pregio.

- Le pale non incideranno sulla produzione di cereali perché comporteranno una riduzione di pochi quintali di prodotto, corrispondente alla superficie investita dalle piattaforme. Si può asserire che la riduzione di produzione di pochi quintali sarà del tutto irrisoria rispetto alla produzione locale.
- Inoltre, tutte le torri ricadono in coltivazioni, adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile). Verrà utilizzata la viabilità esistente tranne che per alcuni accessi alle piazzole. In tal caso non verrà utilizzato asfalto ma vi sarà lo spandimento e miscelazione della terra a calce appositamente compattati. Non si andrà, tuttavia, ad alterare le condizioni ambientali preesistenti.
- Il grado di conservazione dei siti Natura 2000 elencati nel par. 3 risulta compromesso da una serie di pressioni antropiche, né il progetto non prevede una riduzione di aree trofiche, aree boscate, habitat prioritari, core areas, stepping stones e altre strutture funzionali.
- Non verranno eliminati pascoli e ulivi monumentali.

Dall'analisi di tutti i sistemi ambientali riportati al par. 6, tabelle 14 e 17 e interessati **in fasi di cantiere e di dismissione** si distinguono impatti:

1. **Nulli**: impatto elettromagnetico;
2. **Lievi e di breve durata**: Aria, Risorsa idrica, Litosistema (morfologia, dissesti e suolo), Paesaggio.
3. **Medi e di breve durata**: Rumore e vibrazioni, Flora, Fauna;

In fasi di esercizio si distinguono impatti:

1. **Nulli**: Aria, Risorsa idrica, Litosistema (morfologia, dissesti e suolo).
2. **Lievi e di breve durata**: Rumore e vibrazioni, Elettromagnetico, Flora, Fauna, Ecosistemi, Paesaggio;
3. **Lieve e persistente**: Avifauna

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli stanziali in fase di cantiere e dismissione, seppur lieve e di breve durata si avrà per la messa in opera

dei cavidotti di progetto che attraverseranno i corsi d'acqua principali. Per ridurre l'impatto la tecnica utilizzata sarà quella della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

Questo, inizialmente, potrebbe portare la popolazione residente ad abbandonare quella zona sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione, con un successivo ritorno delle specie che potrà nuovamente ad utilizzare l'area in fase di esercizio.

Mentre per l'interferenza potenziale dell'impianto in fase di esercizio si fa riferimento al paragrafo 5.5. e al periodo di monitoraggio *ante-operam* Ottobre 2018 – Marzo 2019.

Nelle 5 sessioni di conteggio visuale, sono state contattate 32 specie di uccelli, principalmente rappresentate dall'ordine dei Passeriformi.

La netta prevalenza dei Passeriformi nelle comunità ornitiche presenti è coerente con le caratteristiche ambientali dell'area di studio, che tende a favorire un maggior numero di specie generaliste ed adattabili e risultano in generale meno idonee alla presenza di molte specie di non-Passeriformi. Va inoltre sottolineato che alcune specie di non Passeriformi contattate più di frequente, quali il Piccione domestico e la Tortora dal collare, sono ecologicamente molto plastiche ed adattabili, comuni e/o in espansione sia a livello nazionale che regionale.

Delle 4 specie appartenenti alle famiglie Accipitridi e Falconidi contattate nel monitoraggio (Poiana, Gheppio, Falco di palude e Nibbio reale), due sono di interesse conservazionistico SPEC 1 (Nibbio reale; specie di interesse conservazionistico globale) e una specie SPEC3 (Gheppio; specie con stato sfavorevole di conservazione, ma con distribuzione non concentrata in Europa).

Si ritiene che lo stato di conservazione delle specie di interesse conservazionistico presenti nell'area non sia da ritenersi significativamente influenzato dalle attività di costruzione dell'impianto eolico in oggetto.

Non risultano altresì fattori evidenti che consentano di prevedere un significativo impatto della futura fase di esercizio dell'impianto eolico sull'avifauna residente. Stessa considerazione vien fatta per le specie migratrici, che compiono spostamenti in modo regolare e periodico (stagionale), a quote elevate (dai 300 e i 1.000 metri).

Il quadro preliminare sulla presenza ed abbondanza delle specie nell'area, riferito al periodo autunnale-invernale risulta parziale e necessita certamente di essere integrato dalle osservazioni nel periodo primaverile e riproduttivo e in *post-operam*, si ritiene di porre particolare attenzione alle pale eoliche n. 13, 14, 17 e 18, che, pur rispettando le aree buffer dal torrente Celone, lo costeggiano.

Pertanto, i prossimi mesi di monitoraggio pre-opera (Aprile 2019 – Ottobre 2019) e successivamente il post-operam sul sito potranno permettere di trarre delle considerazioni che abbiano una certa valenza scientifica ed ecologica.

Si possono, comunque, mettere in atto delle mitigazioni:

- Cavidotti interrati,
- Aerogeneratori tecnologicamente all'avanguardia e dunque in grado di contenere al minimo rumori e vibrazioni,
- Vernici visibili nello spettro UV e dotate di pale colorate con bande rosse evidenti con una lenta rotazione del rotore, al fine di contenere in modo significativo, in fase di esercizio, gli impatti per collisione.

Al fine di contenere il più possibile gli impatti sull'ambiente naturale, verranno messe in atto tutta una serie di azioni di mitigazione, riportate nel par. 6.3.

- Limitare al massimo il periodo di realizzazione dei lavori, evitando, se possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita vegetale e soprattutto animale, in orari notturni, periodi riproduttivi. È da evitare l'inizio dei lavori per un periodo che va: dalla primavera all'inizio dell'autunno (marzo-ottobre). Per ciò che riguarda la componente avifaunistica della zona, non vi sarà eliminazione di superfici impiegate per l'espletamento delle funzioni vitali: riposo, alimentazione, rifugio, riproduzione.
- Limitare al massimo il numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di cantierizzazione;

- Qualora la produzione di polveri risulta elevata, utilizzare reti di contenimento delle polveri;
- Utilizzare macchine e macchinari in ottimo stato, per evitare dispersioni di vario genere (limitando così le emissioni in terra, acqua, aria e le emissioni sonore);
- Verificare, in itinere e a fine lavori, che sul posto non si accumulino materiali di vario genere (inorganici ed organici) derivati dalle diverse fasi della realizzazione dei lavori;
- Raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballi, legname, ferro, ecc.); e conferimento in discarica autorizzata esclusivamente del materiale non altrimenti riutilizzabile secondo le disposizioni normative vigenti.
- Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.
- L'inquinamento acustico sarà contenuto, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione;
- L'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
- L'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per la viabilità interessata dal passaggio dei cavi la loro profondità di posa è tale che non si prevedono interferenze alla salute umana;
- Non si rilevano rischi di incidenti concreti per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
- Il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal controllo dell'effetto selva dovuto alla scelta di un numero contenuto di aerogeneratori a distanza minima di 3 o 5 diametri tra di loro, inoltre dai punti di vista panoramici, di cui al PTPR, la visibilità del nuovo impianto è impercettibile o scarsa data l'elevata distanza.
- Non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

In conclusione, alla luce degli impatti stimati e delle opere di mitigazione proposte non si prevedono modifiche significative delle condizioni d'uso del suolo e della fruizione potenziale delle aree interessate a seguito della realizzazione delle nuove opere.

L'intervento non comporterà modifiche o impatti sulle componenti sopra elencate, e l'assetto ambientale rimarrà invariato.