

---

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO  
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEI TERRITORI COMUNALI DI TURI,  
CASAMASSIMA, RUTIGLIANO IN PROVINCIA DI BARI  
POTENZA NOMINALE 50,4 MW

---

**PROGETTO DEFINITIVO - SIA**

---

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

---

**SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'**

**ES.10.1 Valutazione di incidenza**

REV. DATA DESCRIZIONE




## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
4.1	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12
<b>5</b>	<b>VALORI PATRIMONIALI DELL'AREA VASTA .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>SITI RETE NATURA 2000 NELL'AREA VASTA E POSSIBILI INTERFERENZE .....</b>	<b>19</b>
6.1	DESCRIZIONE DEI SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	20
<b>7</b>	<b>SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO .....</b>	<b>25</b>
7.1	ANALISI GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO.....	25
7.2	ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO .....	27
7.3	ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO .....	27
7.4	ANALISI COLTURALE DELL'AREA DI STUDIO: LAND USE.....	30
7.5	ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO RIF. ELABORATO ES 10.3 STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE .....	36
7.6	ECOSISTEMI PRESENTI NELL'AREA VASTA E DI PROGETTO.....	42
7.7	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE .....	47
<b>8</b>	<b>IDENTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000 .....</b>	<b>57</b>
8.1	FASE DI CANTIERE .....	57
8.2	FASE DI ESERCIZIO .....	58
<b>9</b>	<b>INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE.....</b>	<b>74</b>
<b>10</b>	<b>INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>79</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>81</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATO FOTOGRAFICO.....</b>	<b>84</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulle componenti ambientali causate dalla realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Santa Rita Energia S.r.l.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 7 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW ciascuno, per una potenza massima installata pari a 50,4 MW, da realizzarsi in territorio extra urbano di Turi, Casamassima e Rutigliano (BA).

Il progetto non ricade direttamente in un'area Rete Natura 2000, tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto a livello di area vasta, definita in un buffer di 5 km, ricadono:

### I Siti Natura 2000:

- ZSC IT 9120006 Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore

### Le aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore"

Lo studio è stato redatto con riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97, così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 (L.R. n. 17/2007) ma anche attraverso un procedimento che analizza la situazione ex-ante ed ex-post dei luoghi oggetto di intervento, ponendo particolare attenzione alle seguenti componenti ambientali:

- Componenti biotiche;
- Componenti abiotiche;
- Connessioni ecologiche (paesaggio e patrimonio culturale).

Dal successivo confronto delle risultanze emerse dallo studio è stato possibile tracciare il quadro generale di interferenza, ovvero quanto, ed in che misura, l'intervento andrà ad incidere sulle componenti ambientali considerate.

## 2 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 o 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":

<b>NORMATIVA COMUNITARIA</b>	
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 selvatica
Direttiva 97/62/CE	Concernente l'adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43 CE
<b>NORMATIVA NAZIONALE</b>	
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 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
<b>NORMATIVE REGIONALI</b>	
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 12704/01 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 17 ottobre 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 16maggio 2011	Regolamento regionale – Comitato Regionale per la Valutazione d'Impatto ambientale.
DGR n. del 26 maggio2015	Designazione di 21 ZSC nella Regione Puglia
DGR n. 262, 8 marzo2016	Adozione Regolamento recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC.

Il presente documento costituisce la **documentazione tecnica per il "Livello II - valutazione "appropriata"** della Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) e comprende:

- Descrizione tecnica del Progetto;
- Localizzazione di dettaglio del progetto in rapporto ai siti Natura 2000;
- Analisi degli effetti del progetto sul sito Natura 2000;

- Individuazione e descrizione delle misure di mitigazione;
- Sintesi delle analisi e delle valutazioni svolte.

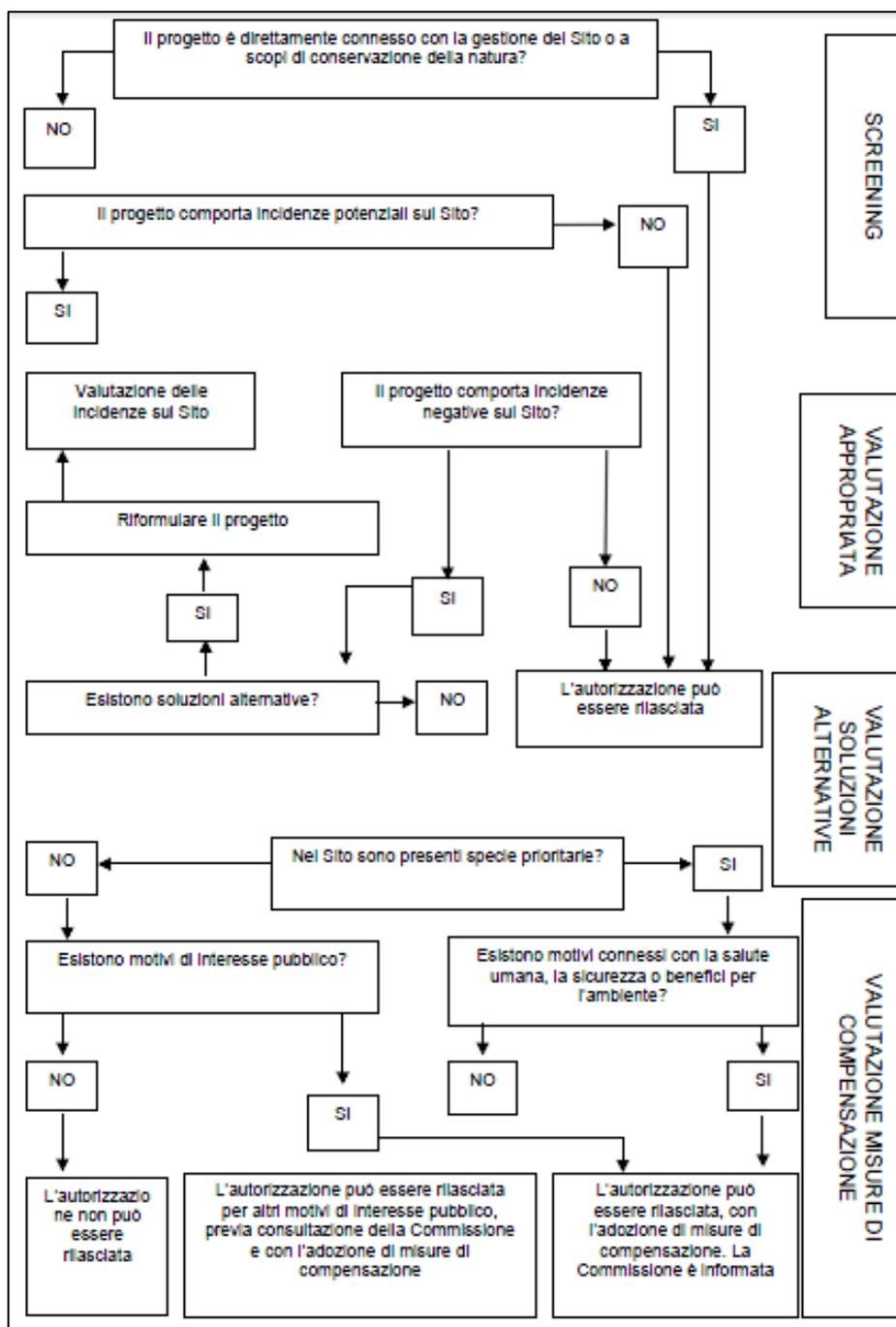


Figura 1: Iter logico della Valutazione di Incidenza

### 3 AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'impianto di produzione sarà costituito da 7 aerogeneratori, ognuno della potenza di 7,2 MW ciascuno, per una potenza massima installata pari a 50,4 MW. Il parco eolico si sviluppa in territorio extra urbano di Turi, Casamassima e Rutigliano (BA). L'area d'interesse del parco in progetto, normata dagli strumenti urbanistici comunali di Turi, Casamassima e Rutigliano, come zone E, è localizzata tra due elementi del reticolo idrografico della R.E.R, denominati "La Lama", a est, e "Il Lamone" a ovest, che coincidono poco più a valle, verso il mare, rispettivamente con il torrente "La lama di Pelosa", in territorio di Mola di Bari, e con il Torrente Chiancarello, in territorio di Noicattaro e Triggiano. Di fatto, a livello di area vasta i caratteri paesaggistici di riferimento sono quelli del territorio delle lame ad ovest e a sud-est di Bari, di interesse perché caratterizzato da gravine e lame che dalle propaggini collinari delle Murge arrivano al mare. Nell'intorno del parco sono, inoltre, presenti alcuni siti storico culturali (masserie e una chiesetta rurale) e il vincolo archeologico cod. ARC0443 "Tomegna", localizzato in territorio di Rutigliano nell'omonima contrada.

Come da STMG (codice pratica 202203118) fornita da Terna con nota del 03/01/2023 prot. P20230000413 e accettata in data 26/01/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Andria – Brindisi Sud ST".

L'area di intervento propriamente detta si colloca al confine dei comuni di Turi, Casamassima e Rutigliano e occupa un'area di circa 7 kmq, attraversata dalla SS172, che collega Turi con Casamassima e viceversa, e dalla SP122 di collegamento tra Turi e Rutigliano, nonché dalla SP65, che percorre il territorio da est a ovest, permettendo gli spostamenti da Conversano a Casamassima (e viceversa). L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 5 "*La Puglia centrale*", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "*Il sud-est barese e il paesaggio del frutteto*".

La figura è di transizione tra la disposizione radiale della conca di Bari, l'anfiteatro della piana degli olivi secolari di Ostuni e i mosaici arborati della valle d'Itria: Conversano funge da snodo tra i tre sistemi. In questa figura la piantata olivata lascia il posto alla coltivazione del vigneto, soprattutto nei territori di Rutigliano e Noicattaro, che si declina nella forma aggressiva e paesaggisticamente dequalificante del tendone. La fascia costiera presenta uno spessore variabile che va riducendosi verso sud fino a Monopoli dove comincia la scarpata su cui si attesta Conversano. Il paesaggio agrario si caratterizza sulla costa per la presenza del sistema a reticolo dell'orto irriguo ancora chiaramente leggibile, malgrado il forte impatto dovuto alla realizzazione degli assi di scorrimento costieri. Tale sistema, centrato su Mola, è caratterizzato da una teoria di strade perpendicolari alla costa, note come "capodieci", che suddividono in modo regolare tutto l'agro e che risalgono all'epoca angioina. Qui gli agricoltori del passato intrapresero una lotta continua per trasformare in campi fertili un territorio in gran parte sterile perché pietroso, scarso di risorse idriche e troppo vicino al mare. Il risultato è un paesaggio caratterizzato da una peculiare articolazione del mosaico agrario e dei manufatti costruito attraverso l'uso sapiente della vegetazione e costituito da una successione parallela alla costa di barriere frangivento (filari di olivo o di fico o di fico d'india, anche alternati fra loro) poste a ridosso di alti muri di recinzione a secco. Questo sistema è integrato dall'antica rete di captazione dell'acqua di falda, le norie, oggi non più utilizzabili.

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

Il paesaggio rurale presenta un alto grado di alterazione dei suoi connotati tradizionali per l'uso di tecniche intensive di coltivazione dell'uva da tavola, quali il tendone coperto con film di plastica. Fenomeni di abbandono si possono trovare nella fascia pedemurgiana, dove le componenti seminaturali caratterizzano i mosaici agricoli. L'abbattimento degli alberi connesso all'introduzione di colture irrigue e di tendoni per l'uva da tavola, l'allargamento della statale Adriatica e l'urbanizzazione selvaggia del litorale, ha trasformato radicalmente il paesaggio rurale degli orti costieri di cui non rimangono che pochi frammenti.

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
<u>Puglia grande</u> (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
<u>Puglia grande</u> (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
<u>Puglia grande</u> (Costa olivicola 2° liv. – Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
<u>Puglia grande</u> (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
<u>Puglia grande</u> (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
<u>Puglia grande</u> (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
<u>Puglia grande</u> (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere

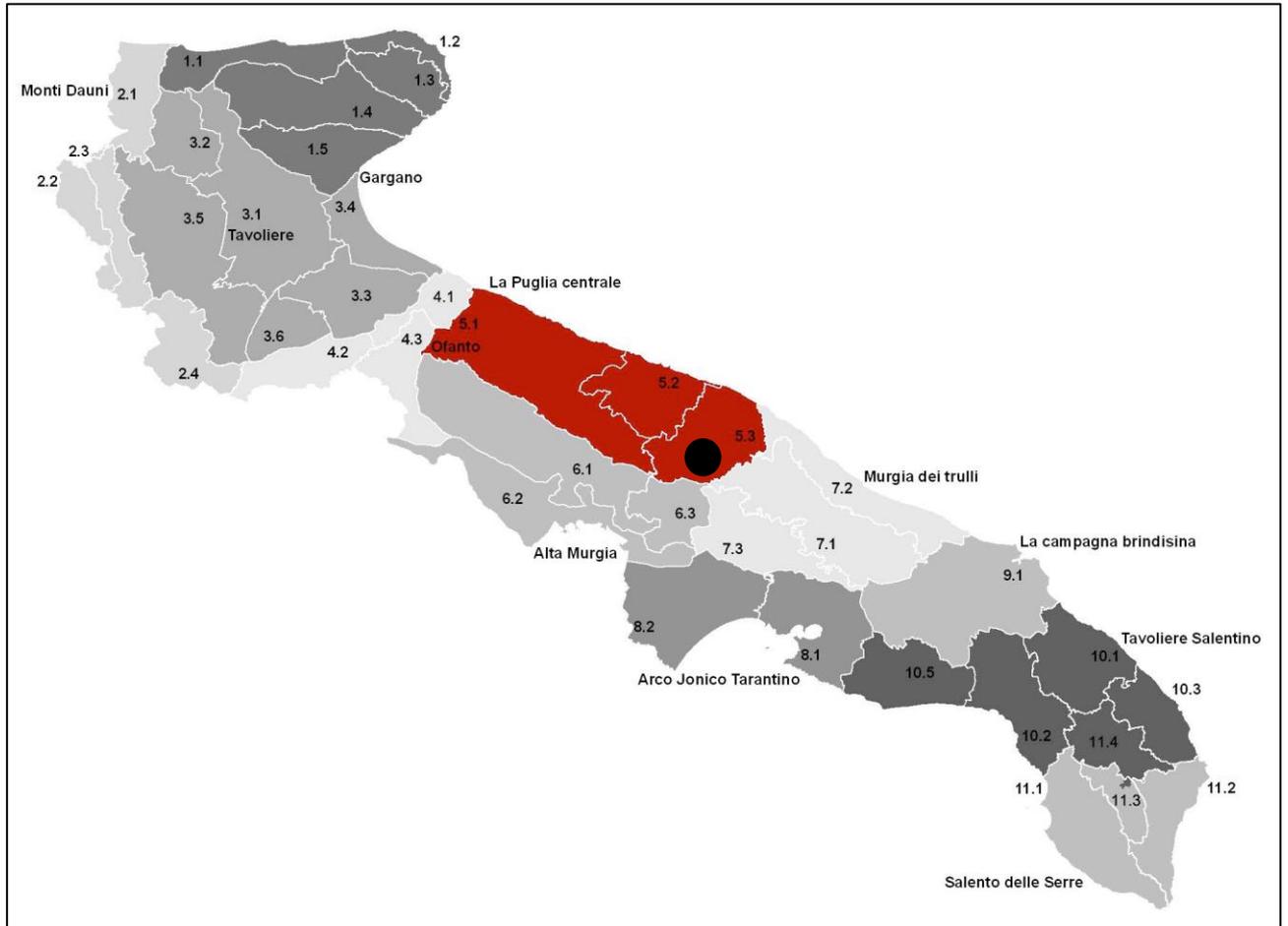


Figura 2: Cerchiata in nero l'area di impianto

#### 4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

- **Provincia:** Bari
- **Comuni:** Turi, Casamassima e Rutigliano (censita nel NCT del Comune di Casamassima al foglio di mappa n. 35, nel Comune di Turi ai fogli nn. 1 e 4, nel Comune di Rutigliano al foglio n. 43)
- **Coordinate cartografiche dell'intervento:** 40°56'45.07"N e 16°59'41.09"E
- **pSIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento:** Nessuno
- **Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate:** Nessuna
- **Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate:** Nessuna
- **Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento:** zona E, agricola produttiva
- **Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro):** Nessuno

Turi, Casamassima e Rutigliano sono tre comuni pugliesi appartenenti alla provincia di Bari; il loro intorno è costituito dal confine con i comuni di Conversano, Gioia del colle, Sammichele di Bari, Putignano, Acquaviva delle fonti, Adelfia, Capurso, Cellamare, Noicattaro, Valenzano, Mola di Bari.

Il territorio di Turi ha una superficie di 70.9 km<sup>2</sup> ed ha un'altitudine di 251 m s.l.m, il territorio di Casamassima ha una superficie pari a 78.23 km<sup>2</sup> e un'altitudine di 223 m s.l.m. mentre il territorio di Rutigliano presenta una superficie pari a 58.85 km<sup>2</sup> e un'altitudine di 125 m s.l.m.

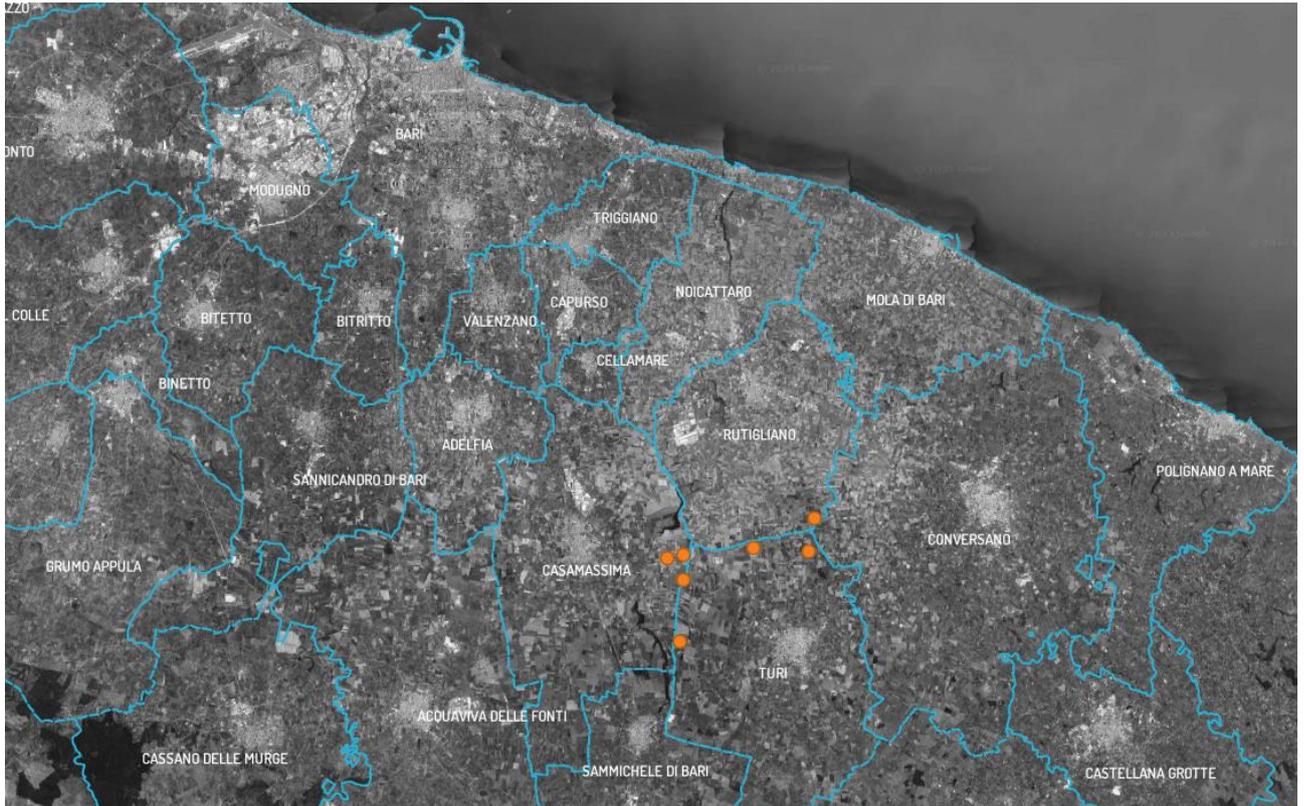
Nonostante le diverse superfici, i comuni di Casamassima e Rutigliano presentano un numero di abitanti molto simile, pari a 19 376 per il primo e 18 280 per il secondo mentre Turi è meno popolato e di abitanti ne conta 12 930.

I comuni oggetto di studio non presentano affacci sul mare, risentendo così di un clima più continentale. Le temperature medie mensili risentono fortemente dell'influenza del clima murgiano. Le precipitazioni piovose annuali sono distribuite prevalentemente nel periodo da settembre ad aprile.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comune di Casamassima, Turi e Rutigliano.

*Tabella 1 - dati geografici e catastali degli Aerogeneratori*

WTG	COORDINATE WGS84 FUSO 33N	
	TU01	670727.22
TU02	668583.21	4535379.40
TU03	665656.64	4531669.82
CM01	665806.10	4535089.20
CM02	665180.61	4534969.46
CM03	665819.19	4534091.52
RU01	670980.00	4536540.00



*Figura 3 - Inquadramento dell'area vasta*



*Figura 4 - Inquadramento dell'area di progetto; in rosso le 7 pale eoliche*

## 4.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi di progetto comprendono la realizzazione di tutte le opere ed infrastrutture indispensabili alla connessione dell'impianto alla RTN. I principali componenti dell'impianto sono:

- Aerogeneratori;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori costituite da strutture in calcestruzzo armato e da pali di fondazione trivellati;
- Viabilità di servizio al parco eolico;
- Elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla sezione a 36 kV della futura stazione RTN 380/150/36 kV in agro di Casamassima (BA);
- Cabina di raccolta a MT e sistema di accumulo elettrochimico di energia di potenza pari a 12 MW e 48 MWh di accumulo;
- Opere di rete per la connessione consistenti nella realizzazione della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN.

Nello specifico, come da STMG (codice pratica 202203118) fornita da Terna con nota del 03/01/2023 prot. P20230000413 e accettata in data 26/01/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Andria – Brindisi Sud ST".

I sottocampi di progetto saranno collegati alla RTN attraverso tre cavidotti interrati in media tensione a 36 kV, che si allacceranno direttamente sullo stallo a 36 kV assegnato da TERNA all'interno della suddetta SE ed avranno uno sviluppo lineare complessivo di 30 km circa. Il percorso del cavidotto sarà in parte su strade non asfaltate esistenti o di nuova realizzazione, in parte su strade provinciali asfaltate ed in parte su terreni agricoli. La profondità di interramento sarà compresa tra 1,50 e 2,0 m.

### 4.1.1 Aerogeneratori

Le turbine in progetto saranno montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 150 m, con rotori a 3 pale e aventi diametro massimo di 172 m.

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori deve essere preceduta da uno scavo di sbancamento per raggiungere le quote delle fondazioni definite in progetto, dal successivo compattamento del fondo dello scavo e dall'esecuzione degli eventuali rilevati da eseguire con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato ed esente da argilla.

I plinti di fondazione saranno circolari con diametro di 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna, con 12 pali di fondazione del diametro di 1,2 m e lunghezza pari a 25,00 m.

Le fondazioni saranno progettate sulla base di puntuali indagini geotecniche per ciascuna torre, saranno realizzate in c.a., con la definizione di un'armatura in ferro che terrà conto di carichi e sollecitazioni in riferimento al sistema fondazione suolo ed al regime di vento misurato sul sito.

La progettazione strutturale esecutiva sarà riferita ai plinti di fondazione del complesso torre tubolare – aerogeneratore.

Partendo dalle puntuali indagini geologiche effettuate, essa verrà redatta secondo i dettami e le prescrizioni riportate nelle "D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni", che terminato il periodo transitorio è entrato definitivamente in vigore il 1° luglio 2009.

In linea con la filosofia di detto testo normativo, le procedure di calcolo e di verifica delle strutture, nonché le regole di progettazione che saranno seguite nella fase esecutiva, seguiranno i seguenti indirizzi:

- mantenimento del criterio prestazionale;
- coerenza con gli indirizzi normativi a livello comunitario, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza del Paese e, in particolare, coerenza di formato con gli Eurocodici, norme europee EN ormai ampiamente diffuse;
- approfondimento degli aspetti connessi alla presenza delle azioni sismiche;
- approfondimento delle prescrizioni ed indicazioni relative ai rapporti delle opere con il terreno e, in generale, agli aspetti geotecnici;
- concetto di vita nominale di progetto;
- classificazione delle varie azioni agenti sulle costruzioni, con indicazione delle diverse combinazioni delle stesse nelle verifiche da eseguire.

Le indagini geologiche, effettuate puntualmente in corrispondenza dei punti in cui verrà realizzato il plinto di fondazione, permetteranno di definire:

- la successione stratigrafica con prelievo di campioni fino a 30 m di profondità;
- la natura degli strati rocciosi (compatti o fratturati);
- la presenza di eventuali “vuoti” colmi di materiale incoerente.

In definitiva, sulla base della tipologia di terreno e dell’esperienza di fondazioni simili, ci si aspetta di avere fondazioni di tipo diretto con le seguenti caratteristiche:

*Fondazioni dirette:*

- Ingombro in pianta: circolare
- Forma: tronco conica
- Diametro massimo 29 m
- Altezza massima 2,8 m circa
- Interrate, ad una profondità misurata in corrispondenza della parte più alta del plinto di circa 0,5 m (solo la parte centrale della fondazione, in corrispondenza del concio di ancoraggio in acciaio, sporgerà dal terreno per circa 5/10 cm)
- volume complessivo 1110,00 mc circa

*Pali di fondazione (n. 16 per plinto):*

- Ingombro in pianta: circolare a corona
- Forma: cilindrica
- Diametro pali 1200 mm
- Lunghezza pali 25,00 m

#### **4.1.2 Piazzole di montaggio**

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di montaggio. Attorno alla piazzola saranno allestite sia le aree per lo stoccaggio temporaneo degli elementi della torre, sia le aree necessarie per il montaggio e sollevamento della gru tralicciata. Tale opera avrà la funzione di garantire l’appoggio alle

macchine di sollevamento necessarie per il montaggio della macchina e di fornire lo spazio necessario al deposito temporaneo di tutti i pezzi costituenti l'aerogeneratore stesso.

Le caratteristiche realizzative della piazzola dovranno essere tali da consentire la planarità della superficie di appoggio ed il defluire delle acque meteoriche.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico si procederà alla rimozione delle piazzole, a meno della superficie in prossimità della torre, che sarà utilizzata per tutto il periodo di esercizio dell'impianto; le aree saranno oggetto di ripristino mediante rimozione del materiale utilizzato e la ricostituzione dello strato di terreno vegetale rimosso.

#### **4.1.3 Trincee e cavidotti**

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (fino ad un massimo di 80 cm e profondità di 2,0 m).

I cavidotti saranno segnalati in superficie da appositi cartelli, da cui si potrà evincere il loro percorso. Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati per quanto più possibile al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione.

Dette linee in cavo a 36 kV permetteranno di convogliare tutta l'energia prodotta dagli aerogeneratori al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di connessione e consegna da realizzarsi unitamente al Parco Eolico.

#### **4.1.4 Cabina di Raccolta**

La Cabina di Raccolta a MT sarà composta da:

- locale MT
- locale BT
- locale gruppo elettrogeno;
- locale per misure
- locale aerogeneratori;

La cabina sarà formata da un unico corpo, suddiviso in modo tale da contenere i quadri MT di raccolta, gli apparati di teleoperazione, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari e i contatori di produzione.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Una piccola parte del fabbricato con accesso da strada sarà adibito a locale misure. All'interno saranno posizionati i contatori per contabilizzare tutta l'energia prodotta e l'energia consumata dai servizi ausiliari.

La sezione a MT include il montante, in uscita dal quadro elettrico MT sarà composto da scomparti per arrivi linea, per partenza verso vettoriamento verso la RTN, per protezione linea servizi ausiliari, per protezione del TV di sbarra;

All'interno della cabina di raccolta saranno alloggiati i sistemi ausiliari di centrale. Il sistema di distribuzione sarà così composto:

- Raddrizzatore/Caricabatteria;
- Batteria ermetica di accumulatori al piombo;
- Quadro BT servizi ausiliari.

Il raddrizzatore/caricabatteria svolge la duplice funzione di fornire l'alimentazione stabilizzata alle utenze a 110 V<sub>CC</sub> e contemporaneamente di ricaricare la batteria

#### **4.1.5 Strade e piste di cantiere**

La viabilità esistente, nell'area di intervento, sarà integrata con la realizzazione di piste necessarie al raggiungimento dei singoli aerogeneratori, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell'impianto.

Le strade di servizio (piste) di nuova realizzazione, necessarie per raggiungere le torri con i mezzi di cantiere, avranno ampiezza di 5 m circa e raggio interno di curvatura variabile e di almeno 45 m. Lo sviluppo delle strade di nuova realizzazione, all'interno dell'area di intervento, determinerà un'occupazione territoriale di 9.600,00 mq circa. Per quanto l'uso di suolo agricolo è comunque limitato, allo scopo di minimizzarlo ulteriormente per raggiungere le torri saranno utilizzate, per quanto possibile, le strade già esistenti, come peraltro si evince dagli elaborati grafici di progetto. Nei tratti in cui sarà necessario, tali strade esistenti saranno oggetto di interventi di adeguamento del fondo stradale e di pulizia da pietrame ed arbusti eventualmente presenti, allo scopo di renderle completamente utilizzabili.

Le piste non saranno asfaltate e saranno realizzate con inerti compattati, parzialmente permeabili di diversa granulometria. Una parte del materiale rinveniente dagli scavi delle fondazioni verrà riutilizzato per realizzare o adeguare tale viabilità.

#### **4.1.6 Stazione elettrica a 380/150/36 kV**

La soluzione di connessione individuata da TERNA prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Andria – Brindisi Sud ST".

Nell'ambito del tavolo tecnico indetto da TERNA, è stata definita una proposta progettuale nel territorio comunale di Casamassima (BA), che prevede la realizzazione di una stazione 380/150 kV ed è in corso la progettazione della sezione a 380/36 kV a cura di diversa società, proponente di un altro impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

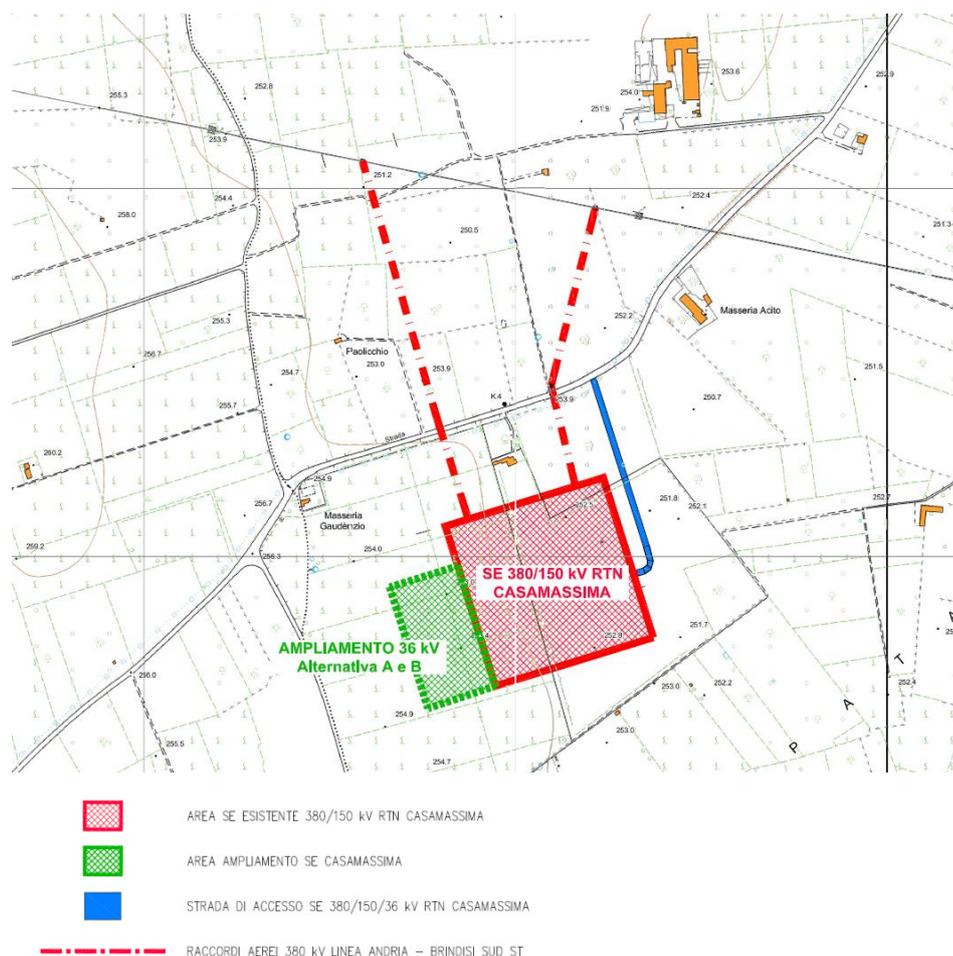


Figura 5: Stazione elettrica a 380/150/36 kV "Casamassima"

La superficie totale occupata dalla SE 380/150/36 kV sarà pari a circa 7 ha. L'area non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

Tutti gli impianti in bassa, media ed alta tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica - TICA), e in completo accordo con le disposizioni tecniche definite nell'Allegato A (CEI 0-16) della delibera ARG/elt 33/08).

#### 4.1.7 Ripristini

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio del parco, i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente;
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale;
- Preparazione del terreno per l'attecchimento.

In fase di esercizio la dimensione delle piazzole antistanti le torri sarà ridotta esclusivamente a circa 1500 mq, eliminando le superfici utilizzate per stoccaggio materiali ed elemento delle torri, e montaggio/sollevamento gru tralicciata. Gli allargamenti stradali realizzati per il passaggio dei mezzi pesanti verranno eliminati e sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam.

## 5 VALORI PATRIMONIALI DELL'AREA VASTA

La principale matrice dell'ambito è rappresentata dalla distesa olivetata che quasi senza soluzione di continuità partendo dalla costa raggiunge la base dell'altopiano murgiano, mentre nella parte sud est a questa si aggiunge in maniera preponderante il vigneto. In questo sistema agricolo gli elementi di naturalità sono rappresentati quasi esclusivamente dai corsi delle Lame e dalla vegetazione associata e da lembi boscati sparsi che coprono una superficie di 1404 appena lo 0,7% dell'intero ambito.

La vegetazione è data da boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens* con un sottobosco che può essere rappresentato sia da sclerofille mediterranee quali *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus* L., *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius* L., *Crataegus monogyna*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo* L., *Calicotome spinosa* (L.) Link, *Cistus monspeliensis* L., *Cistus incanus* L., *Cistus salvifolius* L., sia da arbusti mesofili caducifolii quali *Fraxinus ornus* L., *Prunus spinosa* L., *Vitex agnus castus* L., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Paliurus spina-cristi* (Macchia e Vita, 1989; Macchia et al., 1989). La più o meno numerosa presenza di *Q. pubescens* nelle fitocenosi a *Q. trojana* mette in luce come il regime climatico sia simile a quello della seconda area climatica ma con una sensibile attenuazione del rigore invernale sino al limite dell'avvento delle sempreverdi.

## 6 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 zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Ciò nonostante, nell'area vasta (in un buffer di 5 km) insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti

### I Siti Natura 2000:

- ZSC IT 9120006 Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore

### Le aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore"

Oltre i 10 km troviamo

- SIC IT9120003 "Bosco di Mesola",
- l'IBA "Murge 135".

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.

Le 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.

I siti più vicini, SIC, ZPS, IBA e Parchi Naturali Regionali che individuano aree di particolare interesse ambientale naturalistico, sono tutti distanti più di 10 chilometri, nello specifico abbiamo in Tabella 2 e figura 5:

Tabella 2 - Siti di interesse comunitari

NATURA 2000 Codice Parchi Nazionali e Regionali	Denominazione	Distanza dall'impianto
ZSC IT 9120006	Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore	Circa 3,5 Km
Riserva Naturale Orientata Regionale	Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore	Circa 3,5 Km
SIC IT9120003	Bosco di Mesola	Circa 12,5 Km
IBA135		Circa 12,5 Km

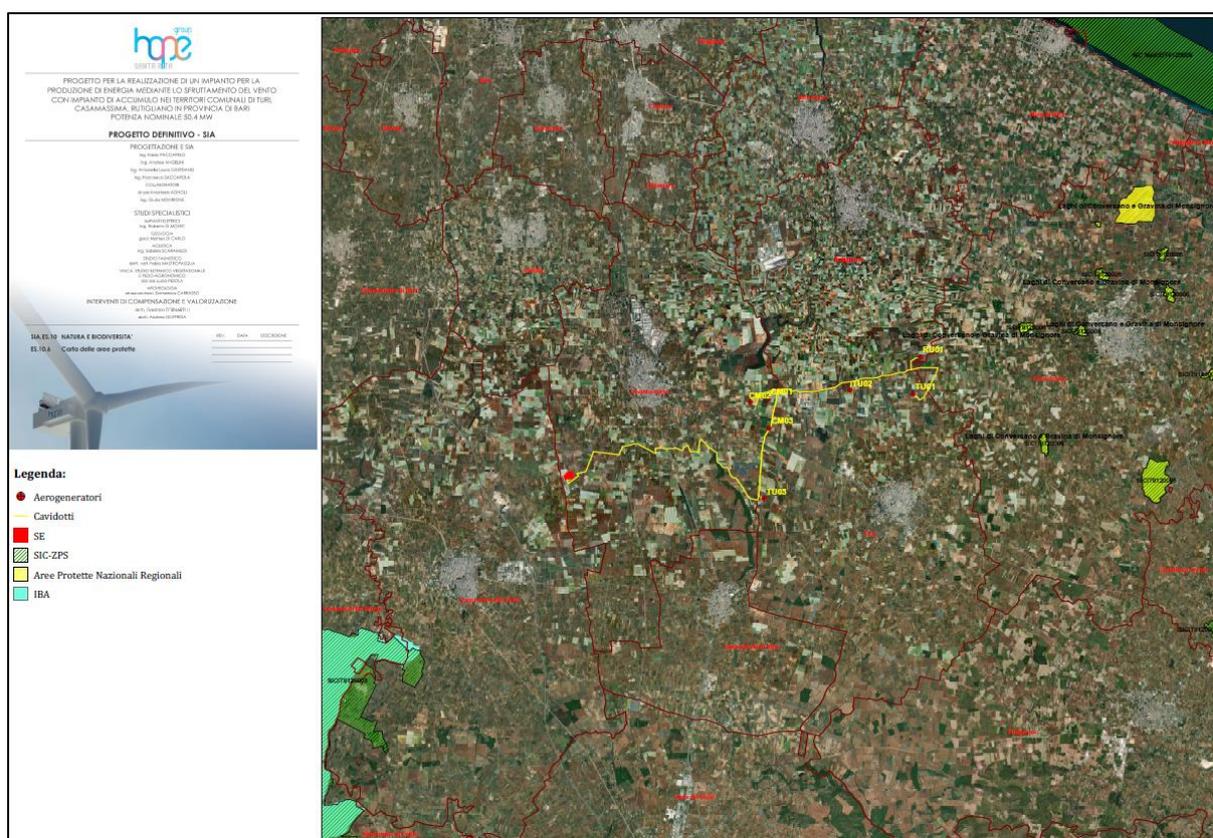


Figura 6: Carta delle Aree Protette ES – 10.6

## 6.1 DESCRIZIONE DEI SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

### 6.1.1 ZSC Laghi di Conversano - IT9120006 - Riserva Naturale Orientata Regionale Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore

I Siti di interesse naturalistico si sovrappongono nella quasi totalità del territorio, con la sola eccezione dell'area della Gravina di Monsignore, la quale non rientra nei confini del Sito N2000 "Laghi di Conversano". Il territorio analizzato è costituito da un altopiano calcareo quaternario, la cui superficie topografica si abbassa grazie a lievi pendenze verso la costa adriatica. Questo paesaggio è tipicamente carsico, caratterizzato dall'assenza di corsi d'acqua permanenti in superficie. Le strutture carsiche dominanti sono

tanto di natura ipogea, le grotte, quanto di natura epigea, le doline. Peculiare risulta la l'incisione denominata "Gravina di Monsignore", la quale con andamento NNW-SSE dalle pendici sud-orientali di Monte S. Michele giunge sulla costa a sud di S. Vito, frazione di Polignano a Mare (BA). Tuttavia, sono le doline a rappresentare la formazione più diffusa e importante di questo paesaggio carsico; esse sono localmente soggette all'accumulo di sedimenti impermeabili argillosi, che ostruiscono l'accesso dell'acqua di origine meteorica al sistema idrografico profondo di falda e consentono la formazione di uno specchio d'acqua temporaneo, soggetto per lo più a prosciugamento per evapotraspirazione indotta dalla radiazione solare durante i mesi aridi. Nel comprensorio di Conversano tali raccolte d'acqua sono chiamate "Laghi", e ne sono note 10, disposte perifericamente rispetto al centro abitato, in un tessuto di tipo agricolo con uliveti, vigneti, mandorleti e ciliegeti. Una fitta rete viaria si estende per il territorio, e per la fauna insediata costituisce un fattore di alto rischio e mortalità. La singolarità dei Laghi di Conversano sta in un elemento che lega le caratteristiche geomorfologiche delle doline alla loro storia antropica (Rinella e Rinella, 1999): lo scavo di pozzi nella massa di terra rossa per il mantenimento in condizioni ipogee dell'acqua raccolta, tali da preservarla dalla evaporazione estiva, fattore che ha consentito ottimali condizioni ambientali per la sopravvivenza di alcune specie animali, pur se oggi costituisce un fattore di disturbo di grande impatto ecologico, consentendo la sopravvivenza a specie alloctone altrimenti escluse naturalmente. L'intera area territoriale è ampiamente utilizzata per la produzione agricola e si possono considerare solo come presenze relitte i lembi di vegetazione boschiva a roverella, *Quercus pubescens* e fragno, *Q. trojana* Webb con sottobosco di caducifoglie e sclerofille sempreverdi, presenti principalmente in limitate estensioni in aree marginali lungo la Gravina di Monsignore e nei pressi del lago di Castiglione. Più specifico è l'aspetto popolazionale relativo alle aree strettamente individuate come "Laghi". La specie acquatica più caratteristica è la mestolaccia stellata, *Damasonium alisma alisma*, specie di notevole interesse per la conservazione in quanto inclusa nella lista rossa delle piante d'Italia come specie "gravemente minacciata" per la Puglia. La fauna del comprensorio dei Laghi risulta studiata in maniera eterogenea. Molto poco è noto sugli invertebrati. Almeno la metà delle specie di Odonati pugliesi è presente nei Laghi ma tra i Lepidotteri Ropaloceri dell'area sono state identificate 29 specie, tra cui *Zerynthia (polyxena) cassandra*, specie d'interesse comunitario. Per quanto riguarda i vertebrati, i Laghi non ospitano ittiofauna autoctona, ma purtroppo da tempo in diversi di essi si sono acclimatati i pesci rossi, *Carassius sp.*, che stanno mettendo a serio rischio la sopravvivenza della batracofauna autoctona. L'ornitofauna include numerose specie, soprattutto migratrici quali il tarabusino *Ixobrychus minutus*, la sgarza ciuffetto, *Ardeola ralloides*, la garzetta, *Egretta garzetta*, l'airone cenerino, *Ardea cinerea*, il germano reale, *Anas platyrhincos*, la marzaiola, *A. querquedula*. Tra i mammiferi, sono state censite diverse specie ad ampia valenza ecologica, come ad esempio la volpe, *Vulpes vulpes*, la donnola, *Mustela nivalis*, la faina, *Martes foina*, mentre tra le specie stenoece e di particolare interesse per la conservazione va segnalata la presenza dei chirotteri, come il ferro di cavallo minore, *Rhinolophus hipposideros*, il ferro di cavallo euriale, *Rhinolophus euryale*, il ferro di cavallo maggiore, *Rhinolophus ferrumequinum* e il miniottero, *Miniopterus schreibersii*. Sono note per l'area cinque specie di Anfibi: tritone italiano, *Lissotriton italicus*, rospo comune, *Bufo bufo*, rospo smeraldino, *Bufo balearicus*, raganella italiana *Hyla intermedia* e rana verde, *Pelophylax bergeri* kl. *hispanica*, e 12 di Rettili: gecko di Kotschy, *Cyrtopodion kotschy*, gecko verrucoso, *Hemidactylus turcicus*, tarantola muraiola, *Tarentola mauritanica*, ramarro, *Lacerta bilineata*, lucertola campestre, *Podarcis sicula*, biacco, *Hierophis viridiflavus*, colubro liscio, *Coronella austriaca*, colubro leopardiano, *Zamenis situla*, cervone, *Elaphe quatuorlineata*, biscia dal collare, *Natrix natrix*. Va segnalata inoltre una specie alloctona, la testuggine palustre americana dalle orecchie rosse, *Trachemys scripta*.

### 6.1.2 IBA 135 – “Murge”

**Superficie terrestre:** 144.498 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasto altopiano calcareo dell’entroterra pugliese. Ad ovest la zona è delimitata dalla strada che da Cassano delle Murge passa da Santeramo in Colle fino a Masseria Viglione. A sud – est essa è delimitata dalla Via Appia Antica (o la Tarantina) e poi dalla Strada Statale n° 97 fino a Minervino Murge. Ad est il perimetro include Le Murge di Minervino, il Bosco di Spirito e Femmina Morta. A nord la zona è delimitata dalla strada che da Torre del Vento porta a Quasano (abitato escluso) fino a Cassano delle Murge. Gli abitati di Minervino Murge, Cassano della Murge, Sant’eramo in Colle, Altamura e Gravina in Puglia sono volutamente inclusi nell’IBA in quanto sono zone importanti per la nidificazione del Grillaio.

Il perimetro dell’IBA coincide in gran parte con quello della ZPS IT9120007- Murgia Alta tranne che in un tratto della porzione nord-orientale.

Tabella 3 - Categorie e criteri IBA

<b>Criteri relativi a singole specie</b>			
<b>Specie</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Status</b>	<b>Criterio</b>
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B	C6
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	B	C6
<b>Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione</b>			
Biancone ( <i>Circaetus gallicus</i> )			
Calandrella ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )			

Tabella 4 -1. Sigismondi A., Casizzi G., Cillo N., Laterza M., Rizzi V. e Ventura T. 1995 - Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitiformi e Falconiformi nidificanti nelle regioni Puglia e Basilicata. Suppl. Ric. Biol. selvaggina, 22: 707-710.2. Palumbo G. 1997 - Il Grillaio. Altrimedia edizioni, Matera.

NUMERO IBA	135			RILEVATORE/I		Michele BUX			
NOME IBA	Murge								
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Cicogna bianca						10	100	SI	
Falco pecchiaiolo						Presente	Presente	SI	
Nibbio bruno	95, 01	2, 1	3, 2					B, SI	1
Nibbio reale	95, 01	Presente, 1	Presente, 1						
Capovaccaio	1					2	4	SI	
Biancone	1	1	2					SI	
Falco di palude	1					Presente	Presente	SI	
Albanella reale	1			Presente	Presente	Presente	Presente	SI	
Albanella minore	1					Presente	Presente	SI	
Grillaio	95, 97, 01	200, 1532, 2285	350, 1571, 2285					B, B, CE	1, 2
Gheppio	1	50	100					SI	
Falco cuculo	1					500	1000	SI	
Lanario	95, 01	2, 3	4, 3	5	10			B, CE	1
Quaglia	1	Presente						SI	
Occhione	1	10	30					SI	
Barbagianni	1	50	80					SI	
Assiolo	1	presente						SI	
Civetta	1	100	200					SI	
Succiacapre	1	presente						SI	
Ghiandaia marina	1	5	10					SI	
Torricollo	1	presente						SI	
Picchio verde	1	2	3					SI	
Calandra	1	500	1000					SI	
Calandrella	1	100	400					SI	
Cappellaccia	1	1000	3000					SI	
Tottavilla	1	presente		presente	presente			SI	
Allodola	1	presente		presente	presente			SI	
Rondine	1	presente						SI	
Calandro	1	presente						SI	
Saltimpalo	1	presente						SI	
Monachella	1	presente						SI	
Codirossone	1	presente						SI	
Passero solitario	1	50	100					SI	
Averla cenerina	1	20	40					SI	
Averla capirossa	1	presente						SI	
Zigolo capinero	1	presente						SI	

Di seguito vengono riportati in dettaglio i criteri IBA, come utilizzati nel presente lavoro.

**A1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti (\*). **A2** Taxa endemici, incluse sottospecie presenti in Allegato I Direttiva "Uccelli". Il criterio non è utilizzabile per l'Italia. **A3** Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa del gruppo di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (mediterraneo ed alpino) (\*). Popolazione significativa: 1% del totale nazionale. Si utilizzano le seguenti specie: Bioma Alpino Sordone (solo in area appenninica) Gracchio alpino (solo in area appenninica) Picchio muraiolo Fringuello alpino Venturone Bioma Mediterraneo Falco della regina Coturnice Monachella Sterpazzolina Sterpazzola di sardegna Magnanina sarda Zigolo capinero **A4i** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione paleartico-occidentale di una specie gregaria di un uccello acquatico (\*). **A4ii** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione mondiale di una specie di uccello marino o terrestre (\*). **A4iii** Il sito ospita regolarmente più di 20.000 uccelli acquatici o 10.000 coppie di una o più specie di uccelli marini. **A4iv** Nel sito passano regolarmente più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne e gru). **B1i** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di un uccello acquatico (\*). **B1ii** Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccello marino (\*). **B1iii** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre (\*). **B1iv** Nel sito passano regolarmente più di 3.000 rapaci o 5.000 cicogne. **B2** Il sito è di particolare

importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3. Il numero di siti a cui viene applicato il criterio a livello nazionale non deve superare la soglia fissata dalla Tabella 1. Il sito deve comunque contenere almeno l'1% della popolazione europea (\*) (\*\*). **B3** Il sito è di straordinaria importanza per specie SPEC 4. Il numero di siti a cui viene applicato il criterio a livello nazionale non deve superare la soglia fissata dalla Tabella 1. Si è scelto di NON utilizzare il criterio. **C1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Regolarmente: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due). Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti (\*). **C2** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (\*). **C3** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (\*). **C4** Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori. **C5** Nel sito passano regolarmente più di 5.000 cicogne o 3.000 rapaci. **C6** Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (\*). **C7** Il sito è già designato come ZPS.

## 7 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.

### 7.1 ANALISI GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO

Per quanto l'intero altopiano delle Murge rappresenti un'unità geologicamente definita, la variabilità altimetrica che esso presenta nonché il differente livello di occupazione antropica e il conseguente stato di alterazione della naturalità del paesaggio, inducono a differenziare l'ambito della Murgia alta da quello della Murgia bassa che corrisponde all'ambito della Puglia Centrale, nel quale sono diffuse aree dissodate e regolarizzate degli affioramenti rocciosi calcarei ma anche calcarenitici e sabbioso-argillosi, quasi sempre messe a coltura, solcate da incisioni fluvio-carsiche con recapito a mare (Lame) più o meno regolarmente spazeggiate.

Dal punto di vista geomorfologico, questo ambito individua una estesa superficie rocciosa, uniformemente degradante verso il mare per mezzo di una serie di terrazzi raccordati da scarpate più o meno evidenti, aventi allungamento parallelo a quello della linea di costa.

Gli Aerogeneratori ricadono sui terreni appartenenti alla successione del Calcare di Bari e rappresenta il substrato sedimentario su cui poggiano tutte le unità più recenti. Tale successione è costituita da calcari microfossiliferi bianchi e grigio chiari in strati di spessore decimetrico e metrico costituiti da litofacies a tessitura prevalentemente fango-sostenuta e subordinatamente granulo-sostenuta a luoghi interessati da diagenesi meteorica e/o da pedogenesi con frequenti intercalazioni di calcari dolomitici e di dolomie grigie. Nella parte inferiore ed intermedia della successione si intercalano bancate massive di calcari dolomitici grigi e di dolomie grigio scuro con tessitura dolomicritica e dolosparitica. Inoltre, nella parte inferiore e superiore del Calcare di Bari, sono stati riconosciuti calcari macrofossiliferi e molluschi; si tratta di gruppi di strati costituiti da accumuli conchigliari autoctoni o para- autoctoni corrispondenti, dal più antico al più recente, al "livello Palese", al "livello Sannicandro" e al "livello Toritto". Tali livelli rappresentano alcuni dei noti "livelli guida" dell'intera successione del Calcare di Bari affiorante nel territorio delle Murge e sono da intendersi, più propriamente, come gruppi di strati in cui la medesima litofacies si ripete, mostrando continuamente gli stessi caratteri e la stessa associazione di specie, per spessori variabili da pochi metri a poche decine di metri intercalandosi, anche ciclicamente, ad altre litofacies carbonatiche di piattaforma (Tab.5, Fig. 7).

Tabella 5 - 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

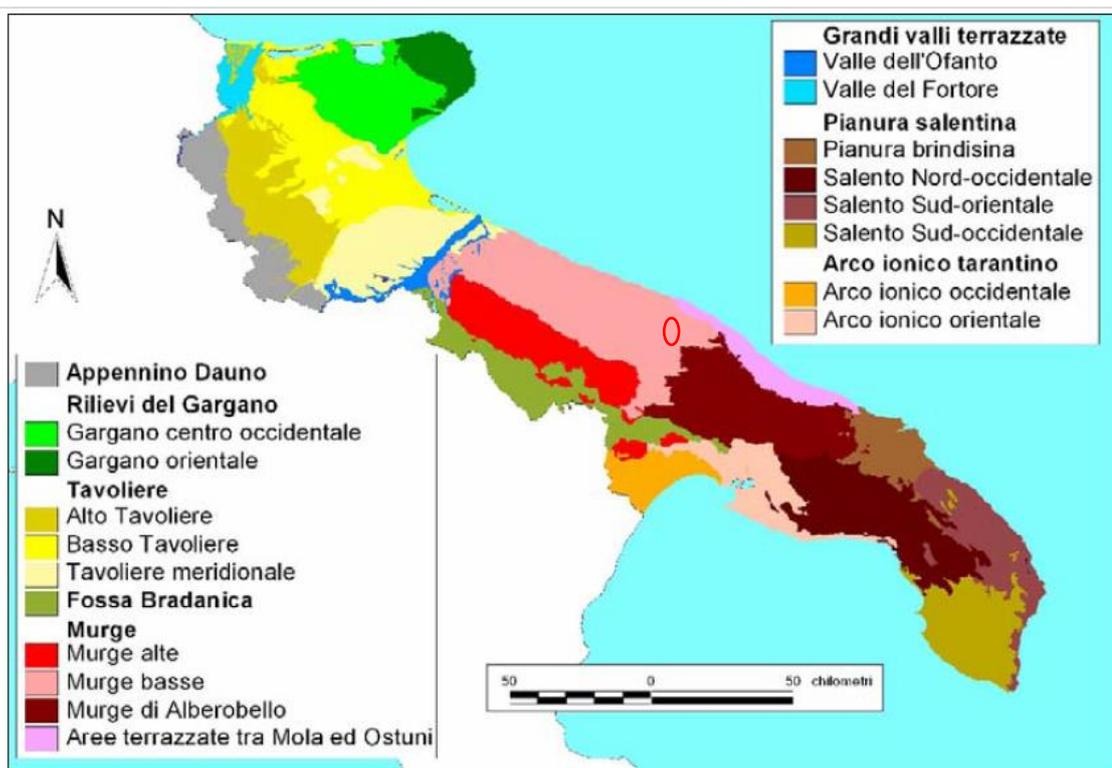


Figura 7 – Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio. Cerchiata in rosso l'area in oggetto

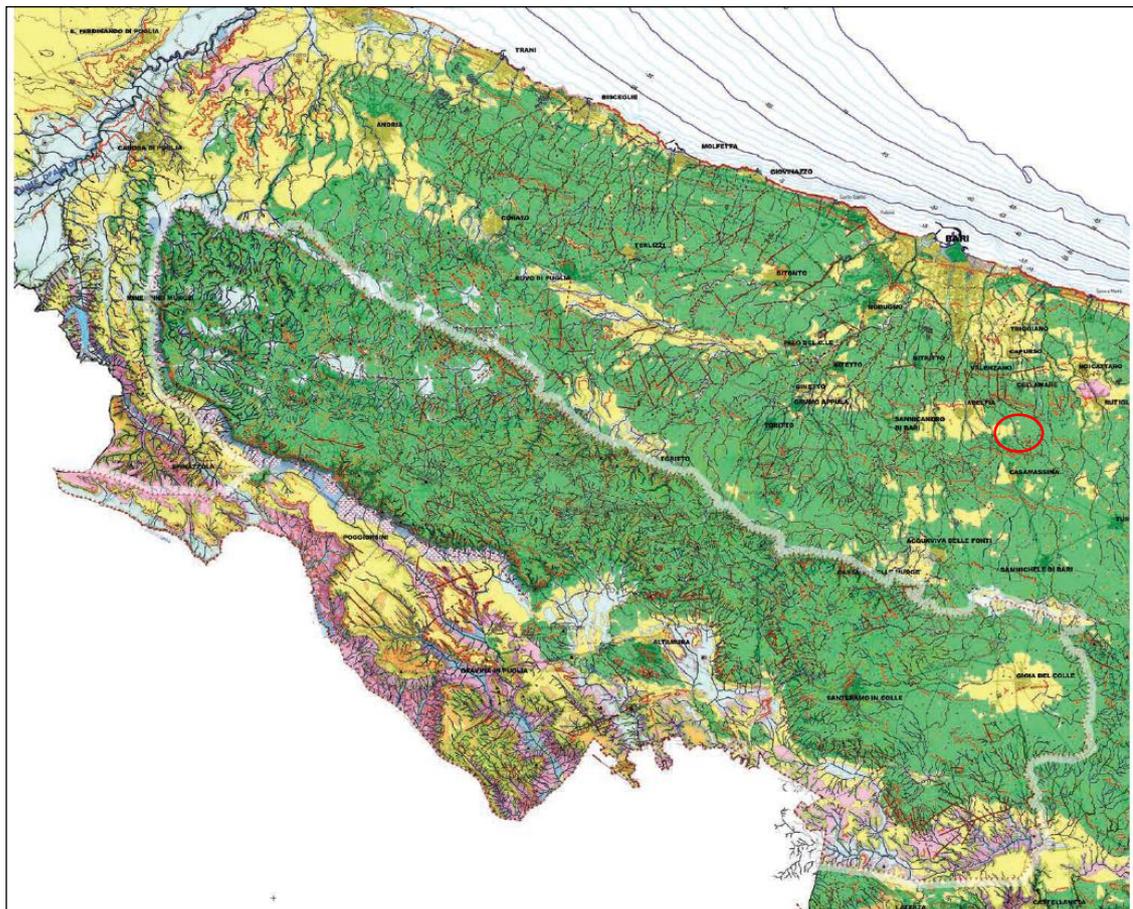


Figura 8 - Elementi Geo-strutturali (Fonte PPTR); cerchiata in rosso, l'area oggetto di studio

## 7.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO

Lungo il litorale barese il clima è tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati caldo aride. Spostandosi verso l'interno, nelle Murge basse, le aree pianeggianti risentono ancora dell'azione mitigatrice del mare che conferisce un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati calde. Nelle aree più interne, il clima risulta medio temperato.

Le precipitazioni piovose non sono abbondanti ma ben distribuite nel corso dell'anno. Solo sulla costa si hanno periodi di siccità in estate. Per l'esercizio dell'agricoltura, comunque, questa siccità non implica grossi problemi per effetto delle ricche falde sotterranee alimentate dalle acque di ruscellamento del sistema murgiano.

## 7.3 ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO

Dal punto di vista idrografico, i bacini del versante adriatico delle Murge, con corsi d'acqua tipo Lama, sono caratterizzati dalla presenza di un'idrografia superficiale di natura fluvio-carsica, costituita da una serie di incisioni e di valli sviluppate sul substrato roccioso prevalentemente calcareo o calcarenitico, e contraddistinte da un regime idrologico episodico. Tale condizione è conseguenza dell'elevata permeabilità dello stesso substrato carbonatico, che favorisce di regola l'infiltrazione delle acque meteoriche, e che solo

in concomitanza di eventi pluviometrici rilevanti dà origine a deflussi superficiali che interessano l'alveo di queste incisioni. Tutti questi corsi d'acqua hanno origine sulle alture dell'altopiano murgiano, dove la rete di drenaggio appare nel complesso più densa e ramificata, con percorsi generalmente poco tortuosi e non privi di discontinuità morfologiche, che scendono verso il mare Adriatico. Dal punto di vista idrogeologico, l'area delle Murge è caratterizzata dalla presenza di rocce il cui grado di permeabilità è fortemente influenzato dallo stato di incarsimento e fratturazione delle stesse.

Nel territorio della Murgia non è presente un reticolo idrografico propriamente detto, come conferma l'assenza di corsi d'acqua di una qualche importanza. I pochi corsi d'acqua a carattere torrentizio scorrono al fondo di strette incisioni vallive denominate "lame", il cui decorso impostato su linee di faglia o di frattura è di norma trasversale alla direzione di massimo allungamento dell'altopiano murgiano. Tra i principali corsi d'acqua presenti in questo ambito meritano menzione quelli afferenti alla cosiddetta conca di Bari, che da nord verso sud sono: Lama Balice, Lama Lamasinata, Lama Picone, Lama Montrone, Lama Valenzano, Lama San Giorgio.

Come riportato nella relazione "R.6 Relazione di compatibilità idraulica" l'area in esame ricade in parte nel Bacino denominato R16-108, in parte nel Bacino denominato R16-111, entrambi classificato come Altri bacini regionali con immissione in mare ed in parte nel Bacino denominato R16-216 classificato come Bacini regionali endoreici.

Dall'analisi della cartografia di piano, si osserva che nessun aerogeneratore ricade in aree a pericolosità idraulica, né interferisce con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.

Al contrario, l'interferenza con aree a bassa, media e alta pericolosità idraulica riguarda:

- realizzazione della nuova viabilità di accesso all'aerogeneratore RU01;
- posa cavidotti MT.

Analogamente, i cavidotti interni all'area del parco interferiscono con il reticolo idrografico in tre punti, come evidenziato negli stralci su ortofoto di seguito riportati.

Considerato quanto sopra, è stato redatto il presente studio al fine di verificare la compatibilità idraulica delle opere e definire le modalità di risoluzione delle interferenze sopra evidenziate mediante adeguate tecniche costruttive, come previsto dalle NTA del PAI.

Di seguito, sono rappresentati gli stralci planimetrici relativi alle interferenze individuate tra le opere di progetto e le aree a pericolosità idraulica nonché il reticolo idrografico, così come riportato nella Carta Idrogeomorfologica della Puglia.

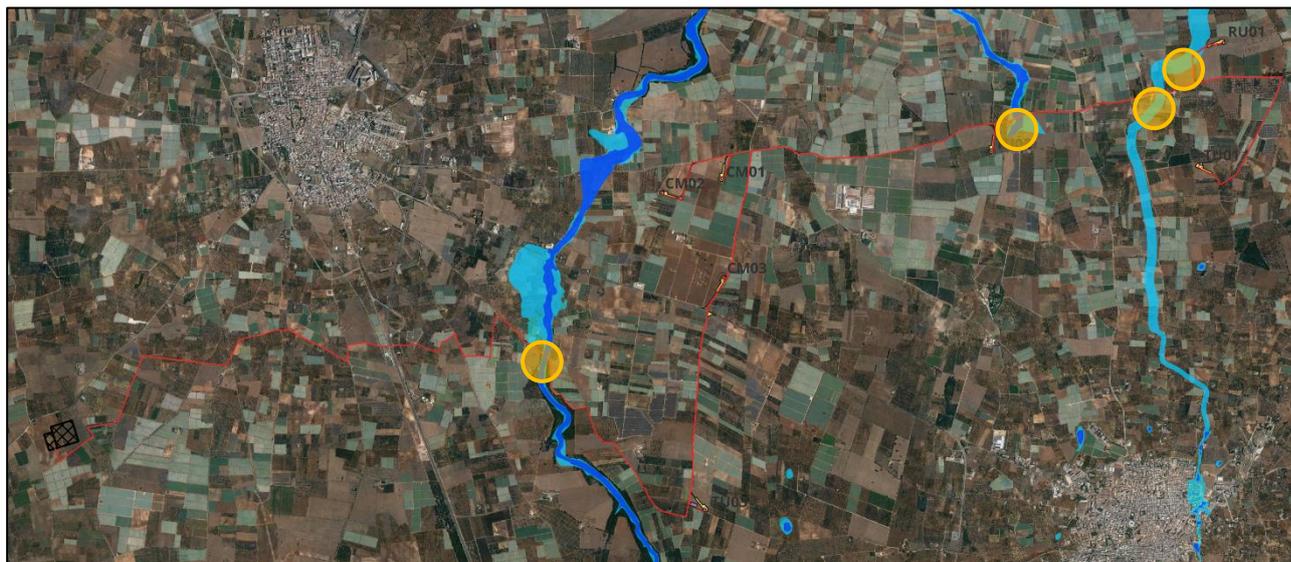


Figura 9: Aree a pericolosità idraulica – PAI UoM Regionale Puglia e interregionale Ofanto (Rif. R.6\_Relazione di compatibilità idraulica)

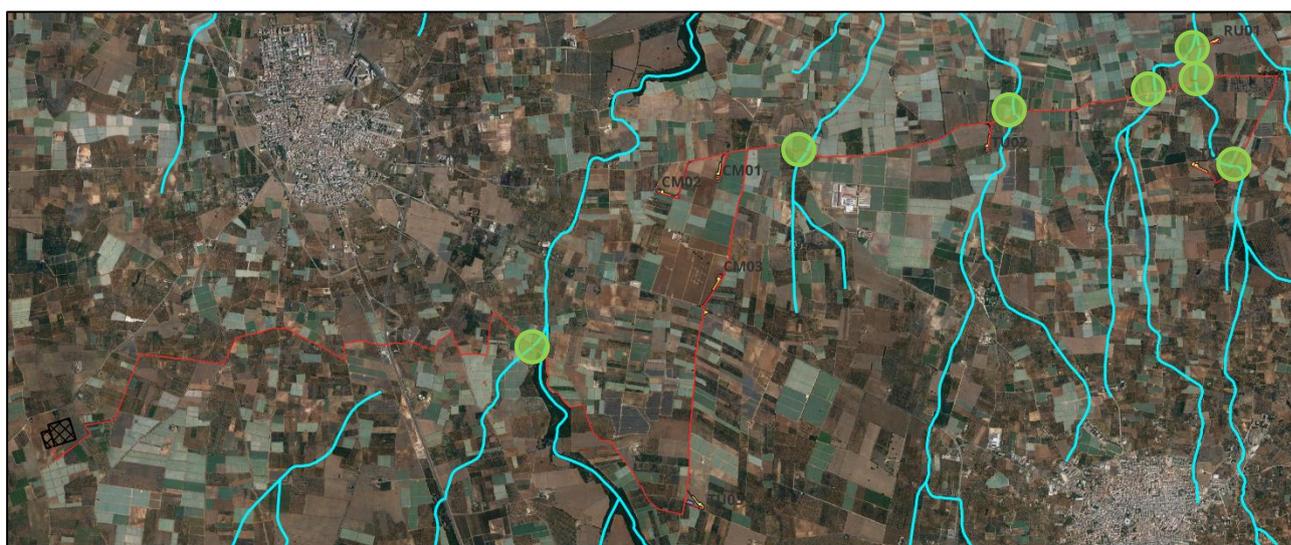


Figura 10: Reticolo idrografico – Carta idrogeomorfologica della Puglia (Rif. R.6\_Relazione di compatibilità idraulica)

#### 7.4 ANALISI CULTURALE DELL'AREA DI STUDIO: LAND USE

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificati dal PSR 2007-2013 in funzione delle caratteristiche agricole principali. I comuni in oggetto sono a cavallo tra le aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata e le aree rurali intermedie (Fig.11).

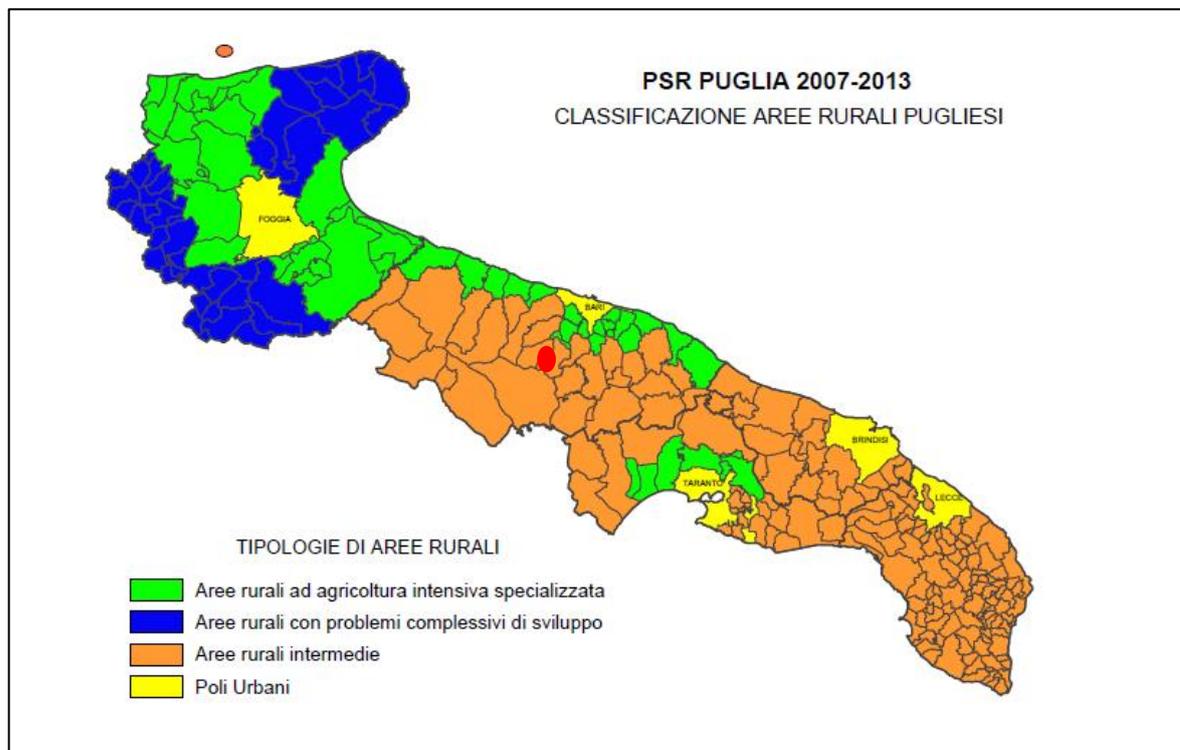


Figura 11 - Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2007-2013)

Per analizzare nel dettaglio i sistemi agricoli presenti in un buffer di 5km intorno all'area di studio, sono state effettuate diverse elaborazioni.

Per la Regione Puglia è disponibile la Carta di Uso del Suolo che presenta il quarto grado di approfondimento sulle categorie di uso del suolo ed è aggiornata al 2011. La legenda utilizzata è quella ufficiale della regione Puglia (Lyr.Uds).

Dalla carta ottenuta in figura 14, analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta e riportate nella tabella 6 in ordine crescente in funzione della superficie (in ettari), si nota come la maggior parte del territorio è adibito a frutteti (per il 25%) e a seminativi irrigui e non (23%), coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; seguono i vigneti (per il 21%) e gli uliveti (per il 17%), che rappresentano una coltura importante per tutta la provincia.

Nell'area vasta ci sono alcune piccole porzioni boscate, sparse e frazionate. Sono rade e sporadiche anche le aree pascolive o superfici con copertura erbacea.

Le aree urbanizzate sono costituite principalmente dal tessuto urbano denso e sparso, da reti stradali e spazi accessori; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

L'area di dettaglio è caratterizzata da una spiccata attitudine agricola, con coltivazioni intensive a tendoni di uva da tavola alternati a ciliegeti e altri frutteti, con qualche seminativo a prevalenza di orticole. L'unica area a vegetazione naturale è rappresentata dalla vicina Lama San Giorgio, con lembi boschivi a prevalenza di roverella e macchia mediterranea.

Le pratiche agronomiche utilizzate nel corso del tempo hanno portato all'eliminazione di gran parte degli ambienti naturali posti ai margini dei coltivi. Lungo i margini delle strade interpoderali saltuariamente si rinvencono filari di fragmiteti (*Phragmites australis*) e fasce di rovo (*Rubus fruticosus*), esemplari isolati di pero selvatico (*Purus pyrastrer*) e di olmo comune (*Ulmus minor*). Anche se complessivamente l'ambiente esaminato risulta costituito da due ecosistemi dati da quello agricolo e quello fluviale o torrentizio, si evidenzia una discreta rete ecologica che permette un collegamento tra le varie unità ecosistemiche. A tal proposito sono auspicabili degli interventi di compensazione e mitigazione atti al miglioramento della rete ecologica del sito d'interesse attraverso la piantumazione di siepi arboree arbustive e al miglioramento della gestione dei margini dei campi confinanti con i canali.

Le aree urbanizzate sono costituite principalmente da reti stradali e spazi accessori, presenti non solo intorno all'area del tessuto residenziale sia continuo sia sparso ma anche nelle zone agricole del territorio comunale; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

Tabella 6 - Rielaborazione uso del suolo nel Buffer di 5km nella Regione Puglia

<b>Categoria Uso del Suolo</b>	<b>Somma di ha</b>	<b>Sup %</b>
Bacini irrigui/paludi interne	6,3	0,01
Aree con coltura agrarie e spazi naturali	4,7	0,01
Aree a vegetazione sclerofilla	8,1	0,02
Boschi di conifere	9,5	0,02
Colture orticole irrigue e non	15,5	0,03
Aree verdi urbane	12,7	0,03
Aree a ricolonizzazione naturale	19,2	0,04
Sistemi colturali e particellari complessi	28,8	0,06
Prati alberati, pascoli alberati	31,6	0,07
Boschi misti di conifere e latifoglie	34,4	0,08
Aree estrattive	43,8	0,10
Reti ferroviarie comprese le superfici annesse	49,5	0,11
Cespuglieti e arbusteti	131,5	0,29
Tessuto residenziale sparso	190,0	0,42
Suoli rimaneggiati e artefatti	166,9	0,36
Insedimenti produttivi agricoli	307,9	0,67
Boschi di latifoglie	545,9	1,19
Colture temporanee associate a colture permanenti	586,7	1,28
Reti stradali e spazi accessori	636,9	1,39
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	763,0	1,67
Uliveti	8068,0	17,64

Vigneti	9789,2	21,40
Seminativi semplici in aree non irrigue	10552,2	23,07
Frutteti e frutti minori	11514,4	25,17
<b>Totale complessivo</b>	<b>45745,8</b>	<b>100,00</b>

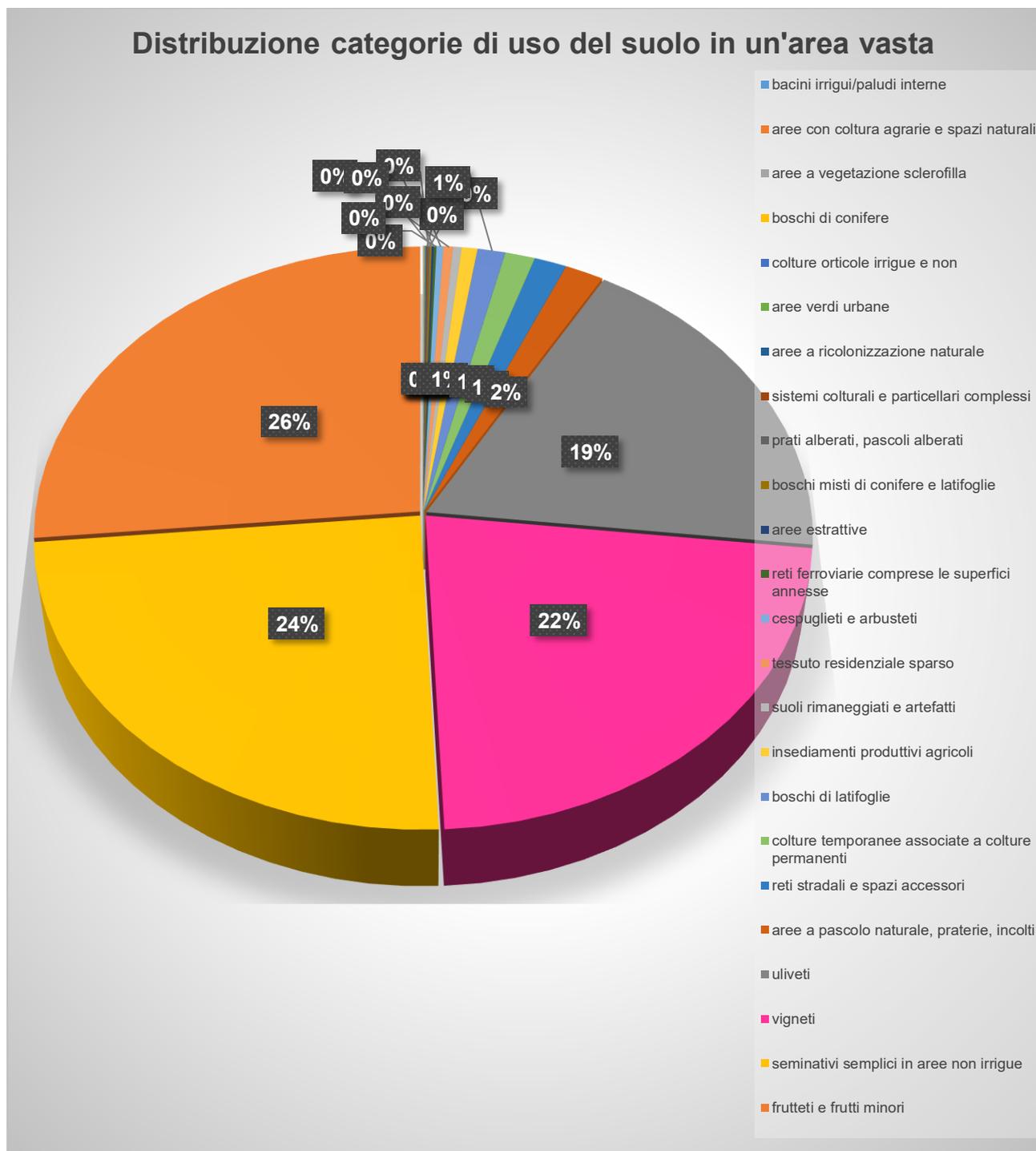


Figura 12: Rappresentazione delle categorie di Uso del suolo presenti nell'area buffer per la Regione Puglia con riferimento alla tabella 6

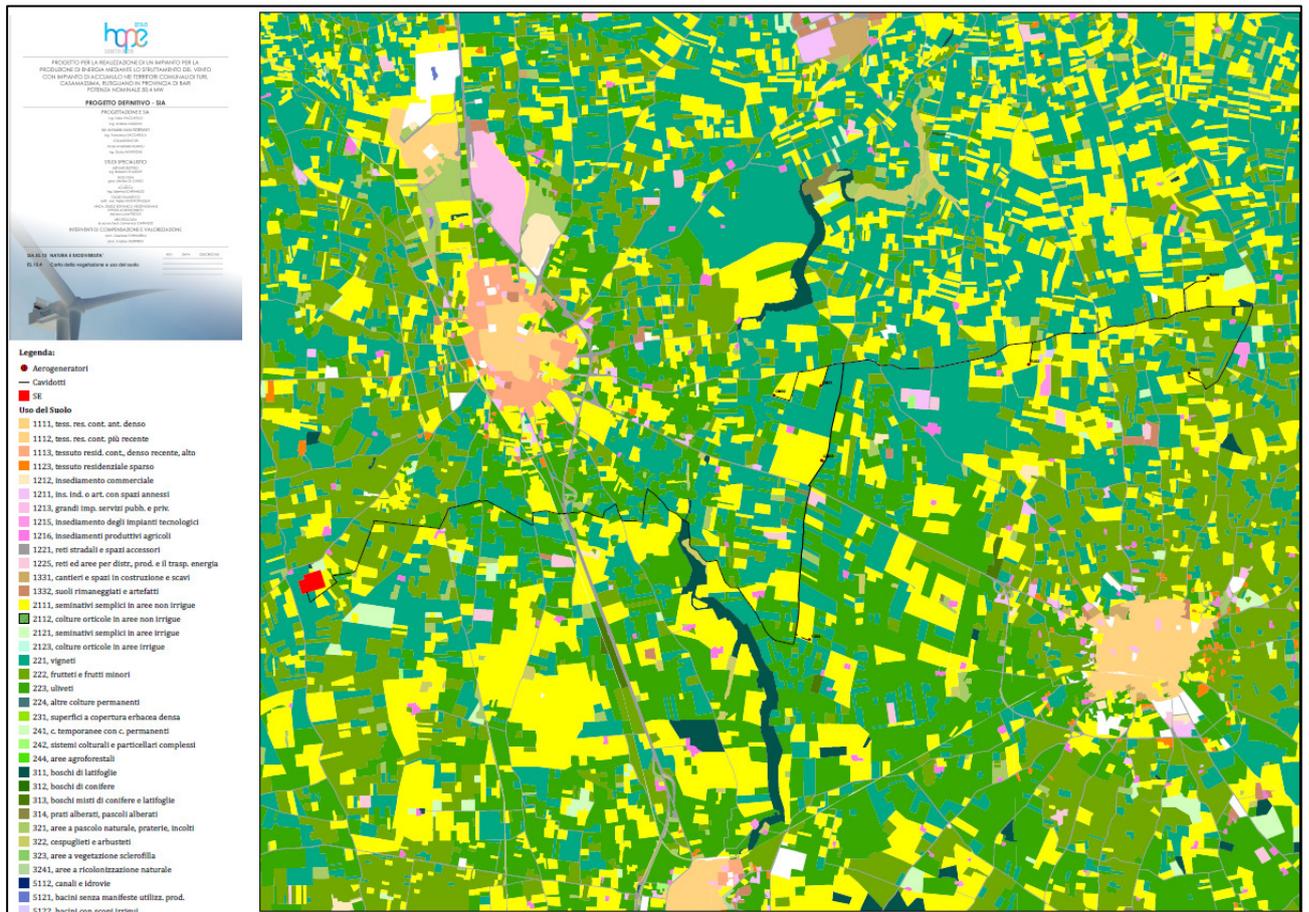


Figura 13 - Uso del suolo nel buffer di 5km, segue la legenda con codice e descrizione degli usi del suolo presenti

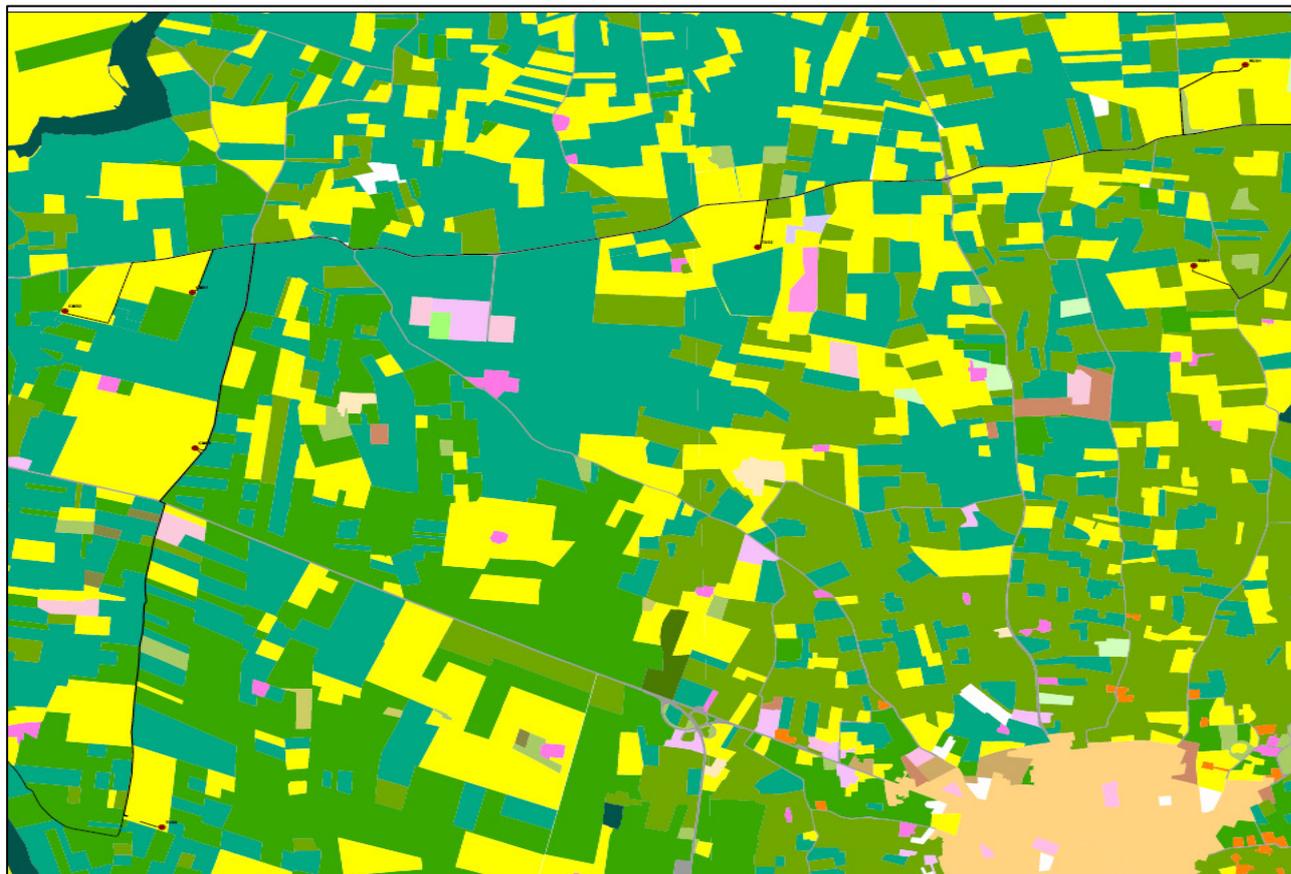


Figura 14: Dettaglio dell'uso del suolo nell'area di progetto

Dalle osservazioni dirette in campo (Foto 1 - 7). e come risulta dalla carta dell'uso del suolo nelle Figg.10 e 11, l'impianto eolico ricade principalmente in un comprensorio agricolo. Tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi irrigui e non e tutti i terreni, al momento del sopralluogo, presentavano colture erbacee annuali. Nell'intorno delle aree di impianto ci sono vigneti, frutteti e uliveti.

L'area è servita da condotte irrigue usate soprattutto per le colture orticole.

Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

#### **7.4.1 Possibili interferenze con la viabilità RIF. ELABORATO "ES11.3\_Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario"**

Per la realizzazione della viabilità di cantiere, dall'analisi progettuale è emerso che gli interventi interferiscono con alcuni elementi paesaggistici in corrispondenza della:

- viabilità di cantiere per l'allargamento di R2;
- viabilità di cantiere per l'accesso all'aerogeneratore CM02, ovvero dell'allargamento R6;

In particolare, come si evince dagli stralci planimetrici di seguito riportati, la realizzazione delle opere di progetto comporta l'espianto di circa una decina di ulivi in corrispondenza di CM02 e ulteriori 5 alberi in corrispondenza dell'allargamento R2.

Nella tabella di seguito, si riportano le coordinate relative alla posizione del centro del gruppo di alberi interessati dagli interventi;

ID	Coordinata Est	Coordinata Nord
R2	665.586,45	4.533.084,85
R6	665.537,48	4.535.274,51

In base al sopralluogo condotto e all'analisi cartografica, si può affermare che gli alberi che dovranno essere espantati sono caratterizzati da:

- diametro del tronco, misurato all'altezza di cm 130 dal suolo, di dimensione inferiore a 70;
- assenza di forma scultorea del tronco;
- assenza di valore simbolico attribuito da una comunità;
- assenza di localizzazione in adiacenza a beni di interesse storico-artistico, architettonico, archeologico riconosciuti ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Detti ulivi non presentano, pertanto, carattere di monumentalità, come definito dall'art. 2 della Legge Regionale 4 giugno 2007, n. 14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia".

**Successivamente alla realizzazione delle opere, ovvero al ripristino della viabilità di cantiere, l'intervento prevede la ricollocazione, ovvero l'espianto e il reimpianto, nella posizione iniziale e/o in posizioni limitrofe, o eventualmente la sostituzione degli ulivi espantati.**

***7.4.2 Possibili interferenze con le produzioni di pregio secondo la D.G.R. N. 3029 DEL 30/12/10, punto 4.3.2 Istruzioni Tecniche, RIF. ELABORATO "ES11.2\_Rilievo delle produzioni agricole di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico"***

**Nessun aerogeneratore né cavidotto interferisce con colture di pregio. Solo per la viabilità sarà necessario l'espianto di una quindicina di olivi non secolari ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale 14/2007 per cui si prevede espianto e reimpianto.**

Dall'approfondimento svolto nel portale SIAN - l'Elenco degli Operatori Biologici Italiani solo con i codici fiscali dei proprietari dei terreni non si è riscontrata la presenza di terreni in bio.

**In generale si afferma che l'intervento non comporterà modifiche sulle colture di pregio.**

## 7.5 ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO RIF. ELABORATO ES 10.3 STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

La vocazione vegetazionale della Regione Mediterranea è prevalentemente di tipo forestale e risulta differenziata in base ai fattori geomorfologici e bioclimatici. In tale regione fitoclimatica grazie alla presenza di morfotipi più adatti alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste sono state degradate e tagliate per ricavarne campi agricoli e i lembi di boschi ancora presenti sono dati prevalentemente da una alta diversità di tipi di querceti, che rappresentano la vegetazione più evoluta (testa di serie).

La vegetazione potenzialmente presente nell'area vasta è ascrivibile ai seguenti habitat:

- (COD.9250) Querceti a *Quercus trojana*;
- (COD.6620) Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- (COD. 91AA) Boschi orientali di quercia bianca;
- (COD. 6310) Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde;
- (COD. 62A0) Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*);
- (COD. 9250) Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*
- (COD. 5330) Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Di seguito di riassumono le composizioni floristiche e vegetazionali potenzialmente riscontrabili nelle differenti tipologie forestali.

Queste si riassumono nei:

- boschi a dominanza di Leccio (*Quercus ilex* L.), riferibili all'Orno-Quercetum ilicis;
- boschi a dominanza di *Quercus trojana*
- boschi e boscaglie xerofile a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens* s.l.), riferibili alla associazione Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis;
- boschi a prevalenza di Cerro (*Quercus cerris* L.) riferibili all'alleanza Teucro siculi-Quercion cerridis Ubaldi 1988.
- boschi a Cerro e Farnetto dell'Echinopo siculi-Quercetum frainetto;

### **Boschi a dominanza di Leccio (*Quercus ilex* L.)**

*Inquadramento fitosociologico: Orno-Quercetum ilicis* Horvatic (1956)

I boschi a prevalenza di Leccio si rinvencono in modo frammentario nella regione in relazione alle particolari condizioni edafiche e microclimatiche.

Sebbene le condizioni mesoclimatiche siano da considerare favorevoli alla diffusione delle leccete in tutta la regione mediterranea ed anche in parte di quella temperata, l'attuale presenza limitata e frammentaria va

ricercata esclusivamente nell'assenza di affioramenti calcarei laddove la potenzialità risulta più marcata come, ad esempio, si verifica nel settore litoraneo e perilitoraneo.

Il Leccio è una specie con tipica distribuzione mediterranea per cui la sua diffusione sull'Appennino va interpretata come condizione relittuale di epoche geologiche passate nelle quali il clima sulle nostre montagne era in generale più caldo rispetto all'attuale.

Non è quindi una casualità se gli esempi migliori di leccete si possono rinvenire lungo le pendici occidentali Appenniniche. La maggiore gravitazione delle leccete nel versante tirrenico della regione, piuttosto che su quello adriatico non è da considerarsi un'anomalia, anzi è perfettamente in linea con quanto si verifica nel resto della penisola italiana. Se le leccete lungo il versante adriatico sono da considerarsi come episodiche (costiera triestina, Grado, Chioggia, Rosolina, Mesole, Conero, Torino del Sangro, Gargano), nel versante tirrenico rappresentano uno degli elementi portanti del paesaggio vegetale.

Il leccio difatti è specie "atlantica" che predilige i climi della regione mediterranea con una componente umida e temperata sempre ben espressa. Le gelate invernali e le estati siccitose sono invece da considerarsi come fattori limitanti se non addirittura esiziali alla sua biologia.

Di conseguenza la scarsa tolleranza alle condizioni meteorologiche di continentalità, più marcate sul versante adriatico, rende il leccio di fatto meno competitivo rispetto ad altre specie arboree (es. roverella) molto più adatte a resistere a queste condizioni climatiche.

Ciò ovviamente non implica che il leccio si rinvenga esclusivamente nelle poche aree dinnanzi descritte in quanto entra con una certa frequenza, ma sempre in modo subordinato ad altre specie arboree, in tipologie vegetazionali forestali a impronta mediterranea, così come accade per i boschi a roverella che verranno di seguito descritti.

Dal punto di vista fisionomico le leccete della Puglia non si mostrano mai in purezza; piuttosto si assiste alla partecipazione di specie caducifoglie che concorrono alla caratterizzazione floristica di queste fitocenosi sia nello strato arboreo che nel rado strato arbustivo. L'altezza raggiunta complessivamente da questi boschi risulta mediamente contenuta entro i 6 e i 10 metri con una struttura semplificata ad andamento monoplanare, mancando di una successione di più strati, presente al contrario nelle formazioni affini a più elevato grado di naturalità. Ciò nonostante, si verificano le condizioni per elevati valori di copertura che solitamente non risultano mai inferiori all'80%; l'ombreggiamento prolungato per molti mesi all'anno ostacola lo sviluppo di un contingente più numeroso di specie vegetali arbustive ed erbacee che, quindi, nel complesso, rimangono esigue.

Quest'opera di severa selezione sulla flora determina che le specie che si rinvencono più numerosamente nello strato arboreo e in quello arbustivo appartengano al tipico corteggio floristico delle formazioni mediterranee di sclerofille (*Phyllirea latifolia*, *Viburnum Tinus*, *Arbutus unedo*), a cui si mescolano elementi provenienti dai querceti supramediterranei e dagli orno-ostrieti (*Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Cercis siliquastrum*). Le specie che meglio concorrono a caratterizzare lo strato erbaceo sono *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris* e *Brachypodium sylvaticum*.

### **Boschi a dominanza di *Quercus trojana***

I boschi a *Quercus trojana* oltre a far parte della lista degli Habitat comunitari (Habitat 9250), rappresentano l'elemento paesaggistico più rilevante di una discreta porzione del territorio pugliese (quella delle Murge baresi e tarantine), e di una limitatissima parte di quello lucano (Murgia materana). L'importanza dei boschi a

*Quercus trojana* risiede nel fatto che proprio lungo le sopraccitate Murge corre l'estremo limite occidentale dell'areale della specie, il cui baricentro distributivo si colloca attualmente nel settore meridionale della Penisola Balcanica.

Lo strato arboreo dominante è composto da *Quercus trojana*, e, subordinatamente da *Quercus virgiliana*, mentre sono quasi completamente assenti altre essenze arboree. Ricco e diversificato è lo strato arbustivo che prevede la presenza di numerose entità della *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Euonymus latifolius*, *Prunus spinosa*, *Rosa balsamica*, *Rubus ulmifolius*) e, specialmente nelle cenosi più degradate, dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (*Pistacia lentiscus*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* e sporadicamente *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*). Sempre presente e in alcuni casi abbondantissimo è *Ruscus aculeatus*. L'elevato grado di copertura e la discreta ricchezza floristica che si riscontrano nello strato erbaceo sono spesso conseguenze dell'uso antropico del bosco. L'abbondanza di *Allium subhirsutum* e di entità provenienti dai bordi nitrofilii e dalle praterie circostanti quali *Asphodelus ramosum*, *Geranium purpureum*, *Geranium dissectum*, *Galium aparine*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum* (etc.), testimoniano appunto l'influenza negativa del disturbo antropico. Nei pochi lembi integri di bosco lo strato erbaceo prevede la presenza di entità nemorali afferenti alla *Quercus-Fagetea* (*Tamus communis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stachys officinalis*, *Calamintha sylvatica*) e alla *Quercetea ilicis*. Nei settori iniziali delle Gravine occidentali dell'Arco Ionico, laddove il substrato mostra i primi infossamenti, si sviluppa una tipologia di bosco a *Quercus trojana* completamente differente da quella descritta precedentemente. Si tratta di un bosco tipicamente pluristratificato, con uno strato dominante a *Quercus trojana* e uno strato dominato più o meno continuo a *Carpinus orientalis* accompagnato da *Fraxinus ornus*, e *Acer monspessulanum* e solo raramente *Quercus virgiliana*. Sempre a livello arboreo è interessante la presenza più o meno costante di *Quercus ilex*, che diviene fisionomicamente significativa in situazioni di elevata rocciosità. A livello arbustivo la specie dominante è *Ruscus aculeatus*, al quale si accompagnano, più o meno in egual misura, entità dei *Pistacio-Rhamnetalia* e della *Rhamno-Prunetea*.

### **Boschi e boscaglie xerofile a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens* Willd.)**

*Inquadramento fitosociologico: Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis Biondi 1982*

La Roverella è una quercia decidua particolarmente diffusa nelle regioni submediterranee dell'Europa media e dell'Asia occidentale, caratteristica dei luoghi più caldi ed asciutti situati sulle prime elevazioni e nelle zone pedemontane.

Tra le querce caducifoglie presenti in Puglia la Roverella è sicuramente quella con caratteristiche più mediterranee, resistendo molto bene alle temperature più elevate ed a stress da aridità anche piuttosto marcati. E' tuttavia in grado di sopportare altrettanto facilmente periodi invernali freddi e quindi ben si adatta al clima mediterraneo che investe le zone costiere e le pendici collinari meglio esposte della regione.

Va comunque precisato, per rigore nomenclaturale, che il quadro tassonomico della roverella appare tuttora molto problematico e complesso. Infatti, sotto il nome di *Quercus pubescens*, si comprendono probabilmente più specie a diversa ecologia quali, *Quercus amplifolia* e *Q. virgiliana* a distribuzione mediterranea e *Quercus dalechampii* dalle caratteristiche bioclimatiche più marcatamente temperate. In mancanza perciò di studi che forniscano in modo chiaro ed inequivocabile criteri diagnostici certi o quanto meno attendibili fondati su base morfologica o genetica, si preferisce usare in questa sede, *sensu latu*, il nome specifico di *Quercus pubescens*.

La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella avviene all'interno di un'ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su quello tirrenico. Tracciando un ideale transetto fra i due versanti della penisola, la presenza della roverella diviene progressivamente più massiccia nel settore orientale per l'accentuarsi di climi che la favoriscono (continentalità per piogge non molto elevate e forti escursioni termiche). In un possibile schema di seriazione della vegetazione forestale, i querceti a roverella occupano una fascia di vegetazione in posizione di raccordo fra le foreste sclerofille a leccio ed i querceti a cerro e roverella o le cerrete del piano collinare.

Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti della zona basso-collinare del Subappennino Dauno Settentrionale Orientale in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 m. s.l.m. su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest.

La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura.

Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo.

L'elemento paesaggistico apprezzabile nella zona basso-collinare del Subappennino Dauno Settentrionale Orientale è quindi quello di un susseguirsi di ampie distese a coltivi interrotto sporadicamente da lembi di foreste o macchie e da secolari individui arborei, solitari testimoni di queste primigenie formazioni.

Una ipotetica analisi del pattern distributivo mostrerebbe il notevole grado di frammentazione di questi boschi che, per estensione media, risultano limitati spesso a pochi ettari la cui condizione è continuamente aggravata in massima parte dalla forma di conduzione privatistica.

Come prevedibili conseguenze di questa frammentazione e dei processi di aridizzazione innescati, vi è stata la perdita o la severa riduzione del minimo areale per il mantenimento degli originari assetti della flora nemorale determinando così, in numerosi casi, la sua parziale sostituzione con altre specie provenienti da cenosi di derivazione quali ad esempio le formazioni arbustive e le praterie a contatto (es. *Dactylis glomerata*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*).

Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come la carpinella (*Carpinus orientalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*).

Nelle condizioni a migliore strutturazione concorrono alla costruzione dello strato arbustivo sia numerose specie sempreverdi del corteggio floristico della fascia delle foreste sclerofille a dominanza di leccio (*Quercetalia ilicis*) come *Phyllirea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*, sia un folto contingente di chiara derivazione delle foreste di latifoglie (*Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*).

Nello strato erbaceo ricorrono con frequenza *Buglossoides purpureo-coerulea* e *Viola alba*.

Talvolta, nelle formazioni a più elevato grado di conservazione e strutturazione, si osserva lo sviluppo di un fitto strato lianoso a stracciabraghe (*Smilax aspera*) che, calando dalle chiome arboree, forma ampie quinte che rendono quasi impenetrabile l'accesso e l'attraversamento di questi boschi.

### *Serie di sostituzione arbustiva e erbacea*

L'analisi della dinamica mostra che i boschi a roverella della regione mediterranea entrano in contatto seriale con formazioni arbustive ed erbacee che rappresentano, a diversi livelli, gli stadi regressivi.

Si possono riconoscere su suoli "immaturi", poco evoluti, i cespuglieti e mantelli fisionomicamente dominati da un fitto corteggio di specie sempreverdi a carattere stenomediterraneo quali il lentisco (*Pistacia lentiscus*), *Myrtus communis* e *Rhamnus alaternus*, o di derivazione degli "sibliach" come *Paliurus spina-christi* inseriti nell'ordine Pistacio-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martinez 1974.

Laddove i suoli possiedono ancora una buona differenziazione degli orizzonti pedogenetici su versanti a dolce pendio, si sviluppano cespuglieti fisionomicamente dominati dalla ginestra (*Spartium junceum*) accompagnati da altre specie tipiche e costruttrici di consorzi arbustivi a largo spettro di diffusione quali *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*.

Frequente è anche la presenza di specie forestali a carattere pioniero come *Quercus pubescens*.

L'inquadramento fitosociologico per queste formazioni arbustive è lo Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza, Guitian 1988

Su suoli decapitati tipici della fascia basso-collinare in bioclina mediterraneo di transizione (submediterraneo) trovano localmente diffusione garighe a cisti (*Cistus creticus*, *C. incanus*) ed osiride (*Osyris alba*) inserite nell'associazione a gravitazione adriatica dell'Osyrido albae-Cistetum cretici Pirone 1997.

Inoltre, si rinvencono anche mantelli e cespuglieti caducifogli termofili, riferibili al Pruno-Rubion ulmifolij;

Nelle superfici a prateria su suoli meglio strutturati o soggetti a lieve erosione superficiale sono state osservate formazioni discontinue a carattere xerofilo fisionomicamente determinate da *Phleum ambiguum* e *Bromus erectus*. A queste specie si associano *Festuca circummediterranea*, *Galium lucidum* e *Koeleria splendens* caratteristiche dell'alleanza Phleo ambigu-Bromion erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello 1995 che trova il suo optimum ecologico nel piano bioclimatico collinare del Subappennino Dauno.

In relazione all'esposizione dei versanti ma soprattutto alla compattezza ed al grado di erosione del suolo, sono state individuate le associazioni Asperulo purpureae-Brometum erecti su suoli più integri ove già si assiste a fenomeni di ricolonizzazione da parte delle specie legnose degli stadi successionali più avanzati

Su suoli fortemente erosi dove le condizioni di aridità stagionali amplificano la xericità del contesto bioclimatico mediterraneo presente nell'area sono state rinvenute praterie a carattere steppico a dominanza di *Stipa austroitalica* con *Teucrium polium*, *Scorzonera villosa*, *Eryngium ametistinum* che, dal punto di vista dinamico, costituiscono gli stadi evolutivi iniziali delle cenosi prative di chiara derivazione antropogena. Tali praterie hanno portato recentemente a costituire una nuova associazione denominata Siderito syriacae-Stipetum austroitalicae Fanelli, Lucchese, Paura 2000.

Si rammenta, infine, che *Stipa austroitalica*, specie endemica meridionale, è l'unica ad essere considerata prioritaria nelle liste redatte in base alle direttive CEE 82/93.

### **Boschi a dominanza di Cerro (*Quercus cerris* L.) e Farnetto (*Quercus frainetto* Ten.)**

*Inquadramento fitosociologico: Echinopo siculi-Quercetum frainetto* Blasi, Paura 1993

Il farnetto (*Quercus frainetto*) è una specie con areale centrato principalmente fra la penisola balcanica, la Grecia settentrionale, la Romania e l'Ungheria. La sua distribuzione nell'Italia peninsulare appare legata ai

settori centro-meridionali lungo un areale a gravitazione principalmente tirrenico che si distende dalla Toscana meridionale fino alle pendici dell'Aspromonte. Nel versante adriatico è specie sporadica.

Gli ambienti ottimali per il farnetto si rinvergono nell'ambito di territori a clima anche marcatamente continentale (come nelle zone interne della Penisola Balcanica) o submediterraneo, come spesso si verifica nella nostra penisola.

La presenza del farnetto in ambienti a stampo marcatamente mediterraneo è invece da considerarsi come extrazonale in quanto la sua vitalità è legata alla presenza di falde acquifere superficiali che riforniscono periodicamente il suolo (es. promontorio del Circeo, Tenuta di Castelporziano).

Il clima ottimale è caratterizzato da un elevato grado di continentalità con estati calde e piuttosto siccitose mentre l'inverno può essere anche molto freddo. In questi contesti climatici la fisionomia di questi boschi è dominata da *Quercus frainetto* che tende a formare dei boschi in purezza ove il cerro, quando presente, diviene specie accompagnatrice.

Nella penisola italiana la forte attenuazione degli estremi climatici favorisce l'espandersi del cerro, specie eurimediterranea, che partecipa alla pari col farnetto nella formazione di peculiari tipologie forestali del piano collinare, talvolta submontano. Difatti il farnetto, tranne in alcune eccezioni, risulta legato fortemente ai suoli subacidi, sabbiosi poveri o privi di calcare, laddove la percolazione dell'acqua è più rapida e maggiori sono i fenomeni di stress da aridità. In questo diviene specie competitiva al cerro, legata maggiormente ai substrati argillosi. Rispetto alle esigenze climatiche potrebbe il farnetto essere specie competitiva con la roverella ma soprattutto l'intolleranza per il calcare attivo la rende difatti inadatta a colonizzare e vivere in questo tipo di ambienti.

Coerentemente con quanto si riscontra per la maggior parte dei boschi a farnetto e cerro della penisola italiana, si verifica una stretta correlazione con la componente edafica e morfologica. La loro ubicazione è difatti limitata quasi esclusivamente alle arenarie, talvolta a substrati di natura conglomeratica a quote comprese fra i 400 e 750 mslm su versanti poco acclivi (5-20°) ad esposizione varia.

Il contesto fitoclimatico è quello della Regione Temperata con Termotipo collinare ed Ombrotipo subumido con un regime di precipitazioni che si attesta fra i 700 ed i 1000 mm/anno ed un periodo di aridità che non supera se non eccezionalmente i due mesi.

Alla forte potenzialità di queste cenosi forestali, fa attualmente riscontro una distribuzione discontinua che risente fortemente dell'intervento antropico che ha causato nel tempo l'espianto del bosco a favore di colture agrarie, aggravando così le condizioni di quelli sopravvissuti con il pascolo e la ceduzione.

Tracce di questa massiccia deforestazione sopravvivono in alcuni esemplari di farnetto della bassa valle del Fortore che delimitano come solitari testimoni delle antiche foreste planiziali che un tempo dovevano contrassegnare il paesaggio vegetale delle pianure sublitoranee.

Da un'analisi complessiva compiuta ricostruendo gli stadi seriali della vegetazione ed interpretando le caratteristiche fisiche del territorio, emerge che i querceti misti a cerro e farnetto costituiscono la vegetazione naturale potenziale di gran parte del bacino meridionale; pertanto la discontinuità del farnetto sembra attribuibile all'intervento umano (pascolo e ceduzione) piuttosto che a condizioni climatiche sfavorevoli.

La fisionomia di questi boschi è data da un equilibrato rapporto fra il cerro ed il farnetto che formano, nelle condizioni stagionali favorevoli boschi con individui maestosi che svettano fino a 18-20 metri dal suolo.

Nel piano basso arboreo l'elemento caratteristico è reso da un fitto strato di carpinella (*Carpinus orientalis*) a cui si associano frequentemente i sorbi (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e talvolta l'acero opalo (*Acer obtusatum*). L'altezza di questo strato è compresa fra i 2,5 ed i 5 metri.

La flora legnosa dello strato basso arbustivo (1,-2 m) è formata da specie tipiche del corteggio floristico dei querceti (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*) insieme ad altre specie tipiche di questi consorzi, fra cui *Cytisus villosus*, *Malus florentina*, *Genista tinctoria* e *Erica arborea*.

Nello strato erbaceo, assieme a specie nemorali di più ampia diffusione tipica quali *Teucrium siculum*, *Digitalis micrantha*, esclusiva è da segnalare la presenza di specie quali *Echinops siculus* e *Lathyrus niger*.

La flora legnosa ed erbacea, nel complesso acidofila, è formata in gran parte da specie di provenienza europeo-orientale (*Quercus frainetto*, *Carpinus orientalis*, *Cornus sanguinea*, *Genista tinctoria*), ed eurimediterranea (*Quercus cerris*, *Sorbus domestica*, *Cytisus villosus*) con elementi endemici (*Teucrium siculum*, *Echinops siculus*, *Digitalis micrantha*). Questa caratteristica pur mantenendo vivo a livello corologico ma non fitoclimatico, l'affinità fra le foreste a farnetto della penisola con quello del Quercion frainetto dei Balcani consente di evidenziare il grado di autonomia di queste cenosi appenniniche.

Le rare quanto preziosissime documentazioni storiche dimostrano che queste foreste hanno occupato da epoche remote queste aree e perciò hanno mantenuto, unitamente alle peculiarità ambientali, un complesso di specie nemorali caratteristiche.

#### *Serie di sostituzione arbustive ed erbacee*

Il collegamento dinamico è assicurato da orli a *Cytisus villosus*, da cespuglieti e mantelli a *Erica arborea* attribuiti provvisoriamente all'alleanza Cytision sessilifolii, da cespuglieti a *Spartium junceum* dello Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza, Guitian 1988 e dalle praterie a *Bromus erectus* (Phleo ambigu-Bromion erecti) o a *Cynosurus cristatus* (Cynosurion cristati).

## **7.6 ECOSISTEMI PRESENTI NELL'AREA VASTA E DI PROGETTO**

Nella vasta area sono identificabili diversi ecosistemi che vengono di seguito classificati in:

- 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 e 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. 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.

**Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a seminativo irrigui e non (Foto 1-7).**

## 1. *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 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.

L'ambito dell'Alta Murgia presenta la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale la cui superficie è attualmente stimata in circa 36.300 ha. Si tratta di formazioni di pascolo arido su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite ed emicriptofite. Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario. Tra la flora sono presenti specie endemiche, rare e a corologia transadriatica. Tra gli endemismi si segnalano le orchidee *Ophrys mateolana* e *Ophrys murgiana*, l'*Arum apulum*, *Anthemis hydruntina*; numerose le specie rare o di rilevanza biogeografia, tra cui *Scrophularia lucida*, *Campanula versicolor*, *Prunus webbi*, *Salvia argentea*, *Stipa austroitalica*, *Gagea peduncularis*, *Triticum uniaristatum*, *Umbilicus cloranthus*, *Quercus calliprinos*. A questo ambiente è associata una fauna specializzata tra cui specie di uccelli di grande importanza conservazionistica, quali Lanario (*Falco biarmicus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario (*Monticola solitarius*), Monachella (*Oenanthe hispanica*), Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*).

**Nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze della stessa, non sono presenti delle aree pascolive come si evince dalla Figura 16.**

## 2. *Ecosistema forestale*

Nell'ambito dell'Alta Murgia, i boschi hanno un'estensione complessiva di circa 17.000 ha, di cui circa 6000 ha hanno origine naturale autoctona. Quest'ultimi sono caratterizzati principalmente da querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana* e di recente è stata segnalata con distribuzione puntiforme la *Quercus amplifolia*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. Tali valori hanno portato all'istituzione del Parco Nazionale dell'Alta Murgia per un'estensione di circa 68.077 ha.

Nell'area vasta è presente il SIC "Bosco di Mesola" (contrade Collone, Cortomartino, Primocielo, fra i comuni di Acquaviva delle Fonti, Santeramo in Colle e Cassano delle Murge). Il SIC "Bosco di Mesola" (IT9120003) ha un'estensione di 3028 ettari e si trova al confine tra i comuni di Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge e Santeramo in Colle. Il bosco è di elevato valore vegetazionale e presenta esemplari arborei notevoli come: roverella, fragno, leccio e limitatamente a porzioni marginali, fustaie di Pino d'Aleppo. La fauna è caratterizzata dalla presenza di mammiferi (volpe, riccio, cinghiale, chiroteri) rettili (cervone) e uccelli, tra cui anche molte specie di rapaci notturni e diurni che trovano riparo nelle cavità carsiche (falco grillaio, ghiandaia, poiana, merlo, rigogolo, cinciarella, upupa, tordo, fringuello). All'interno del sito sono presenti anche delle pinete: la Pineta Galiotti, di proprietà comunale, è posizionata in direzione Acquaviva delle Fonti;

la Pineta Denora, di proprietà privata, è posizionata in direzione Altamura; la Pineta Lama del Lupo, di proprietà privata, in direzione Matera. I boschi del “Parco della Corte” e di “Vallata”, presenti all’interno del SIC “Murgia Alta” ospitano flora e fauna simili al bosco Mesola.

Adiacenti all’area d’impianto vi sono alcune conformazioni boschive identificate dalla carta della Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022 (Fig.10). Queste sono classificate come “Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*” corrispondente all’habitat 9250 e “Macchia, arbusteti mediterranei”. Quest’ultime in corrispondenza del Torrente Chiancarello.

I boschi a *Quercus trojana* oltre a far parte della lista degli Habitat comunitari (Habitat 9250), rappresentano l’elemento paesaggistico più rilevante di una discreta porzione del territorio pugliese (quella delle Murge baresi e tarantine), e di una limitatissima parte di quello lucano (Murgia materana). L’importanza dei boschi a *Quercus trojana* risiede nel fatto che proprio lungo le sopraccitate Murge corre l’estremo limite occidentale dell’areale della specie, il cui baricentro distributivo si colloca attualmente nel settore meridionale della Penisola Balcanica.

Lo strato arboreo dominante è composto da *Quercus trojana*, e, subordinatamente da *Quercus virgiliana*, mentre sono quasi completamente assenti altre essenze arboree. Ricco e diversificato è lo strato arbustivo che prevede la presenza di numerose entità della *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Euonymus latifolius*, *Prunus spinosa*, *Rosa balsamica*, *Rubus ulmifolius*) e, specialmente nelle cenosi più degradate, dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (*Pistacia lentiscus*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Cistus creticus subsp. eriocephalus* e *sporadicamente Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). Sempre presente e in alcuni casi abbondantissimo è *Ruscus aculeatus*. L’elevato grado di copertura e la discreta ricchezza floristica che si riscontrano nello strato erbaceo sono spesso conseguenze dell’uso antropico del bosco. L’abbondanza di *Allium subhirsutum* e di entità provenienti dai bordi nitrofilii e dalle praterie circostanti quali *Asphodelus ramosum*, *Geranium purpureum*, *Geranium dissectum*, *Galium aparine*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum* (etc.), testimoniano appunto l’influenza negativa del disturbo antropico. Nei pochi lembi integri di bosco lo strato erbaceo prevede la presenza di entità nemorali afferenti alla *Querco-Fagetea* (*Tamus communis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stachys officinalis*, *Calamintha sylvatica*) e alla *Quercetea ilicis*. Nei settori iniziali delle Gravine occidentali dell’Arco Ionico, laddove il substrato mostra i primi infossamenti, si sviluppa una tipologia di bosco a *Quercus trojana* completamente differente da quella descritta precedentemente. Si tratta di un bosco tipicamente pluristratificato, con uno strato dominante a *Quercus trojana* e uno strato dominato più o meno continuo a *Carpinus orientalis* accompagnato da *Fraxinus ornus*, e *Acer monspessulanum* e solo raramente *Quercus virgiliana*. Sempre a livello arboreo è interessante la presenza più o meno costante di *Quercus ilex*, che diviene fisionomicamente significativa in situazioni di elevata rocciosità. A livello arbustivo la specie dominante è *Ruscus aculeatus*, al quale si accompagnano, più o meno in egual misura, entità dei *Pistacio-Rhamnetalia* e della *Rhamno-Prunetea*.

**Nell’area di progetto, non sono presenti aree boschive come si evince dalla Figura 16. E gli aerogeneratori, trovandosi a distanza, non interferiranno con queste aree.**

### 3. *Ecosistema fluviale*

L’ecosistema fluviale è rappresentato da quelle aree umide che comprendono corsi d’acqua, sia stabili che stagionali. In queste zone si rinvengono formazioni vegetali azonali, cioè tipiche dei corsi d’acqua, come ad esempio il pioppo (*Populus alba* e *tremula*), il salice (*Salix alba*), lo scirpo (*Scirpus lacustris*), l’equiseto (*Equisetum fluviatile*) 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. Nella figura territoriale "La Fossa Bradanica" caratterizzata da suoli profondi di natura alluvionale si riscontra la presenza di ambienti del tutto diversi da quelli dell'altopiano con un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boschive, anche igrofile, sparse con caratteristiche vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano. In questa figura territoriale si rileva la presenza di ambienti significativi quali, il laghetto artificiale di San Giacomo e l'invaso artificiale del Basentello siti di nidificazione per alcune specie di uccelli acquatici, il grande bosco difesa Grande di Gravina in Puglia il più grande complesso boscato naturale della Provincia di Bari, la scarpata calcarea dell'area di Grottelline ed un esteso reticolo idrografico superficiale con porzioni di bosco igrofilo a Pioppo e Salice di grande importanza. A questi ambienti sono associate specie del tutto assenti nel resto dell'ambito, quali, Nibbio reale (*Milvus milvus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Allocco, Picchio verde (*Picoides viridis*), rosso maggiore (*Picus major*) e rosso minore (*Picoides minor*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*).

Da un punto di vista naturalistico, il Sito più importante, soprattutto per la conservazione della fauna erpetologica, è la Riserva Naturale Regionale Orientata dei "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore" L.R. 16/06. Si tratta di un insieme di Doline, sparso nel territorio del Comune di Conversano, nel cui fondo, impermeabilizzato da depositi argillosi, si formano raccolte d'acqua importante habitat per alcune specie di Anfibi e Rettili caratteristiche di ambienti umidi effimeri. Nei "Laghi" si segnala, infatti, la presenza di specie animali di ambiente umido, sia vertebrati che invertebrati, che nell'ambito si devono considerare rare e particolari.

**Le aree di progetto distano più di 3,5km da queste aree.**

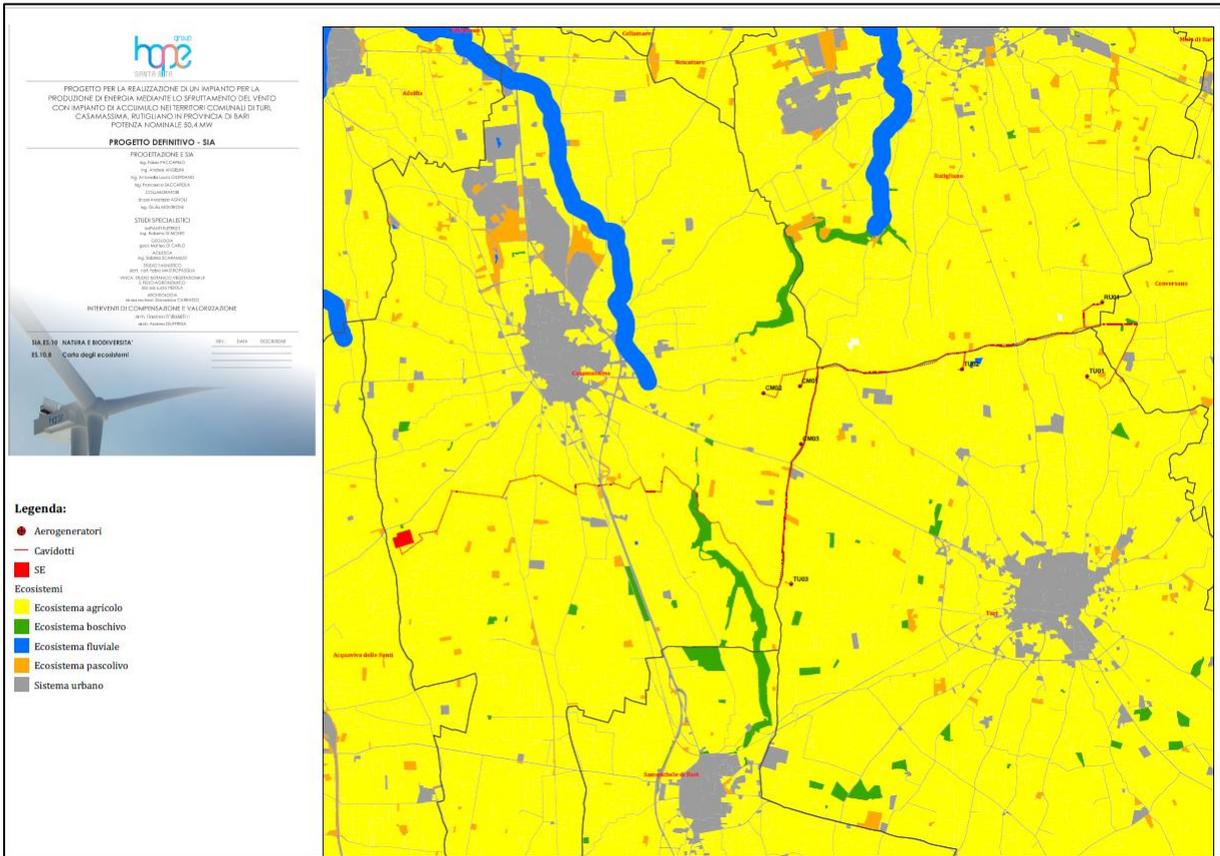


Figura 15 – Carta degli ecosistemi

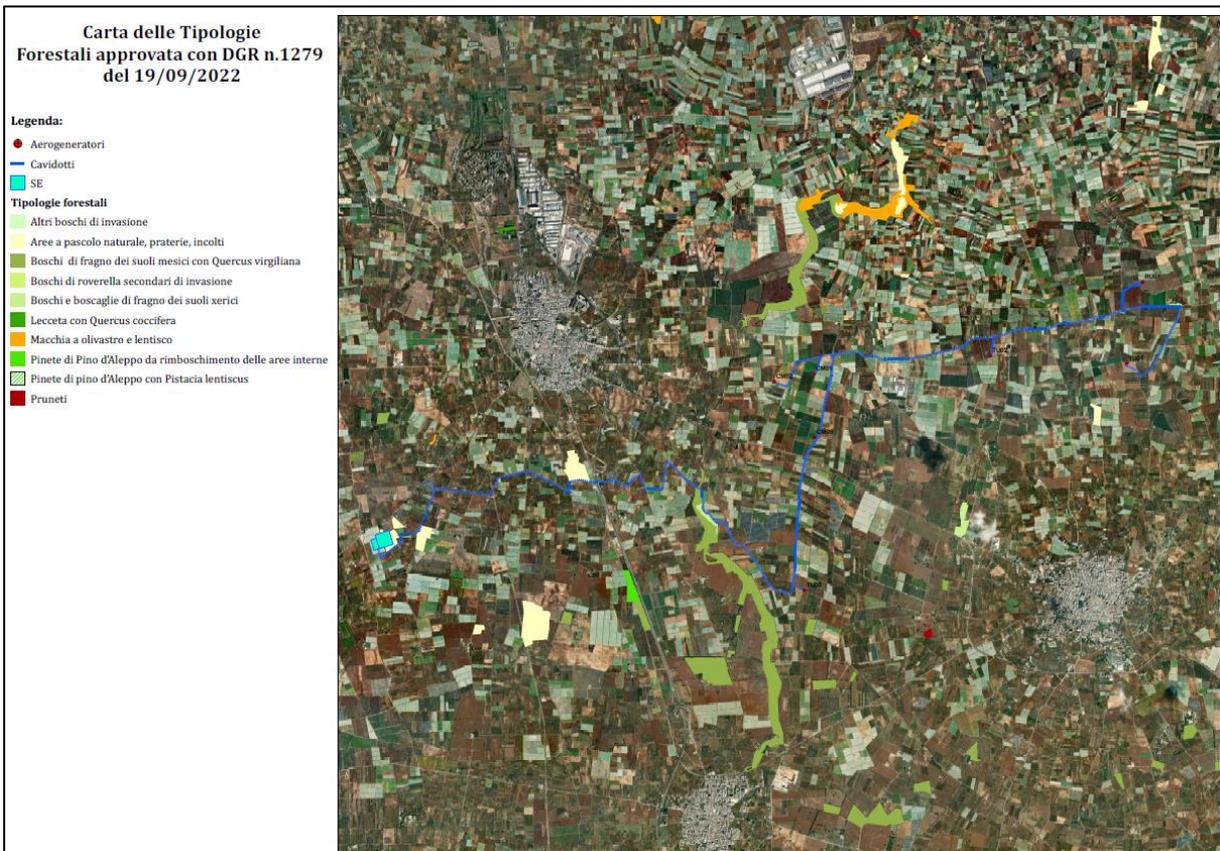


Figura 16 – Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022

## 7.7 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE

### 7.7.1 Fauna - Rif ES 10.2 Studio faunistico

In questo paragrafo vengono valutate le specie Natura 2000 che, realmente o potenzialmente, possono frequentare il territorio interessato dal Progetto. La lista delle specie (checklist) ricavata viene riportata in una tabella nella quale, per ciascuna specie è indicata la stima di presenza nell'area:

- CE = certezza di presenza e riproduzione;
- PR = probabilità di presenza e riproduzione;
- DF = presenza e riproduzione risultano difficili;
- ES = la specie può ritenersi estinta sul territorio;
- IN = la specie non autoctona è stata introdotta dall'uomo;
- RIP = specie che vengono introdotte a scopo venatorio, e di cui non è certa la presenza allo stato naturale.

Per gli uccelli si riportano invece informazioni riguardanti la fenologia (reg = regolare; irr = irregolare; ?= dato da confermare):

- B = nidificante;
- M = migratore;
- W = svernante;
- SB = nidificante stanziale.

Per ogni specie si riporta inoltre lo status conservazionistico secondo:

- Direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE: Allegato I = specie in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia;
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: Allegato II = specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; Allegato IV = specie che richiedono una protezione rigorosa. Le specie prioritarie sono seguite da (\*);
- Lista Rossa nazionale IUCN: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio; DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.

Tabella 7 : Checklist della fauna presente (per gli invertebrati sono elencate solo le specie Natura 2000)

Taxa	Specie	Fenologia area vasta	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
Mammalia	Lupo <i>Canis lupus</i>	PR		II, IV	VU	
	Istrice <i>Hystrix cristata</i>	CE		IV		
	Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PR		IV		
	Ferro di cavallo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	CE		II, IV	VU	
	Ferro di cavallo euriale <i>Rhinolophus euryale</i>	PR		II, IV	VU	
	Ferro di cavallo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PR		II, IV	EN	
	Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>	DF		II, IV	VU	
	Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	PR		II, IV	VU	
	Vespertilio di Blyth <i>Myotis blythii</i>	DF		II, IV	VU	
	Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	CE		IV		
	Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	CE		IV		
	Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	CE		IV		
Aves	Gru <i>Grus grus</i>	M reg.	I		RE	
	Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	M reg.	I			3
	Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg.	I			3
	Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	M reg.	I		VU	3
	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M reg., W	I			

Taxa	Specie	Fenologia area vasta	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	M reg., W	I		NT	
	Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	M irr.	I		NE	3
	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M reg.	I			2
	Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	M reg.	I		VU	
	Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M reg.	I		VU	4
	Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M reg.	I		NT	3
	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M reg., W	I		EN	
	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M reg.	I		NE	3
	Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M reg.	I			3
	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M reg.	I		VU	4
	Grillaio <i>Falco naumanni</i>	M reg., B	I			1
	Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M reg.	I		NE	3
	Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	M reg..	I			
	Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	M reg., B	I		VU	2
	Voltolino <i>Porzana porzana</i>	M reg.	I		EN	4
	Schiribilla <i>Porzana parva</i>	M reg.	I		CR	4
	Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	M reg., B?	I		VU	3
	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg., B?	I			
	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	M reg., W?	I			4
	Croccolone <i>Gallinago media</i>	M reg.	I			2
	Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	SB?	I		VU	3
	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	M reg., B?	I		EN	3
	Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	M reg., B?	I			2
	Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	M reg., B?	I		VU	
	Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M reg., B?	I		VU	2
Reptilia	Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	EX?		II; IV	EN	
	Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>	CE		IV		
	Geco di Kotschy <i>Cyrtopodion kotschy</i>	CE		IV		
	Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	CE		IV		
	Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	CE		IV		
	Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	PR		IV		
	Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	CE		II, IV		
	Saettone occhiorossi <i>Zamenis lineatus</i>	DF		II		
Amphibia	Tritone italiano <i>Lissotriton italicus</i>	CE		IV		
	Raganella <i>Hyla intermedia</i>	DF		IV		
	Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	CE		IV		
Invertebrati	Falena dell'edera <i>Euplagia quadripunctaria</i>	PR		II	NE	
	Cassandra <i>Zerynthia cassandra</i>	CE		IV		

Nel complesso risultano presenti 55 specie Natura 2000 nelle diverse fasi fenologiche.

Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 30 specie, delle quali 16 presenti esclusivamente durante il passo migratorio. All'allegato II della Dir. Habitat appartengono 7 specie di mammiferi, 3 di rettili, 1 di farfalle, mentre al solo allegato IV 5 specie di mammiferi, 5 di rettili, 3 di anfibi e 1 falena.

Fra i mammiferi presenti nell'area, la maggior parte delle specie sono comuni e diffuse ed alcune addirittura considerate dannose, questo perché la banalizzazione degli ecosistemi a seguito delle attività agricole perpetrate per secoli hanno reso il territorio poco idoneo alla maggior parte delle specie terrestri di medio-grandi dimensioni. Tra le specie di interesse conservazionistico e scientifico troviamo un carnivoro, Lupo *Canis lupus*, 1 roditore, Istrice *Hystrix cristata* e ben 10 pipistrelli, Molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*, Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, Ferro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale*, Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros*, Miniottero *Miniopterus schreibersii*, Serotino comune *Eptesicus serotinus*, Vespertilio maggiore *Myotis myotis*, Vespertilio di Blyth *Myotis blythii*, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*; per quanto concerne questi ultimi, le specie riscontrate, ad esclusione di alcune comuni e diffuse sulla maggior parte del territorio nazionale anche in contesti suburbani ed agricoli della Regione, quali *P. kuhlii* e *H. savii*, rappresentano entità di un certo pregio, sebbene siano anch'esse specie in parte sinantropiche, che frequentano abitualmente manufatti e cavità artificiali, soprattutto durante le fasi di svernamento e la migrazione. Inoltre, va considerata la necessità di una revisione delle informazioni di letteratura, poiché la maggior parte dei dati di presenza riguardano segnalazioni ormai datate riferibili in gran parte a pochi individui catturati in cavità presenti al margine dell'area di 15 km considerata (es: Gravina di Monsignore, Conversano). In generale le informazioni su questo gruppo di mammiferi risultano scarse ed inadeguate a valutare il reale status delle singole specie nell'area vasta e, ancor più, a livello di scala di dettaglio.

Fra gli uccelli elencati nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE (N=30), si riscontrano specie di notevole interesse legate più o meno strettamente alla presenza di pascoli aridi e sistemi agro-silvo-pastorali tradizionali. Dal punto di vista fenologico, però, ben 17 specie sono rilevabili esclusivamente durante il passo migratorio (Gru *Grus grus*, Tarabusino *Ixobrychus minutus*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*, Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, Cicogna bianca *Ciconia ciconia*, Biancone *Circaetus gallicus*, Nibbio bruno *Milvus migrans*, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Albanella reale *Circus cyaneus*, Albanella pallida *Circus macrourus*, Albanella minore *Circus pygargus*, Falco cuculo *Falco vespertinus*, Smeriglio *Falco columbarius*, Voltolino *Porzana porzana*, Schiribilla *Porzana parva*, Croccolone *Gallinago media*). Altre 4 specie (Garzetta *Egretta garzetta*, Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, Falco di palude *Circus aeruginosus*) oltre ad essere migratrici regolari svernano nell'area, sebbene con contingenti molto modesti o irregolari. Ben 8 specie (Grillaio *Falco naumanni*, Occhione *Burhinus oedicephalus*, Succiacapre *Caprimulgus europaeus*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandrella *Calandrella brachydactyla*, Tottavilla *Lullula arborea*, Averla cenerina *Lanius minor* e Averla piccola *L. collurio*) risultano migratrici regolari e/o stanziali nidificanti nell'area vasta, ma per 6 di esse (Occhione, Succiacapre, Calandrella, Tottavilla, Averla cenerina e Averla piccola), la riproduzione nell'area è da considerarsi dubbia. Infine, 1 specie, la Calandra *Melanocorypha calandra*, risulta stanziale e nidificante nell'area vasta sebbene siano disponibili solo dati storici non confermati di recente (Lardelli et al., 2022).

Per quanto concerne i rettili, una sola specie, la Testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, è considerata in pericolo secondo le categorie IUCN; la presenza di questa testuggine, però, è nota solo per segnalazioni storiche, non più confermate in anni recenti. Tra le restanti specie di interesse comunitario, Geco di Kotschy *Cyrtopodion kotschy*, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Ramarro *Lacerta bilineata*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Cervone *Elaphe quatuorlineata* e Colubro leopardino *Zamenis situlua*, sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti, anche antropizzati, sia a livello regionale che provinciale, e la loro presenza è attestata principalmente nelle area a macchia mediterranea, ai margini dei boschi ma anche nelle fasce marginali dei coltivi, lungo i bordi stradali e nei pressi delle strutture antropiche dove spesso trovano rifugio. Le sole specie rare e localizzate a livello regionale e soprattutto provinciale risultano il Colubro liscio

*Coronella austriaca* e il Saettone occhirossi *Z. lineatus*, essenzialmente per la scarsità di habitat idonei; esse infatti risultano diffuse e comuni nella maggior parte del territorio nazionale e comunitario, legate però ad aree boscate e pendii freschi e ombreggiati, ambienti piuttosto rari e localizzati in Puglia e soprattutto a livello provinciale; entrambe le specie, infatti, non risultano inserite nelle liste rosse dalla IUCN.

Tra le 3 specie di anfibi Natura 2000 segnalate a livello di area vasta, quelle di maggiore interesse risultano il Tritone italiano *Lissotriton italicus* e la Raganella italiana *Hyla intermedia*, strettamente legate ad ambienti umidi (raccolte d'acqua dolce e canali a decorso lento). Tuttavia, solo per il Tritone italiano vi sono dati di presenza certa e recente in area vasta, in particolare nel Sito N2000 "Laghi di Conversano", mentre per la Raganella italiana, i dati di presenza risultano estremamente rari e datati, per cui allo stato attuale delle conoscenze, andrebbe considerata estinta in area vasta. Infine, il Rospo smeraldino *Bufo balearicus*, è specie diffusa e comune a livello regionale, essendo specie pioniera che bene si adatta a colonizzare anche aree umide effimere e temporanee, sebbene recenti studi abbiano fatto registrare dei cali importanti delle popolazioni presenti presso i Laghi di Conversano. Nessuna delle specie di Anfibi presenti risulta a rischio secondo i criteri IUCN.

Per quanto concerne gli invertebrati, l'unica specie certamente presente è la farfalla *Zerynthia cassandra*, specie endemica della penisola italiana, strettamente legata alla distribuzione delle piante nutrici delle larve, le quali si sviluppano esclusivamente su alcune specie del genere *Aristolochia*. Infine in area vasta viene segnalata la presenza di *Euplagia quadripunctaria*, falena legata ad una vasta tipologia di ambienti caldi e secchi, anche se mostra una certa preferenza per i margini dei boschi e altri luoghi ombrosi.

Nel complesso l'area occupata dal parco eolico, in virtù degli habitat interessati (aree agricole), delle specie di maggiore interesse presenti nell'area vasta e delle esigenze ecologiche delle stesse, risulta di basso interesse faunistico; all'interno dell'area vasta considerata (buffer 15 km) le aree importanti risultano pascoli e prati naturali, boschi e aree umide, caratteristiche che, a livello di dettaglio si riscontrano principalmente lungo il corso della Lama San Giorgio e nel Sito Natura 2000 "Laghi di Conversano". Tuttavia, l'estensione e lo stato di conservazione di questi biotopi fa ritenere che le specie maggiormente esigenti, e quindi di maggiore interesse, siano a questo livello di dettaglio assenti. L'unica specie di un certo rilievo presente con popolazioni riproduttive è il falco grillaio *Falco naumanni*, nidificante in colonie distribuite nei centri storici di diversi comuni tra Bari, Taranto e Matera e attualmente in forte espansione di areale. Allo stato attuale delle conoscenze le colonie più prossime all'area di progetto sono quelle situate presso i centri abitati di Casamassima e Sammichele di Bari, entrambi a circa 3,5 km dall'area di progetto, mediamente composte rispettivamente da 56 e 120 coppie. A tal proposito, però, si riporta quanto scritto da La Gioia et al. (2017) nel Piano d'Azione Nazionale per il Grillaio (cfr. pag. 42-43): "*Ifiigo & Barov (2010) ritengono che la collisione con impianti eolici sia un alto fattore di impatto in Italia, ma ad oggi non esistono studi che possano confermare o smentire questa indicazione. In Francia, esistono alcuni casi di collisione e sperimentalmente le turbine eoliche per limitare l'impatto sono provviste di dissuasori acustici che, nonostante sembrano ridurre i casi di mortalità, non sono risolutivi (Pilard et al., 2016). Quindi va messo nel conto che localmente si possano verificare impatti mortali con le pale degli aerogeneratori. Il continuo e massiccio proliferare di centrali eoliche, anche in aree largamente frequentate dal grillaio - come nelle Murge, nell'Area delle Gravine in Puglia, in provincia di Foggia o nelle aree interne collinari della Sicilia - unito all'incremento numerico e l'espansione di areale registrata dalla specie, inducono a ritenere che tale potenziale impatto non sia particolarmente incisivo a livello di popolazione. Inoltre, seppur non si possano escludere singoli casi di mortalità, osservazioni personali di cospicui numeri di grillaio, sia all'interno di centrali eoliche e, addirittura, al di sotto delle pale degli aerogeneratori, fanno ritenere basso, se non addirittura nullo, l'impatto indiretto dovuto ad abbandono di habitat idonei o ad un possibile ruolo di barriere artificiali ed ostacolo per gli*

*spostamenti. A riprova di ciò, l'unica colonia nota per la Calabria insiste su manufatti posti nel perimetro di più centrali eoliche confinanti senza che queste abbiano limitato la colonizzazione della specie.”*

Di seguito si riportano delle schede descrittive delle specie sopra citate che sintetizzano le informazioni riportate ne “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Specie animali (ISPRA e Ministero dell’Ambiente)” e ne “Quaderni di Conservazione della Natura del Ministero dell’Ambiente e INFS – Uccelli d’Italia – a cura di Mario Spagnesi e Lorenzo Serra” e nel sito [www.iucn.it](http://www.iucn.it).

### **7.7.2 Vegetazione e habitat rif ES10.3 Studio botanico-vegetazionale**

Analizzando la Carta dell’Uso del Suolo, aggiornamento Anno 2011, disponibile sul web Gis del SIT Puglia, emerge che il territorio dell’area interessata dal progetto è uniforme ed omogeneo sotto il profilo geomorfologico e vegetazionale. Esso è caratterizzato da una matrice agricola dove le colture predominanti sono i frutteti (per il 25%), i seminativi irrigui e non (23%), coprendo in maniera uniforme tutta l’area oggetto di studio; seguono i vigneti (per il 21%) e gli uliveti (per il 17%), che rappresentano una coltura importante per tutta la provincia.

Adiacenti all’area d’impianto vi sono alcune conformazioni boschive identificate dalla carta della Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022. Queste sono classificate come “Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*” corrispondente all’habitat 9250 e “Macchia, arbusteti mediterranei”. Quest’ultime in corrispondenza del Torrente Chiancarello.

I boschi a *Quercus trojana* oltre a far parte della lista degli Habitat comunitari (Habitat 9250), rappresentano l’elemento paesaggistico più rilevante di una discreta porzione del territorio pugliese (quella delle Murge baresi e tarantine), e di una limitatissima parte di quello lucano (Murgia materana).

Le aree urbanizzate sono costituite principalmente da reti stradali e spazi accessori, presenti non solo intorno all’area del tessuto residenziale sia continuo sia sparso ma anche nelle zone agricole del territorio comunale; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

Sulla base dell’analisi della vegetazione su base fitosociologia, nell’area di indagine è stato riscontrato un Habitat della Direttiva 92/43/CEE, la cui distribuzione arealica è espressa nella Carta degli Habitat Direttiva 92/43/CEE (Figura 7, Rif ES – 10.10).

Nel buffer di 5 km dall’area di impianto si rinvencono anche:

- MED 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- MED 9250: Querceti a *Quercus trojana*

#### **MED 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**

Sono grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell’Allegato II quali pipistrelli e anfibi.

I vegetali fotosintetici si rinvencono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

All'ingresso delle grotte possono rinvenirsi poche piante vascolari sciafile, si tratta soprattutto di pteridofite quali *Asplenium trichomanes*, *Phyllitis scolopendrium*, *Athyrium filix-foemina*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium cambricum*, *P. vulgare*, *P. interjectum*, ma anche di Angiosperme come *Centranthus amazonum*, *Sedum fragrans* e *S. alsinefolium*.

Tra le briofite che spesso formano densi tappeti all'imboccatura delle grotte si possono citare *Isopterygium depressum*, *Neckera crispa*, *Plagiochila asplenioides fo. cavernarum*, *Anomodon viticulosus*, *Thamnium alopecurum* e *Thuidium tamariscinum*

Le patine di alghe che possono insediarsi fin dove la luminosità si riduce a 1/2000, sono costituite da Alghe Azzurre con i generi, *Aphanocapsa*, *Chroococcus*, *Gleocapsa*, *Oscillatoria*, *Scytonema*, e da Alghe Verdi con i generi *Chlorella*, *Hormidium* e *Pleurococcus*.

Frequentemente tutte le specie vegetali sono presenti con particolari forme cavernicole sterili. Le schede di dettaglio sono riportate di seguito.

**In assenza di perturbazioni ambientali, sia naturali (variazioni nel regime idrico), sia antropiche, l'habitat è stabile nel tempo ed è caratterizzato da una notevole costanza dei fattori ecologici nel lungo periodo. Esso rappresenta un ambiente di rifugio per una fauna cavernicola, spesso strettamente endemica, di notevole interesse biogeografico.**

#### **MED 9250: Querceti a *Quercus trojana***

Sottotipo 41.782 Boschi da mesoxerofili a termofili neutro-subacidofili, puri o misti a *Quercus trojana* e *Quercus virgiliana* talora con presenza di *Carpinus orientalis*. Sono presenti come lembi residuali sui ripiani della Murgia materana e laertina e nelle Murge sud-orientali nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore su suoli del tipo delle terre rosse mediterranee. In alcune aree si rinvencono esempi di fragneti piuttosto estesi e ben conservati (es. bosco delle Pianelle, Gravina di Laterza, foresta Gaglione).

#### **Dinamiche e contatti**

I rapporti seriali sono stati indagati per l'associazione *Teucrio siculi-Quercetum trojanae* (Biondi & Guerra, 2008). Gli stadi di sostituzione del bosco sono rappresentate da formazioni arbustive dominate da *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius* con *Rosa sempervirens* dell'associazione *Rosa sempervirentis-Rubetum ulmifolii* Blasi, Di Pietro e Fortini 2000; questa si collega l'orlo sciafile della classe *Trifolio-Geranietea*. Nelle esposizioni più soleggiate il bosco è in rapporto seriale con il mantello basso termofilo dell'associazione *Asparagus acutifolii-Osyridetum albae* Allegrezza, Biondi, Formica e Ballelli 1997. La prateria di sostituzione è rappresentata dall'associazione mesoxerofila *Cardopatio corymbosi-Brometum erecti* Biondi e Guerra 2008

dell'habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*).

I fragneti termofili dell'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* sono in rapporto dinamico con la macchia a *Pistacia lentiscus* e *Olea europaea* var. *sylvestris* dell'associazione *Coronillo emeroidis-Pistacietum lentisci* Biondi e Guerra 2008 e con garighe a cisti che si sviluppano nelle aree percorse dal fuoco.

I boschi di *Quercus trojana* sono in contatto catenale con le leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".

### Note

L'habitat presenta in Italia due varianti ecologiche: una termofila con l'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* e una più mesofila corrispondente all'associazione *Teucrio siculi-Quercetum trojanae*.

**Si afferma, che non vi saranno interferenze con gli habitat presenti nell'area vasta.**

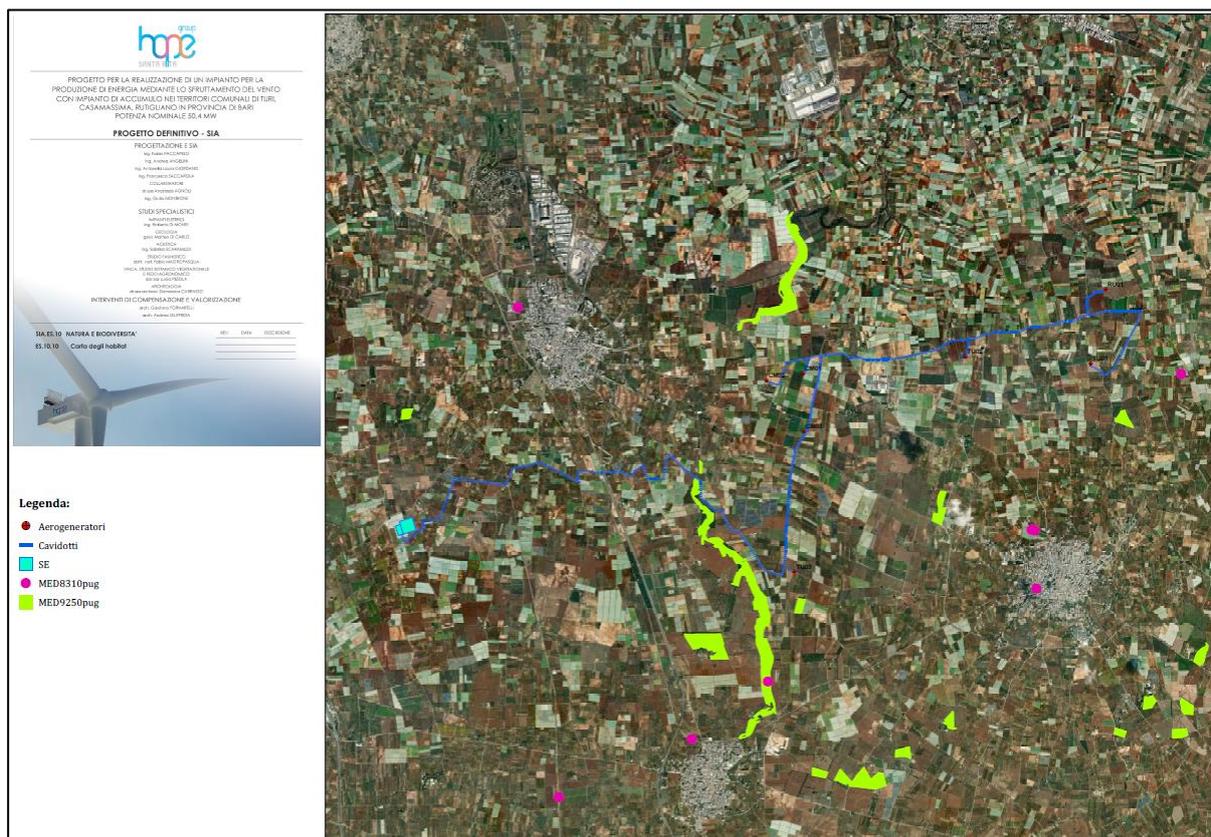


Figura 17: Carta degli habitat Rif. Elab. ES 10.10

### **7.7.3 La valenza ecologica dell'area di studio rif ES10.3 Studio botanico-vegetazionale**

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 (fi lari, siepi, muretti a secco e macchie boscate) ;
- la presenza di 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).

L'ambito è caratterizzato da una piattaforma di abrasione marina a morfologia pianeggiante con copertura prevalente ad uliveto a nord e vigneto per uva da tavola a sud. L'area coperta ad uliveto, coltivata in intensivo presenta una bassa valenza ecologica. La presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate) è ridotta al minimo. La matrice agricola genera anche una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta anche scarsamente complesso e diversificato. L'area corrispondente alla monocoltura della vite per uva da tavola coltivata a tendone è definita ad alta criticità per il forte impatto ambientale e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità tanto nella matrice che in contiguità. L'agroecosistema si presenta con scarsa diversificazione e complessità. I ripiani della Puglia centrale, pianeggianti o debolmente inclinati alla base delle scarpate murgiane, coltivati ad uliveto con aree boschive e frequenti forme carsiche, presentano una valenza ecologica medio-alta. La matrice agricola ha una presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Secondo il PPTR, il territorio in oggetto **presenta aree ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocoltura della vite per uva da tavola 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 13 (Elaborato ES 5 - Carta degli ambienti naturali) risulta che in un buffer di 5 km dall'intervento sono presenti contesti naturalistici rilevanti, quali:

- BP - fiumi e torrenti,
- UCP connessioni RER,
- BP - Boschi,
- UCP - Aree di rispetto boschi,
- UCP - Formazioni arbustive,

**Questi elementi sono presenti nelle vicinanze dell'area di impianto senza subirne modifiche.**

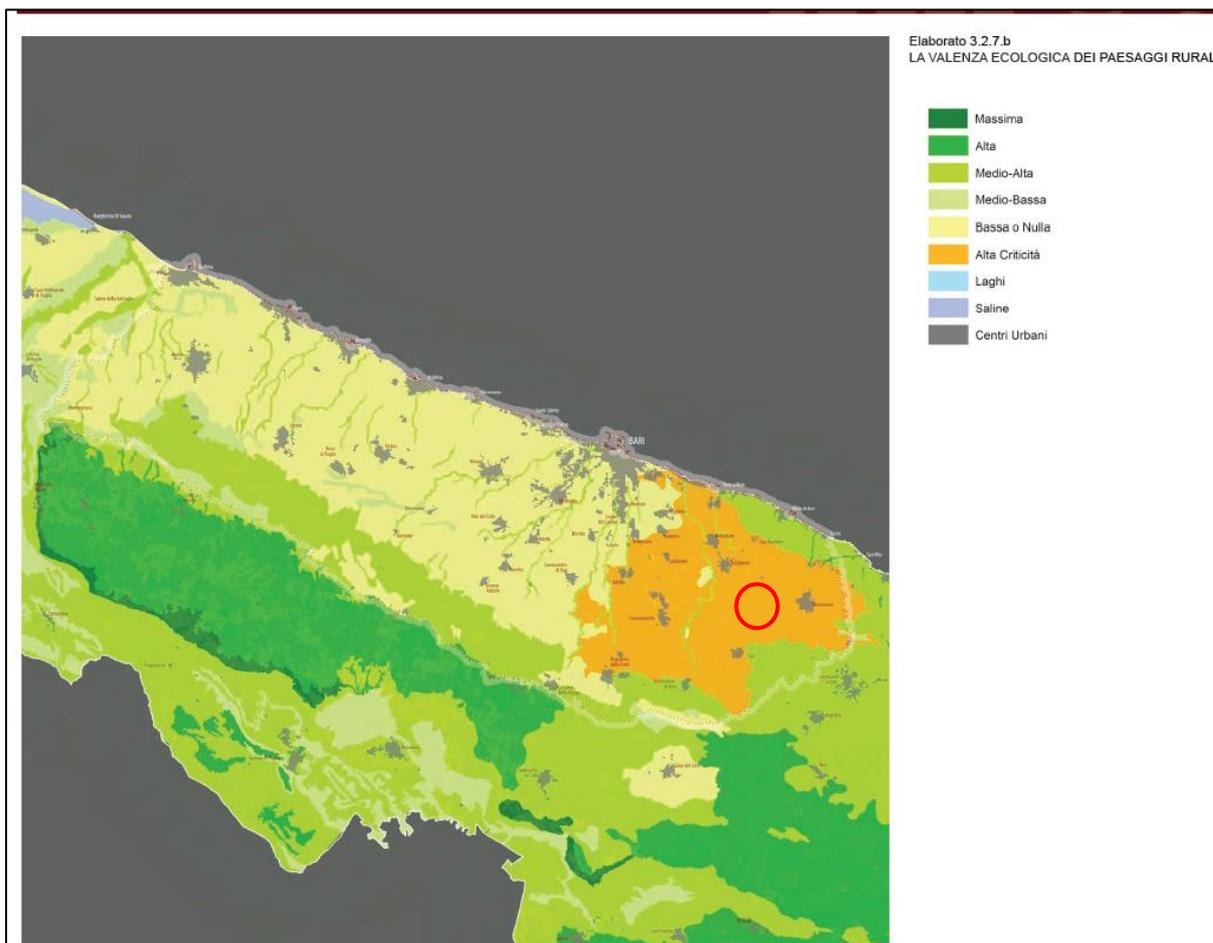


Figura 18: Carta della Valenza Ecologica - in rosso l'area di Progetto (PPTR)

Legenda della Carta 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 seminate 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.

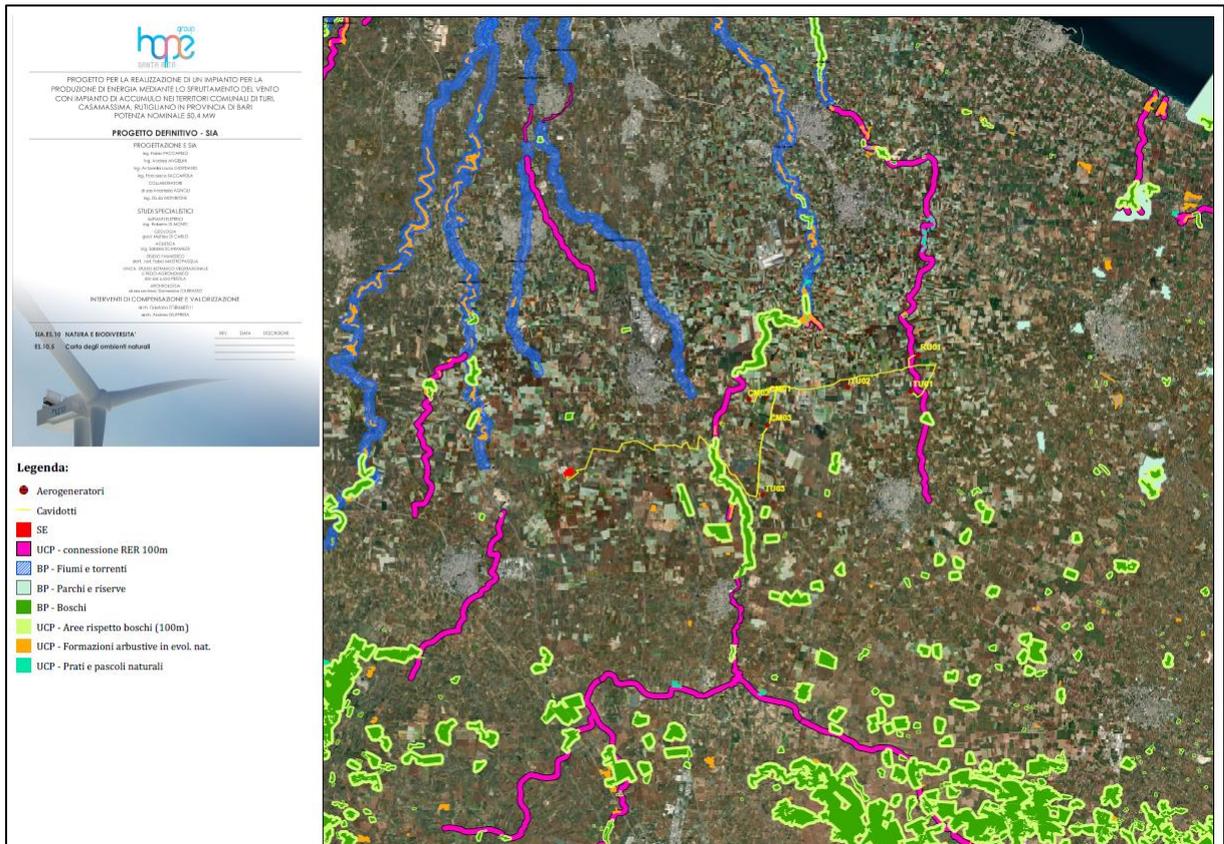


Figura 19: Carta delle Componenti Botanico vegetazionali (PPTR Puglia)

## 8 IDENTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

Gli interventi in oggetto non ricadono in zone individuate come siti Natura 2000 e non prevedono sottrazione diretta o modifica di habitat della Direttiva 92/43/CEE. Di seguito si riporta una sintesi degli impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

### 8.1 FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, le attività che potrebbero creare impatti negativi sulla flora e sulla fauna esistente sono:

- A. Alterazione dello stato dei luoghi
- B. Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore
- C. Utilizzo di strade
- D. Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria

*(A) Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo e (B) Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie)*

L'area di progetto ricade all'interno di una matrice prettamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non" con presenza di seminativi a ciclo annuale e con assenza di vegetazione spontanea marginale o lungo *Utilizzo di strade* le strade. La superficie definitiva per ogni piazzola è di 1.500 m<sup>2</sup>, per una superficie complessiva di 10.500m<sup>2</sup>. **Non si ritiene pertanto, che questo possa alterare la vegetazione presente.**

La viabilità utilizzata è già esistente e principalmente asfaltata. Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi effettuati nell'area, pertanto, non incideranno né sulla vegetazione né sul paesaggio. Per quanto concerne la fauna ciò potrà avere come conseguenza l'allontanamento temporaneo delle specie più sensibili che abitano o sostano nelle zone limitrofe; pertanto, tali impatti possono essere considerati negativi/trascurabili ed in parte temporanei in quanto:

- le specie animali più generaliste tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento verso disturbi ripetuti e costanti (meccanismo di assuefazione);
- le specie più sensibili ed esigenti tendono invece ad allontanarsi dalle fonti di disturbo, per ritornare eventualmente allorché il disturbo venga a cessare (possibile termine delle attività di cantiere).

**Questo impatto, perciò, è da considerarsi lieve e persistente**

*(C) 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 che provocherà un disturbo momentanea alla fauna.

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

*(D) 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.**

## 8.2 FASE DI ESERCIZIO

### 8.2.1 Componente botanico-vegetazionale

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

Come sopra esposto, il territorio agricolo presenta elementi della flora e della vegetazione spontanea fortemente compromessi dalle pregresse trasformazioni del paesaggio operate dall'uomo.

**Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione di interesse conservazionistico.** Dalla stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio nullo, basso, medio e alto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di elementi vegetazionali e specie floristiche di rilievo possano essere considerati sostanzialmente nulli. La realizzazione del progetto prevede impatti limitati ad aree con vegetazione di scarso interesse conservazionistico.

**Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione diretta o modificazione di habitat della Direttiva 92/43/CEE** e, pertanto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente nulli per gli habitat naturali di interesse comunitario, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali.

Tabella 8: Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE

	Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
<b>FLORA</b>	8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Nullo	L'habitat presenta già perturbazioni e non si prevedono impatti diretti da parte dell'impianto.
	9250: Querceti a <i>Quercus trojana</i>	Nullo	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat

### 8.2.2 Componente fauna Rif. Elaborato 10.2 Studio faunistico

Con riferimento agli impatti potenziali, questi possono essere suddivisi essenzialmente in:

- **diretti**, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;
- **indiretti**, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

Da una prima stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio inesistente, basso, medio e alto, si ritiene che:

- gli **impatti diretti**, ovvero il rischio di collisione dovrebbe essere maggiore per le specie ornitiche che frequentano le aree agricole, mentre si può considerare medio/basso per quelle che frequentano gli ambienti naturali in virtù della distanza del parco rispetto alle aree protette;
- gli **impatti indiretti**, in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente inesistenti per gli habitat naturali, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. Bassa è la perdita di habitat agricoli, irrilevante per via della percentuale di superficie coinvolta. Rispetto al disturbo si ritiene che ci sarà un impatto basso per le specie che frequentano i coltivi, poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo. Inesistente è per le specie che frequentano gli habitat naturali poiché non sono presenti nell'area. Rispetto all'effetto barriera si ritiene che tale rischio sia medio in virtù del contenuto numero di aerogeneratori e dell'area relativamente modesta occupata complessivamente dal progetto.

Nella tabella che segue sono dettagliati i rischi di impatto per ogni specie di interesse conservazionistico, in considerazione anche delle abitudini comportamentali.

Tabella 9: Tipo e intensità di impatto potenziale del parco eolico sulle specie elencate nella Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli

Nome comune	Specie	Collisione			Dislocamento			Effetto barriera			Riduzione habitat		
		alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso
Lupo	<i>Canis lupus</i>												
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>												
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>												
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			X			X			X			X
Ferro di cavallo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>			X			X			X			X
Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X			X			X			X
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>		X				X					X	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X				X					X	
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>		X				X			X		X	
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis Blythi</i>		X				X			X		X	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			X			X			X			X
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			X			X			X			X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X				X			X		X	
Gru	<i>Grus grus</i>		X				X		X				X
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>			X			X			X			
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>			X			X			X			
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>			X			X			X			
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			X			X			X			
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>		X				X			X			
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>		X				X			X			X

Nome comune	Specie	Collisione			Dislocamento			Effetto barriera			Riduzione habitat		
		alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>		X				X			X			X
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>		X			X			X				X
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		X				X			X			X
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>		X				X			X			X
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>		X				X			X			X
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>		X				X			X			X
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>		X				X			X			X
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		X				X			X			X
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>		X				X			X			X
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>		X				X			X			X
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>		X				X			X			X
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>			X			X			X			
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>			X			X			X			
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>			X		X				X		X	
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>		X				X			X			X
Croccolone	<i>Gallinago media</i>			X						X			
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>			X		X				X		X	
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>			X			X			X			X
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>			X		X			X			X	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>			X		X			X			X	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			X		X				X		X	
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>			X		X				X			X
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			X		X				X			X
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>												
Geco di Kotschy	<i>Cyrtopodion kotschy</i>												
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>												X
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>						X						X
Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>						X						X
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>						X						X
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>						X						X
Saettone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i>						X						X
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>												
Raganella	<i>Hyla intermedia</i>												
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>						X						
Cassandra	<i>Zerynthia cassandra</i>												

In base alla Tabella sopra riportata che rappresenta, come detto, una prima stima indicativa dei possibili impatti, si può affermare che **l'impatto potenzialmente più significativo è rappresentato dalla collisione diretta dell'avifauna con gli aerogeneratori di progetto. In particolare, le specie ornitiche maggiormente a rischio sono quelle dalle dimensioni corporee medio-grandi, comprese negli ordini sistematici di ciconiformi, accipitriformi, falconiformi, gruiformi e caradriiformi.**

### 8.2.2.1 *Impatti diretti sull'avifauna*

Il rischio di impatto di una centrale eolica sull'avifauna è strettamente correlato alla densità di individui e alle caratteristiche delle specie che frequentano l'area, in particolare allo stile di volo, alle dimensioni e alla fenologia, alla tipologia degli aereogeneratori, al numero e al posizionamento. Posto che una stima precisa del numero di collisioni che la realizzazione di un progetto di impianto eolico può procurare non può essere effettuata se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio, per le specie di interesse conservazionistico individuate è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno suggerito dalle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH), Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action e il relativo foglio di calcolo in formato excel (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010).

Il numero effettivo di individui che potrebbero entrare in collisione con i rotori (C) si ottiene moltiplicando il numero di individui che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori (U) per la probabilità di venire colpiti o di scontrarsi con le pale (P).

La formula può essere così riassunta:  $C = U \times P$

Dove  $U = u \times (A/S)$

Il metodo si compone dei seguenti passaggi logici:

- Identificazione della **superficie di rischio complessiva: S**.
- **Stima del numero di uccelli** che possono attraversare la superficie di rischio in un anno: **u**.
- Calcolo dell'**area spazzata dai rotori: A**.
- Calcolo del **rapporto tra superficie spazzata dai rotori e superficie complessiva di rischio: A/S** (superficie netta di rischio).
- **Numero effettivo di individui che possono scontrarsi con i rotori: U**
- **Rischio di collisione**

Dopo aver stimato il numero di individui a rischio ed il rischio di collisione per ciascuna specie, il metodo prevede che si tenga in considerazione anche un altro fattore, ossia la capacità di ogni specie di evitare le pale degli aerogeneratori. Lo Scottish Natural Heritage (2010) raccomanda di utilizzare un valore pari al 98% per tutte le specie.

In conclusione, il **numero di collisioni/anno** è calcolato con la formula indicata di seguito:

$n. \text{ di voli a rischio} \times \text{rischio medio di collisione} \times \text{capacità di schivare le pale}$ .

Le collisioni stimate per l'impianto in progetto sono indicate nella tabella che segue.

Tabella 10: Stima del numero di collisioni/anno per il parco eolico analizzato

Specie	N. individui/anno	A/S	N. voli a rischio/anno	Rischio di collisione (Band) %			Evitamento %	N. collisioni anno		
				Contro vento	A favore di vento	Medio		Contro vento	A favore di vento	Medio
gru	500	0,18	89,92	0,0910	0,0560	0,0730	0,98	0,1636	0,1007	0,1313
grillaio	500		89,92	0,0810	0,0340	0,0580		0,1457	0,0611	0,1043
piviere dorato	100		17,98	0,0790	0,0320	0,0560		0,0284	0,0115	0,0201
succiacapre	100		17,98	0,0760	0,0300	0,0530		0,0273	0,0108	0,0191
falco di palude	100		17,98	0,1190	0,0680	0,0940		0,0428	0,0245	0,0338
cicogna bianca	100		17,98	0,1380	0,0880	0,1120		0,0496	0,0317	0,0403
falco pecchiaiolo	100		17,98	0,1150	0,0650	0,0900		0,0414	0,0234	0,0324
falco cuculo	100		17,98	0,0810	0,0340	0,0570		0,0291	0,0122	0,0205
occhione	100		17,98	0,0870	0,0400	0,0630		0,0313	0,0144	0,0227
nibbio bruno	100		17,98	0,1160	0,0650	0,0900		0,0417	0,0234	0,0324
albanella reale	100		17,98	0,1080	0,0580	0,0830		0,0388	0,0209	0,0299
albanella pallida	100		17,98	0,1080	0,0580	0,0830		0,0388	0,0209	0,0299
albanella minore	100		17,98	0,1060	0,0560	0,0810		0,0381	0,0201	0,0291
Ghiandaia marina	100		17,98	0,0710	0,0280	0,0490		0,0255	0,0101	0,0176
cicogna nera	100		17,98	0,1260	0,0780	0,1020		0,0453	0,0281	0,0367
nitticora	10		1,80	0,1190	0,0690	0,0940		0,0043	0,0025	0,0034
sgarza ciuffetto	10		1,80	0,1080	0,0570	0,0830		0,0039	0,0021	0,0030
airone bianco maggiore	10		1,80	0,1430	0,0930	0,1180		0,0051	0,0033	0,0042
tarabusino	10		1,80	0,0840	0,0370	0,0610		0,0030	0,0013	0,0022
smeriglio	10		1,80	0,0820	0,0350	0,0580		0,0029	0,0013	0,0021
croccolone	10	1,80	0,0520	0,0230	0,0370	0,0019	0,0008	0,0013		
voltolino	10	1,80	0,0770	0,0300	0,0540	0,0028	0,0011	0,0019		
schiribilla	10	1,80	0,0760	0,0270	0,0520	0,0027	0,0010	0,0019		
garzetta	10	1,80	0,1200	0,0700	0,0950	0,0043	0,0025	0,0034		

I risultati relativi all'impianto in progetto risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, il numero di collisioni/anno è sempre prossimo a zero. I valori più elevati, ma sempre inferiori a 1, si hanno per la gru (0,17 collisioni/anno contro vento) e il grillaio (0,15 collisioni/anno contro vento). Si specifica, peraltro, che le interdistanze tra gli aerogeneratori (sempre superiori a 600 m) sono tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto al suo interno.

### 8.2.2.2 Impatti cumulativi sull'avifauna

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva.

Di seguito, si procede, pertanto, alla valutazione degli impatti cumulativi in accordo con quanto indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014.

Posto che l'impianto di valutazione è localizzato a una distanza inferiore ai 5 km da aree della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale protetta istituita), deve essere sottoposto alla valutazione cumulativa considerando gli impianti del dominio presenti nello spazio intercluso e posti ad una distanza (d) inferiore ai 10 km dalla stessa area protetta ed inferiore ai 5 km (d'') dall'impianto oggetto di valutazione. In via cautelativa sono stati considerati tutti i progetti in un buffer di 15 km calcolato da ciascuna pala. Dette installazioni eoliche, riferibili a tre impianti eolici non ancora esistenti e composte da n. 23 turbine, definiscono una lunghezza complessiva di circa 9.000 m. Non essendo in possesso di informazioni di maggior dettaglio, l'altezza massima delle torri è stata considerata pari a 150 m e il diametro del rotore pari a

90 m, dimensioni caratteristiche di un aerogeneratore di potenza pari a circa 3MW. La superficie di rischio complessiva risulta di 1.350.000 mq, mentre l'area spazzata complessiva risulta pari a circa 145.000 mq.

Le **collisioni stimate per i parchi esistenti o con parere ambientale positivo** sono indicate nella tabella che segue.

Tabella 11: Stima del numero di collisioni/anno per altri impianti

Specie	N. individui/anno	A/S	N. voli a rischio/anno	Rischio di collisione (Paddle)			Evitament o %	N. collisioni anno		
				Contro vento	A favore di vento	Medio		Contro vento	A favore di vento	Medio
gru	500	0,11	54,19	0,092	0,057	0,075	0,98	0,100	0,062	0,081
grillaio	500		54,19	0,082	0,034	0,058		0,089	0,037	0,063
cicogna bianca	100		10,84	0,138	0,087	0,112		0,030	0,019	0,024
cicogna nera	100		10,84	0,128	0,078	0,103		0,028	0,017	0,022
falco di palude	100		10,84	0,12	0,067	0,094		0,026	0,015	0,020
falco pecchiaiolo	100		10,84	0,117	0,065	0,091		0,025	0,014	0,020
nibbio bruno	100		10,84	0,117	0,065	0,091		0,025	0,014	0,020
albanella reale	100		10,84	0,11	0,058	0,084		0,024	0,013	0,018
albanella pallida	100		10,84	0,11	0,058	0,084		0,024	0,013	0,018
albanella minore	100		10,84	0,108	0,056	0,082		0,023	0,012	0,018
occhione	100		10,84	0,088	0,04	0,064		0,019	0,009	0,014
falco cuculo	100		10,84	0,082	0,034	0,058		0,018	0,007	0,013
piviere dorato	100		10,84	0,081	0,032	0,056		0,018	0,007	0,012
succiacapre	100		10,84	0,081	0,032	0,056		0,018	0,007	0,012
Ghiandaia marina	100		10,84	0,073	0,028	0,051		0,016	0,006	0,011
airone bianco maggiore	10		1,08	0,145	0,093	0,119		0,003	0,002	0,003
garzetta	10		1,08	0,122	0,07	0,096		0,003	0,002	0,002
nitticora	10		1,08	0,121	0,068	0,094		0,003	0,001	0,002
crocolone	10		1,08	0,054	0,024	0,093		0,001	0,001	0,002
sgarza ciuffetto	10		1,08	0,109	0,057	0,083		0,002	0,001	0,002
tarabusino	10		1,08	0,086	0,037	0,062		0,002	0,001	0,001
smeriglio	10	1,08	0,083	0,035	0,059	0,002	0,001	0,001		
voltolino	10	1,08	0,079	0,03	0,054	0,002	0,001	0,001		
schiribilla	10	1,08	0,076	0,027	0,052	0,002	0,001	0,001		

Nella successiva Tabella, si riportano quindi i **valori cumulativi del numero di collisioni/anno** contro vento, a favore di vento e medio per l'impianto in progetto e i parchi realizzati e dotati di parere ambientale.

Tabella 12: Stima del numero cumulativo di collisioni/anno

Specie	N. collisioni anno		
	Contro vento	A favore di vento	Medio
gru	0,263	0,162	0,213
grillaio	0,235	0,098	0,167
cicogna bianca	0,080	0,051	0,065
cicogna nera	0,073	0,045	0,059
falco di palude	0,069	0,039	0,054
falco pecchiaiolo	0,067	0,037	0,052
nibbio bruno	0,067	0,037	0,052
albanella reale	0,063	0,033	0,048
albanella pallida	0,063	0,033	0,048
albanella minore	0,062	0,032	0,047
occhione	0,050	0,023	0,037
falco cuculo	0,047	0,020	0,033
piviere dorato	0,046	0,018	0,032
succiacapre	0,045	0,018	0,031
Ghiandaia marina	0,041	0,016	0,029
airone bianco maggiore	0,008	0,005	0,007
garzetta	0,007	0,004	0,005
nitticora	0,007	0,004	0,005
sgarza ciuffetto	0,006	0,003	0,005
tarabusino	0,005	0,002	0,004
smeriglio	0,005	0,002	0,003
croccolone	0,003	0,001	0,003
voltolino	0,004	0,002	0,003
schiribilla	0,004	0,002	0,003

In analogia con quanto osservato per il parco eolico di progetto, la **stima cumulativa del numero di collisioni/anno**, relativa a tutti gli impianti eolici dell'area di valutazione, evidenzia **valori bassi e sempre inferiori a 1**.

### 8.2.2.3 Impatti diretti sui chiroteri

Per quanto riguarda i chiroteri, sono state considerate le seguenti specie che sono risultate potenzialmente o certamente presenti nell'area vasta: *Tadarida teniotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus hipposideros*, *Miniopterus schreibersii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*. Allo stato attuale, **non sono noti, nelle immediate vicinanze, siti di rifugio e nessuna conoscenza è disponibile rispetto alla presenza di rotte migratorie dei chiroteri nell'area di riferimento**.

Analizzando il catasto delle grotte e delle cavità della regione puglia, si riscontra la presenza di 4 cavità non utilizzate e scopo turistico-ludico, che di seguito vengono elencate in forma tabellare.

Tabella 13: Cavità segnalate nel “Catasto delle Grotte e delle Cavità Artificiali” in un intorno di 5 km dal progetto

Nome cavità	codice	Latitudine	Longitudine	Chiroterri	Note catasto
Grotta del Cimitero	PU_1283	40,9250388	17,0156111	No	
Inghiottitoio della Masseria Ingiuria	PU_447	40,948703	17,046764	-	La cavità non è stata trovata
grotta di S. Oronzo	PU_75	40,92488889	17,01625926	No	Vengono effettuate saltuariamente visite guidate a scopo religioso.
Grave della Fiera	PU_1308	40,9159166	17,01635	No	Segni di attività antropica: L'imbocco è stato recintato e la prima parte del pozzo è stata ricostruita artificialmente

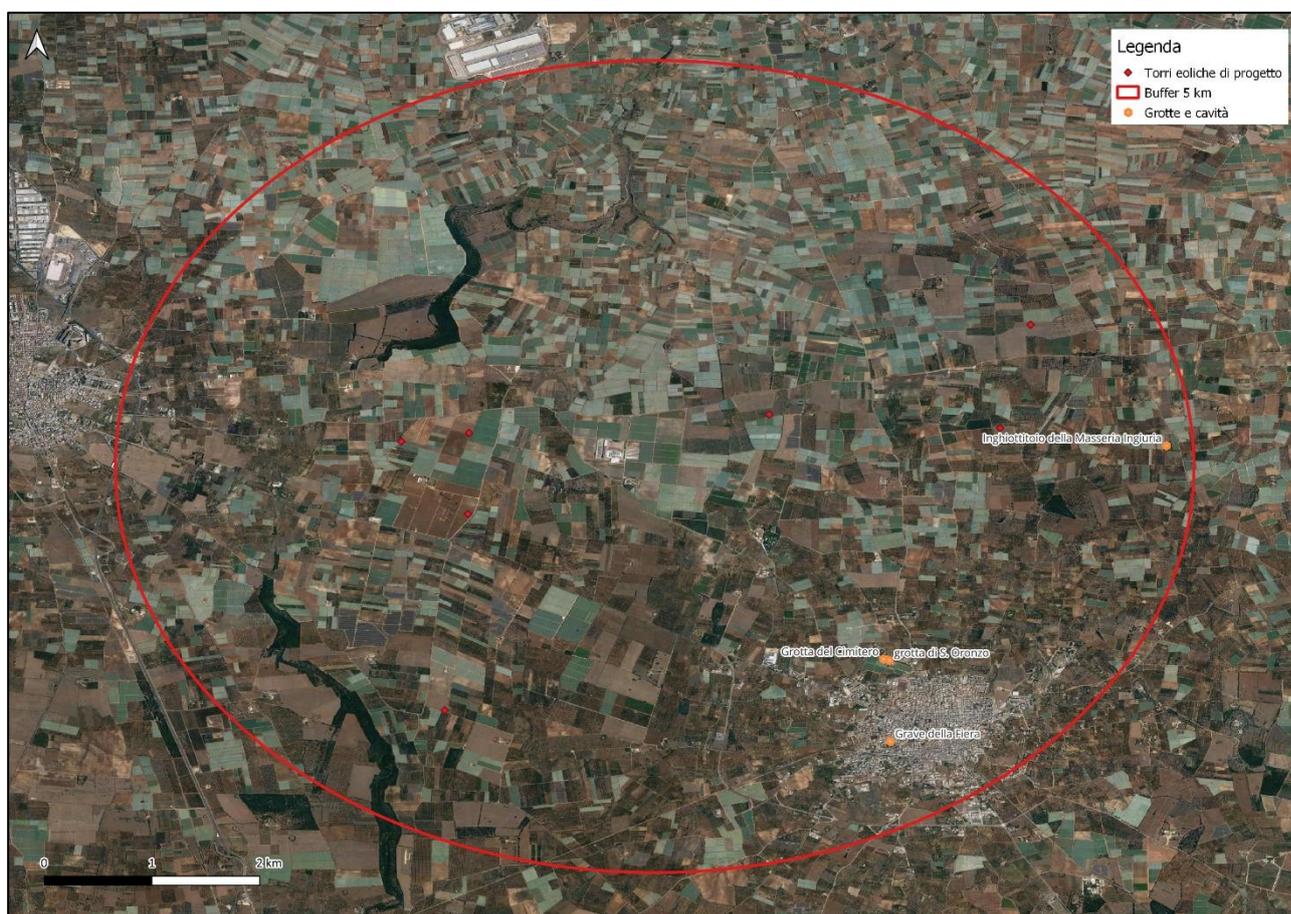


Figura 20: Ubicazione di grotte e cavità in un buffer di 5km

Come si evince dalla tabella e dalla figura precedenti, in un buffer di 5 km dal progetto sono in realtà solo 2 le cavità non utilizzate e/o disturbate da attività antropiche e in nessuna di esse viene riportata la presenza di Chiroterri. Tuttavia, la vicinanza con aree boscate e piccole zone umide può rappresentare una criticità per l'eventuale presenza di specie ad esse legate quali il Serotino comune. Molto importante è in quest'ottica il monitoraggio della chiroterrofauna nell'area di progetto e in un intorno di 5 km, avviato nel mese di Marzo 2023 e attualmente in corso.

Rispetto ai possibili impatti cumulativi, si osserva che a livello di area vasta (15 km di raggio) si inseriscono altri parchi eolici in fase di autorizzazione, per un totale di n. 23 aerogeneratori. Considerando la possibile interazione tra tali parchi eolici, si può solo affermare come, allo stato delle attuali conoscenze, non appare per la zona essere presente un flusso migratorio per i chirotteri. Sebbene saranno necessari sicuramente approfondimenti in tal senso, si può stimare, ad oggi, come non vi sia una possibile interazione negativa per questo aspetto tra l'impianto in progetto e tutti gli altri impianti. Dal punto di vista delle specie residenti, la distanza tra i principali possibili siti di svernamento, localizzati prevalentemente in cavità naturali e in habitat urbano e suburbano, e l'impianto in progetto appaiono essere tali da far ritenere che la probabilità di collisione cumulativa, dovuta all'installazione degli aerogeneratori in progetto, sia poco significativa. Restano da chiarire gli effetti su eventuali colonie riproduttive, il che è possibile solo tramite un monitoraggio in campo che, come anticipato, è attualmente in corso.

#### 8.2.2.4 Impatti indiretti del progetto sulla fauna

Al fine di valutare gli **impatti indiretti sulla fauna**, si è applicato il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008). La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli aerogeneratori e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto.

Per quanto riguarda la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, nell'indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna del Centro Ornitologico Toscano (2002), sono riportati alcuni studi nei quali si dimostra come gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 500 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento (Winkelman, 1990) anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Pertanto, **si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m** dallo stesso. Per ciascuna specie, la superficie di habitat compresa all'interno dell'area centrata sulle pale e di raggio pari alla distanza entro cui si concentra l'impatto, costituisce la misura dell'impatto di un impianto. Per calcolare l'habitat idoneo sottratto si è proceduto innanzitutto a verificare la tipologia di habitat sottratto da ciascun aerogeneratore proposto, a partire dalla cartografia relativa all'uso del suolo regionale.

Classe	Descrizione	Tipologia uso del suolo	
		Ambienti boschivi	Ambienti aperti
<b>Alta idoneità (3)</b>	Habitat ottimali per la presenza stabile o la riproduzione della specie	Boschi di latifoglie	Aree a pascolo naturale, praterie e incolti
<b>Media idoneità (2)</b>	Habitat che possono supportare la presenza stabile della specie, ma che nel complesso non risultano ottimali o che	Boschi di conifere	Prati alberati, pascoli alberati

Classe	Descrizione	Tipologia uso del suolo	
	sono importanti per l'attività trofica		
<b>Bassa idoneità (1)</b>	Habitat che possono risultare importanti per l'alimentazione, la sosta e il rifugio	Uliveti Frutteti	Seminativi
<b>Non idoneo (0)</b>	Ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie	Tutte le altre classi	Tutte le altre classi

Si riporta di seguito uno stralcio delle mappe elaborate.

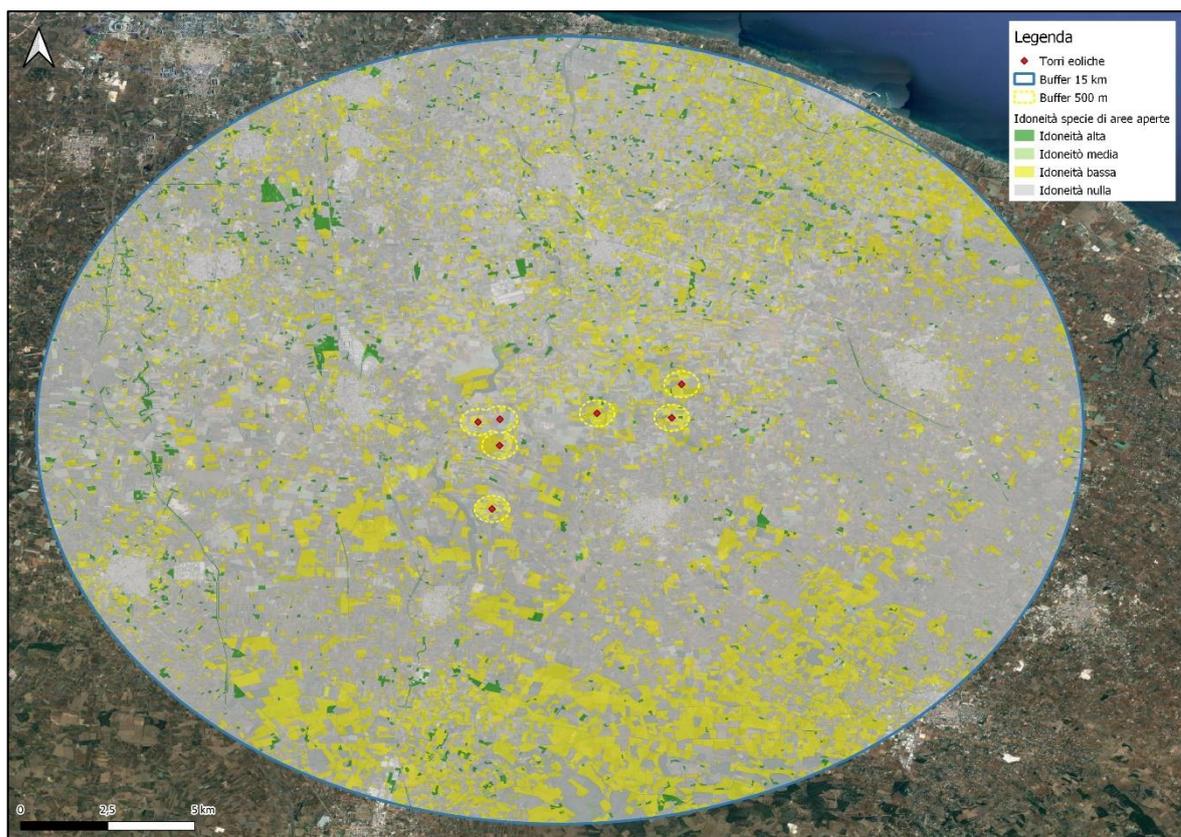


Figura 21: Mappa di idoneità ambientale per le specie associate agli ambienti aperti

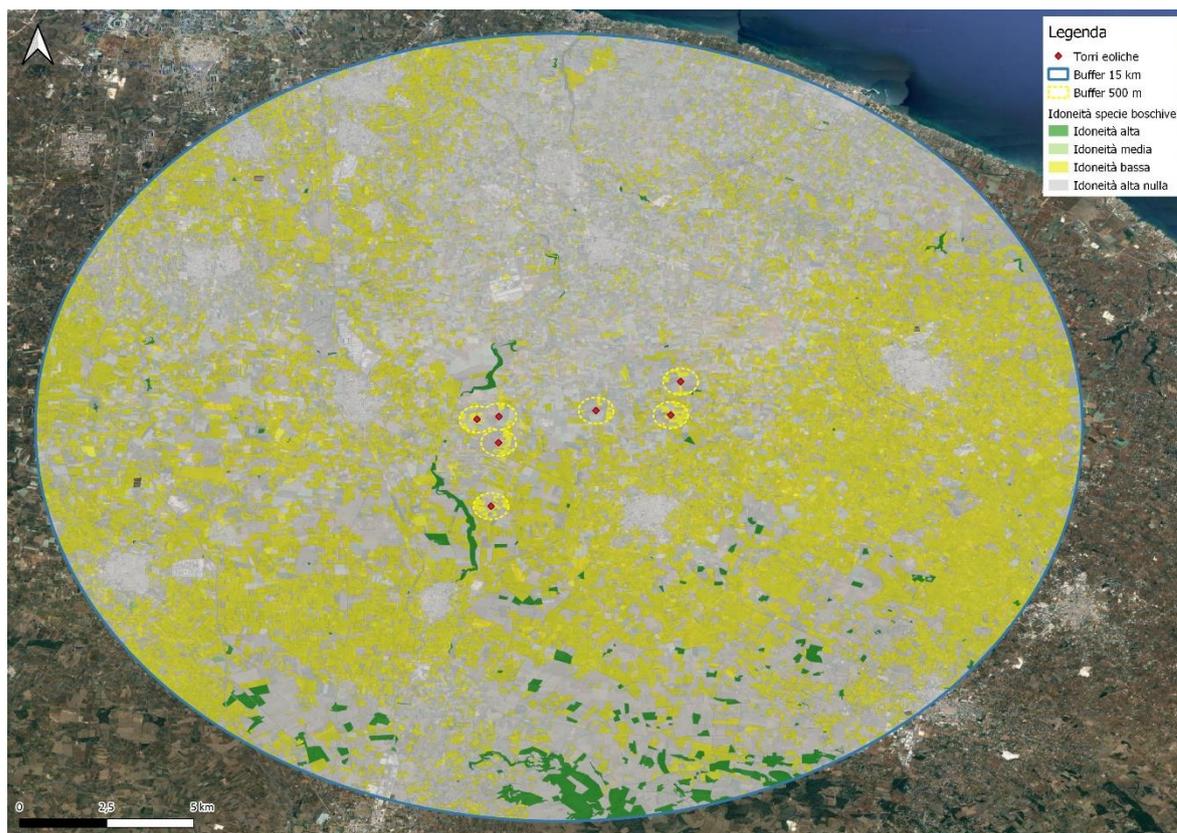


Figura 22: *Mapa di idoneità ambientale per le specie associate ad aree boscate*

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat idoneo secondo le classi di idoneità ambientale citate per l'area vasta e con riferimento all'effettiva area di disturbo degli aerogeneratori. Le stime sono fornite sia in valori assoluti (Ha) che in percentuali rispetto alle superfici totali.

Area vasta	Ambienti aperti		Ambienti boscati	
	Ha	% area vasta	Ha	% area vasta
Sup. non idonea	52.426,1	74,2 %	41.050,7	58,1 %
Sup. a bassa idoneità	16.682,2	23,6 %	28.285,4	40,0 %
Sup. a media idoneità	84,8	0,1 %	16,9	0,0 %
Sup. ad alta idoneità	1.488,7	2,1 %	1.328,8	1,9 %

Nella tabella seguente si riportano i risultati dell'analisi per l'individuazione dell'area di disturbo del Parco eolico di progetto (buffer 500 m) rispetto agli habitat idonei per ciascuna classe di idoneità.

Superficie perturbata dal Progetto	Ambienti aperti		Ambienti boscati	
	Ha	% disponibilità 15 km	Ha	% disponibilità 10 km
Sup. non idonea	46,7	0,09 %	28,4	0,07 %

<b>Sup. a bassa idoneità</b>	4,1	0,02 %	22,9	0,06 %
<b>Sup. a media idoneità</b>	0,4	0,48 %	0,6	0,00 %
<b>Sup. ad alta idoneità</b>	0,7	0,05 %	0,0	0,00 %

Dalle Tabelle sopra riportate si evince che sia per le **specie associate agli ambienti boscati** che per le specie **legate agli ambienti aperti**, la potenziale sottrazione di habitat è **praticamente nulla**, sia per quanto riguarda la superficie complessiva, sia per quanto riguarda la percentuale sul totale disponibile in area vasta. Si sottolinea che gli habitat potenzialmente sottratti da un lato presentano idoneità generalmente bassa e dall'altro risultano ampiamente diffusi nell'area vasta considerata, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola, la presenza di un edificato rurale sparso e del relativo reticolo stradale.

Di seguito, si riporta uno stralcio delle mappe di idoneità elaborate con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto.

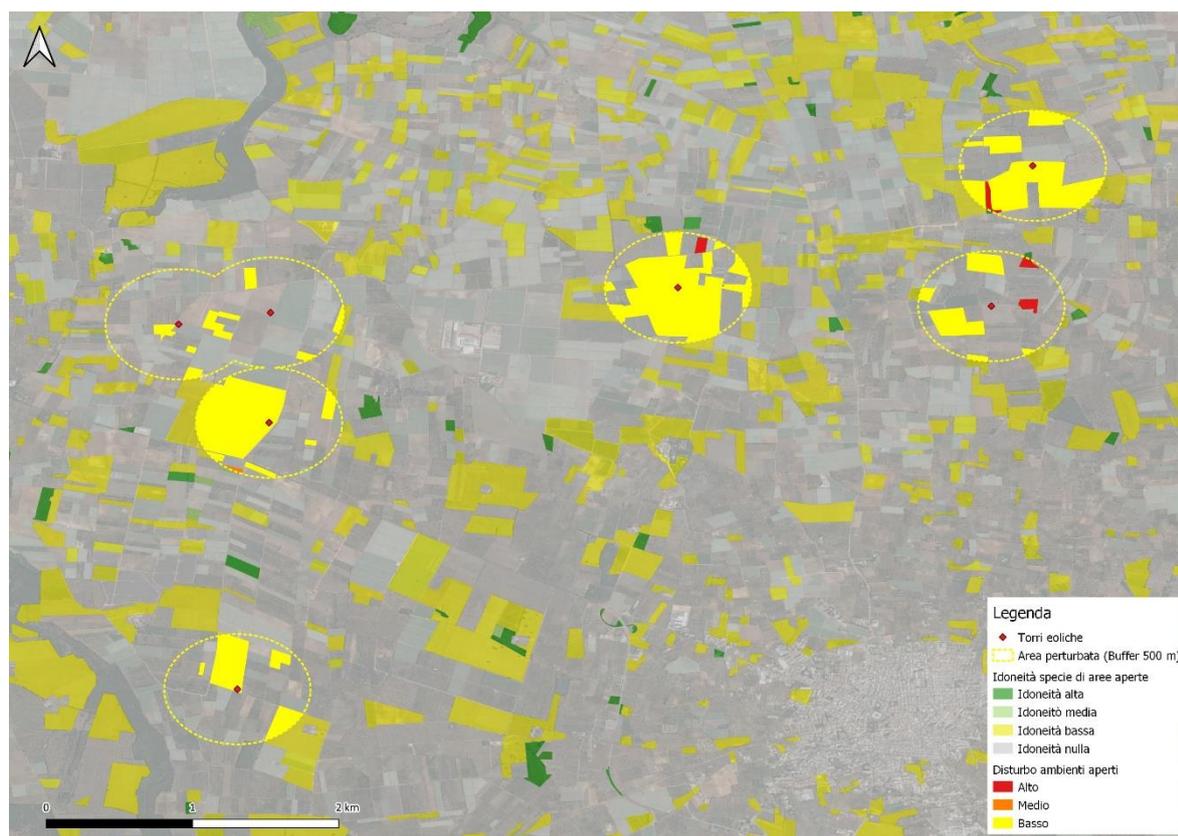


Figura 23: Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti aperti

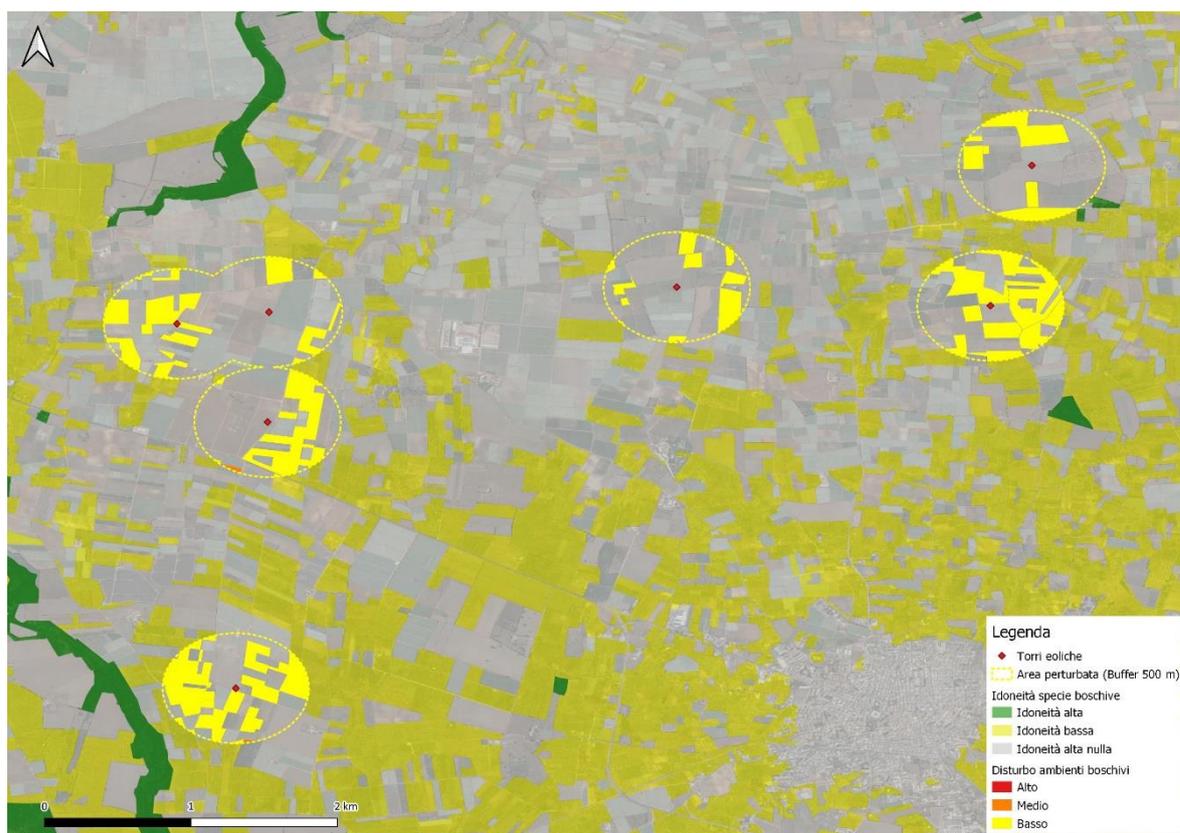


Figura 24: Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Aree boscate

#### 8.2.2.5 Impatti indiretti cumulativi

Lo studio degli **impatti cumulativi indiretti di più impianti** che insistono in una stessa area è considerato importante nell'ottica di valutare possibili effetti su popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden et al. 2007, Carrete et al. 2009, Telleria 2009).

Ai fini dell'individuazione del dominio di riferimento per le elaborazioni che seguono, si è considerato quanto previsto nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014.

Nello specifico, in base alla Det. N. 162/2014, posto che il progetto è localizzato a una distanza inferiore ai 5 km da aree della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale protetta istituita), ai fini della costruzione del dominio territoriale degli impatti cumulativi di biodiversità e ecosistemi, devono essere considerati gli ulteriori impianti localizzati nello spazio intercluso tra il parco analizzato e le aree protette distanti dallo stesso meno di 10 km, ovvero che distano meno di 5 km dagli aerogeneratori di progetto.

A favore di sicurezza, l'analisi svolta per l'impianto in progetto è stata, quindi, effettuata considerando, come dominio di riferimento, l'intorno esteso a livello di area vasta (5 km).

In analogia con quanto previsto per il parco di progetto, si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m dallo stesso.

Con riferimento all'**intorno di raggio 15 km**, nel quale ricadono n. 23 aerogeneratori afferenti a 2 parchi eolici in fase di autorizzazione, si hanno le estensioni delle aree di disturbo riportate in Tabella.

Superficie	Mq	Ha	% area vasta
<b>Superficie buffer 15 km (area vasta)</b>	706.818.183	70.681,8	
<b>Superficie perturbata dal progetto</b>	518.753	51,9	0,07 %
<b>Superficie perturbata da altri eolici</b>	16.888.587	1.688,8	2,39 %
<b>Superficie perturbata totale</b>	17.407.340	1.740,8	2,5 %

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat totali perturbate dalla somma del progetto in analisi ed i parchi eolici realizzati o con valutazione ambientale positiva (le stime sono fornite sia in valore assoluto che in percentuali rispetto alla superficie totale).

Superficie perturbata altri parchi	Ambienti aperti		Ambienti boscati	
	Ha	% disponibilità 10 km	Ha	% disponibilità 10 km
Sup. non idonea	195,26	0,98 %	1788,79	7,62 %
Sup. idoneità bassa	1656,46	8,89 %	58,89	0,64 %
Sup. idoneità media	3,07	1,30 %	41,67	2,79 %
Sup. idoneità alta	38,60	3,03 %	4,04	0,07 %

Superficie perturbata	Idoneità	Ambienti aperti		Ambienti boscati	
		Ha	% disponibilità 10 km	Ha	% disponibilità 10 km
Impianto analizzato	Bassa	46,7	0,09	28,4	0,07
	Media	4,1	0,02	22,9	0,06
	Alta	0,4	0,48	0,6	0,00
Altri parchi eolici	Bassa	407,8	2,4	619,68	2,2
	Media	0	0,0	0	0,0
	Alta	18,2	1,2	0,96	0,1
Cumulativa	Bassa	454,5	2,49	30,8	2,27
	Media	4,1	0,02	22,9	0,06
	Alta	18,6	1,7	1,8	0,1

Dalle Tabelle sopra riportate si evince come, alla stregua di quanto rilevato per il parco eolico in progetto, sia per le specie associate agli **ambienti boscati** sia le specie associate agli **ambienti aperti**, la potenziale sottrazione di habitat, anche in termini cumulativi, sia estremamente bassa, attestandosi al di sotto del 5 %.

Di seguito, si riportano le mappe di idoneità elaborate, con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto.



Figura 25: Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Ambienti aperti

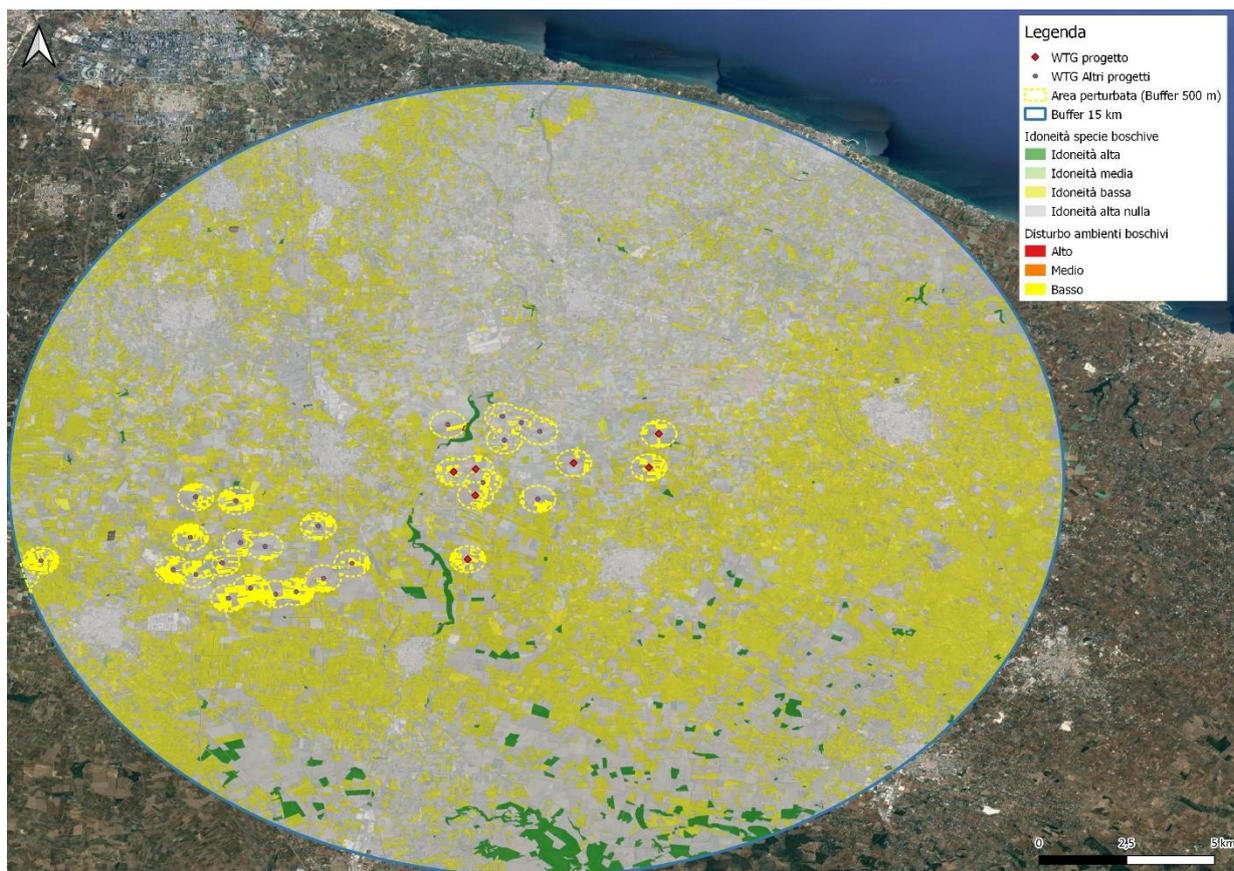


Figura 26: Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Ambienti boscati.

## 9 INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Dai risultati dell'analisi botanico-vegetazionale e di quella faunistica emerge in maniera piuttosto evidente che nell'area scelta per la realizzazione del parco eolico vi è assenza di vegetazione naturale, sia in forma di formazioni arboree ed arbustive che in forma di incolti e prati. Le uniche aree naturali di un certo rilievo si riscontrano, a livello di area vasta, dove vi sono alcune conformazioni boschive identificate dalla carta della Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022. Queste sono classificate come "Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*" corrispondente all'habitat 9250 e "Macchia, arbusteti mediterranei". Quest'ultime in corrispondenza del Torrente Chiancarello. Da un punto di vista naturalistico, il Sito più importante, soprattutto per la conservazione della fauna erpetologica, è la Riserva Naturale Regionale Orientata dei "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore" L.R. 16/06. Si tratta di un insieme di Doline, sparso nel territorio del Comune di Conversano, nel cui fondo, impermeabilizzato da depositi argillosi, si formano raccolte d'acqua importante habitat per alcune specie di Anfibi e Rettili caratteristiche di ambienti umidi effimeri. Nei "Laghi" si segnala, infatti, la presenza di specie animali di ambiente umido, sia vertebrati che invertebrati, che nell'ambito si devono considerare rare e particolari.

Le aree di progetto distano più di 3,5km da queste aree.

Nonostante l'impianto sia stato collocato in una matrice agricola e non si prevede l'eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, *core areas*, *stepping stones* e altre strutture funzionali, la realizzazione dell'opera potrebbe diventare un'occasione per riqualificare e rinaturalizzare l'intorno di progetto. Le analisi condotte suggeriscono l'opportunità di definire degli interventi che siano in grado di riconnettere e potenziare i corridoi ecologici, comprendendo tra questi sia le fasce del reticolo idrografico che le formazioni arbustive e arboree presenti lungo l'attuale viabilità.

Si riporta, di seguito, una schematizzazione delle possibili azioni da mettere in campo, rimandando ai successivi paragrafi per i maggiori approfondimenti.

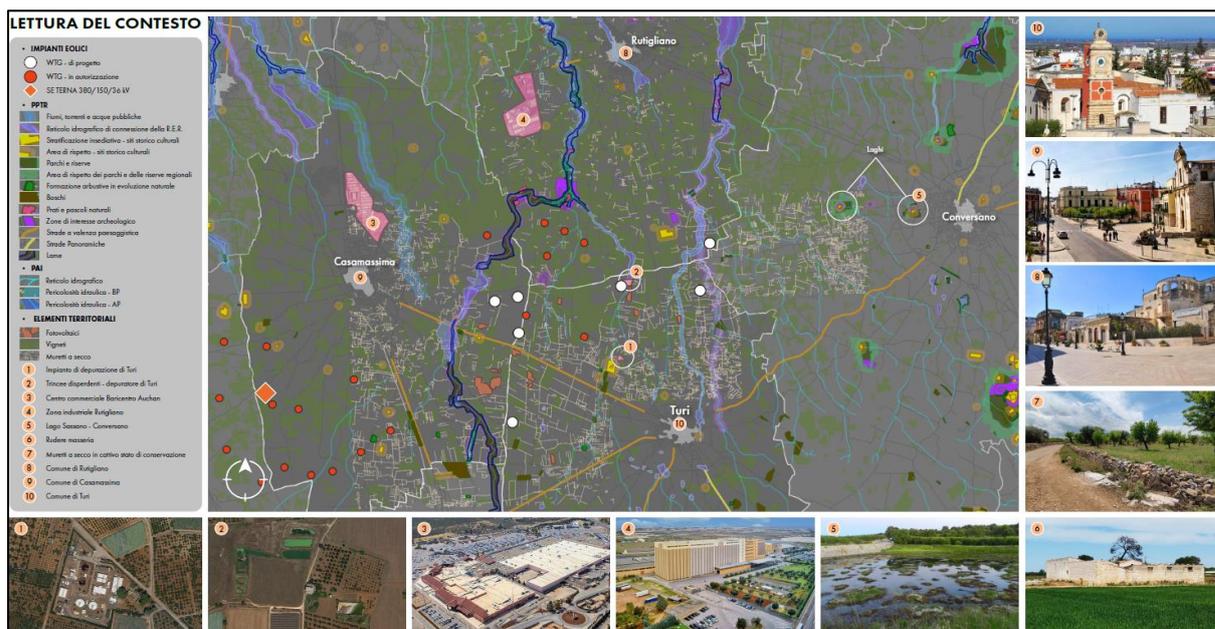


Figura 27: PD.AMB. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

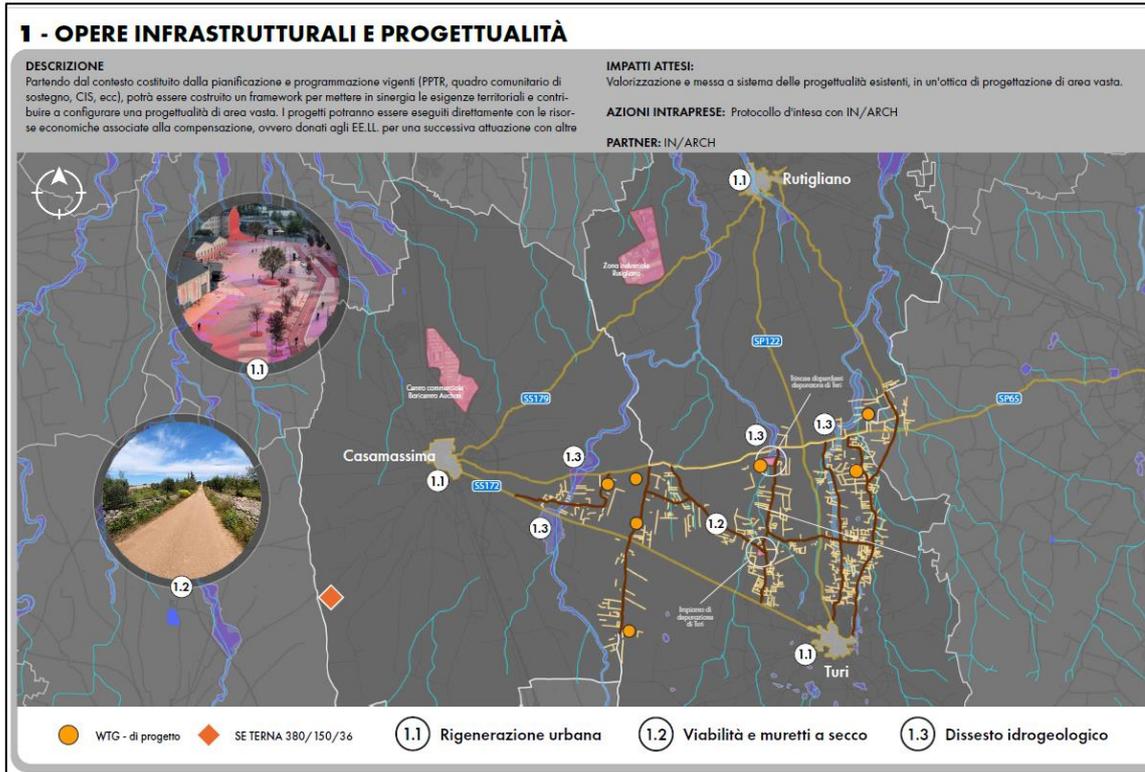


Figura 28: INTERVENTI DI COMPENSAZIONE



Figura 29: INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

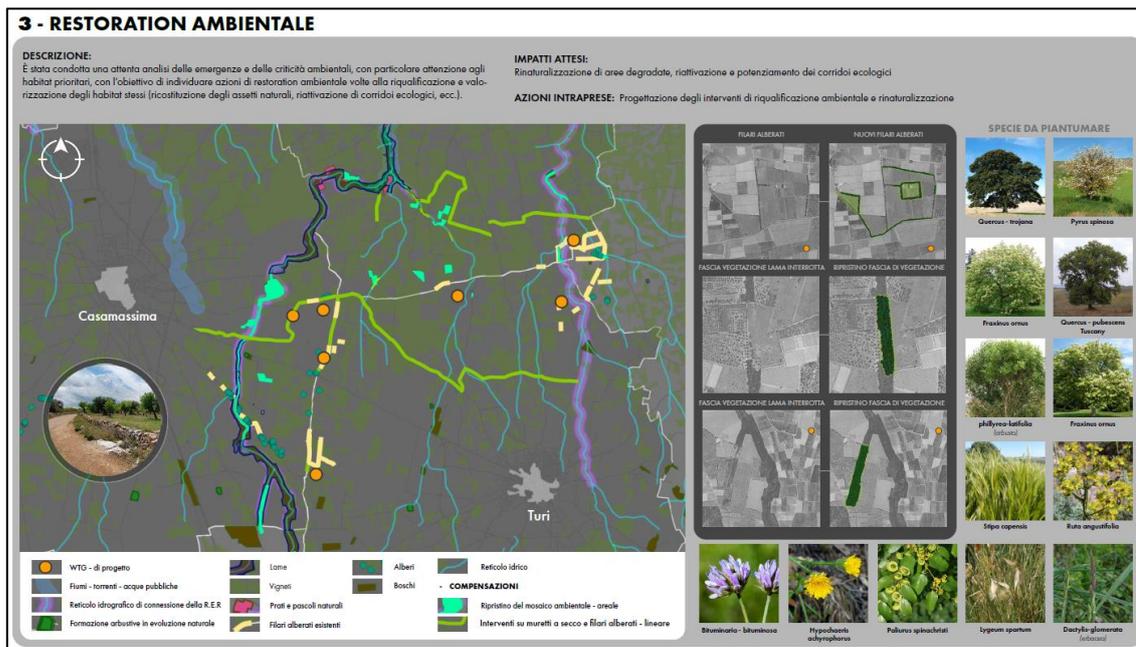


Figura 30: INTERVENTI DI COMPENSAZIONE



Figura 31: INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

#### 9.1.1 Ricomposizione dei corridoi ecologici

Le azioni previste per la riqualificazione e valorizzazione ambientale, ovvero per la compensazione, constano essenzialmente di due tipologie di intervento: una di tipo lineare intesa quale asse matrice per la connessione dei corridoi ecologici (fasce erbaceo-arbustive lungo il reticolo idrografico o viali alberati), l'altra di tipo puntuale costituita da più interventi sparsi ed episodici, attestati lungo lo sviluppo della prima e volti all'implementazione e/o alla creazione di aree di naturalità.

Nel primo caso, ovvero per quel che riguarda gli interventi lineari volti a costituire e/o rafforzare il corridoio ecologico, si distinguono a loro volta le seguenti modalità di azione:

- piantumazione di specie erbacee e arbustive lungo i compluvi, con specifica attenzione ai tratti individuati come reticolo idrografico della RER o di connessione tra questi e i compluvi principali;
- piantumazione di specie arboree e arbustive a integrazione dei filari alberati già esistenti caratterizzanti il tessuto delle aree coltivate ed impiegati perlopiù lungo gli assi viari e per la delimitazione delle particelle;
- realizzazione di nuovi filari alberati lungo le strade interpoderali per la connessione di aree di naturalità ed il rafforzamento delle connessioni ecologiche.

### **9.1.2 Azioni di conservazione della biodiversità: apiari e specie mellifere**

Le api sono vitali per la preservazione dell'equilibrio ecologico e della biodiversità naturale, consentendo l'impollinazione di moltissime specie vegetali. L'impollinazione è fondamentale sia per la produzione alimentare sia per la preservazione degli ecosistemi in quanto consente alle piante di riprodursi e fruttificare. Infatti, circa il 75% delle colture alimentari dipende dalle api, così come il 90% di piante e fiori selvatici. Il valore economico dell'impollinazione è stimato pari a 500 miliardi di dollari l'anno.

Senza di loro si avrebbe, pertanto, una drastica riduzione della sicurezza alimentare. Inoltre, proteggendo e mantenendo gli ecosistemi, le api esercitano direttamente e indirettamente un effetto positivo anche su altre comunità vegetali e animali e contribuiscono alla diversità genetica e biotica delle specie.

Le api sono anche importanti bioindicatori, che permettono di capire in che stato versa l'ambiente in cui si trovano. Sapere se in un certo contesto le api sono presenti, in quale quantità, se sono del tutto assenti e qual è il loro stato di salute consente di capire cosa sta accadendo all'ambiente e quali sono quindi le azioni da intraprendere per ripristinare una condizione ambientale ottimale. Il monitoraggio del loro stato di salute dà un contributo importante per l'implementazione di tempestive misure cautelative.

**La distribuzione del parco eolico interessa un'ampia superficie territoriale tale da consentire la possibilità di individuare un'area, di idonea superficie, interna o limitrofa al parco, adeguata al posizionamento delle arnie.**

Nel caso del progetto del parco eolico in esame si propone l'installazione di **un apiario composto da arnie equipaggiate con sistemi IoT**. Considerando un'arnia di dimensioni pari a circa 500x500 mm, che prevede la piantumazione di 4 ha di piante nettariifere specificate di seguito, disponendo le arnie in serie con una distanza di 20 mm tra due unità consecutive, l'area totale dell'apiario è pari a circa 15-20 mq. Per garantire le condizioni di sicurezza generale, l'area individuata avrà adeguate distanze da ogni tipo di ricettore quali strade, abitazioni, edifici rurali, insediamenti produttivi. La gestione delle arnie sarà affidata ad operatori specializzati.

Inoltre, saranno previste ulteriori **strutture per ospitare piccole colonie di osmia rufa**. Tale specie, anche detta ape solitaria o ape selvatica, non richiede la gestione da parte dell'apicoltore, non produce miele e non è in grado di effettuare punture. Tale ape ha un potenziale di impollinazione 3 volte superiore a quello dell'apis mellifera, garantendo notevoli benefici per l'ecosistema circostante. Le strutture che ospitano la colonia di osmie hanno un ingombro di circa 200x200 mm e ogni colonia è composta da 25 api solitarie.

Per garantire le adeguate fonti nettariifere agli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico del parco eolico, saranno piantumate piante nettariifere nell'intorno dell'apiario. L'area individuata per la realizzazione del progetto dovrà garantire la superficie minima per la realizzazione dell'apiario, attraverso la piantumazione di

un numero sufficiente di specie nettariifere autoctone in compatibilità con la distanza coperta dalle api durante le attività di bottinamento.

Per massimizzare il benessere dell'ecosistema, saranno selezionate tipologie di fioritura scalari (specie arboree ed essenze floreali), in modo da garantire la presenza di nettare per gli impollinatori durante un periodo di 5 mesi. Per selezionare le specie arboree e le essenze da piantumare, abbiamo considerato l'impatto dell'impollinatore sulla pianta. Nel dettaglio, l'analisi è partita da un database della FAO che indica tutte le specie impollinate dalle api classificandole, in funzione dell'impatto degli insetti sulla crescita della pianta, da "1-Little" a "4-Essential". Da tale lista, sono state selezionate le specie arboree soggette ad un impatto dell'impollinazione pari a 3 e 4 ed adatte al clima dell'area in esame. Sono state inoltre eliminate specie arboree, come l'avocado e il mango, richiedenti quantitativi d'acqua elevati. Secondo questi vincoli e in base alla regione ove si intende sviluppare implementare il progetto di piantumazione, verranno selezionate delle specie arboree ad hoc. Nel caso specifico, le specie arboree ed essenze selezionate per quest'area, a seguito dell'analisi territoriale e dei sopralluoghi svolti in sito, sono le seguenti:

- *Prunus Avium* (Ciliegio);
- *Acer campestre* (Acero);
- *Eucalyptus* (Eucalipto);
- *Rosmarinus officinalis* (Rosmarino);
- *Thymus* (Timo);
- *Asphodelus ramosus* (Asfodelo).

Le attività di progetto saranno, infine, coerenti con i SDGs definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite nell'agenda 2030.

- SDG 4. Quality education. Educando gli stakeholders verso le tematiche relative alla tutela della biodiversità e consentendo di tramandare pratiche di gestione apistica.
- SDG 8. Decent Work and economic growth. Sostenere l'apicoltura consente lo sviluppo economico delle aree rurali.
- SDG 9. Industry, Innovation and Infrastructure. Il progetto si propone come un'innovazione rispetto allo stato dell'arte delle infrastrutture per la produzione di energia.
- SDG 11. Sustainable cities and communities. Il progetto genererà shared value per la comunità locale grazie al miglioramento del benessere dell'ecosistema ottenuto mediante impollinazione e produzione agricola.
- SDG 13. Climate action. Tramite la piantumazione di alberi nettariiferi si andrà ad assorbire emissioni, riducendo l'impatto del cambiamento climatico.
- SDG 15. Life on Land. Creando un parco che tutela gli impollinatori e la biodiversità sarà possibile contribuire a mantenere intatti gli ecosistemi.
- SDG 17. Partnerships for the goals. Il progetto vedrà coinvolti in collaborazione due aziende ad elevato impatto ambientale e sociale.

Il progetto avrà impatti facilmente misurabili e comunicabili. Ogni arnia di apis mellifere ospita mediamente 60 000 api in un anno. Le quali impollinano 60 Milioni di fiori e producono 30 kg di miele. Il valore della produzione agricola generato dall'impollinazione di un alveare è stimato in letteratura pari a 1200 € per alveare. Il progetto coinvolgerà anche colonie di api solitarie, le quali hanno un potenziale di impollinazione di circa 25.000 fiori per anno per colonia. La piantumazione arborea favorirà l'assorbimento di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente dall'atmosfera. Le specie arboree selezionate assorbono mediamente 2.295 tons di CO<sub>2</sub> per 20 anni.

## 10 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di mitigare eventuali impatti diretti ed indiretti sulle componenti floro-faunistiche verranno attuate le seguenti misure di mitigazione

- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione.
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area degli aerogeneratori, piazzole e strade. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale provenite dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.
- La costruzione dell'impianto eolico sarà seguita da un professionista o da una società o da una istituzione specializzata in tutela della biodiversità, con un contratto da parte del beneficiario.
- Gli impatti diretti potranno essere mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti (non bianche) con un lungo tempo di intervallo tra due accensioni, ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiroterri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- Al fine di ridurre i potenziali rapporti tra aerogeneratore ed avifauna, in particolare rapaci, la fase di rinaturalizzazione delle aree di cantiere, escluse le aree che dovranno rimanere aperte per la gestione dell'impianti, dovrà condurre il più rapidamente possibile alla formazione di arbusteti densi o alberati. E' da escludere la realizzazione di nuove aree prative, o altre tipologie di aree aperte, in quanto potenzialmente in grado di costituire habitat di caccia per rapaci diurni e notturni con aumento del rischio di collisione con l'aerogeneratore.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita per evitare che i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o altra fauna legata all'acqua (es. anfibi).
- Durante la fase di esercizio sarà eseguito il monitoraggio faunistico per un periodo di 6 anni, con la possibilità di essere esteso in base ai dati rilevati.
- Sarà eseguito il monitoraggio costante delle carcasse di specie avifaunistiche e di chiroterri ritrovate nei pressi degli aerogeneratori, in modo da monitorare le eventuali collisioni e nel caos adottare ulteriori misure di mitigazione (es. installazione di tecnologia di rilevazione sviluppata per ridurre la mortalità degli uccelli e dei chiroterri, attraverso azioni di dissuasione o di arresto automatico).

- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

Più in generale, nella fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure mitigative:

- misure che riducano al minimo delle emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- accorgimenti logistico operativi consistenti nel posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.) e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti;
- i lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio;
- non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie faunistiche e floristiche non autoctone.

Dovrà essere vietato:

- il versamento o spargimento di qualsiasi sostanza nociva e/o fitotossica, (sali, acidi, olii, carburanti, vernici, ecc.), nonché il deposito di fusti o bidoni di prodotti chimici;
- la combustione di sostanze di qualsiasi natura;
- l'impermeabilizzazione del terreno con materiali di qualsiasi natura;

Al fine di limitare la diffusione di polveri sulla vegetazione si rendono necessarie bagnature periodiche, in modo tale da eliminarne la presenza sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sulla vegetazione erbacea presente lungo il ciglio delle aree di cantiere.

## 11 CONCLUSIONI

Il presente documento è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulle componenti florofaunistiche causate dalla realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Santa Rita Energia S.r.l.**, costituito da 7 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW, per una potenza massima installata pari a 50,4 MW, da realizzarsi in territorio extra urbano di Turi, Casamassima e Rutigliano (BA).

Il progetto non ricade direttamente in un'area Rete Natura 2000, tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto in un'area vasta di raggio 5 Km insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti i Siti Natura 2000:

- ZSC IT 9120006 Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore

E le Aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore"

Come si evince dalla descrizione delle componenti ambientali e la rispettiva vegetazione, la macro-area individuata per l'intervento è costituita da frutteti (per il 25%), seminativi irrigui e non (23%), vigneti (per il 21%) e gli uliveti (per il 17%) coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio.

L'impianto proposto ricade in seminativi irrigui e non irrigui a prevalenza di cereali che al momento del sopralluogo, presentavano colture erbacee annuali. Non ci sono aerogeneratori ricadenti in vigneti, uliveto o colture consociate arboree.

Nell'area in cui sarà realizzato l'impianto eolico non esistono ambienti naturali che verranno interessati un modo diretto dal progetto. Tutta l'area si presenta ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocultura della vite per uva da tavola 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. La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia in forma di formazioni arboree ed arbustive che in forma di incolti e prati.

Nel complesso, in virtù degli habitat occupati (aree agricole), delle specie di maggiore interesse presenti nell'area vasta e delle esigenze ecologiche delle stesse, questo territorio risulta di basso interesse faunistico; all'interno dell'area vasta considerata (buffer 15 km) le aree importanti risultano pascoli e prati naturali, boschi e aree umide, caratteristiche che si riscontrano principalmente lungo il corso della Lama San Giorgio e nel Sito Natura 2000 "Laghi di Conversano". Tuttavia, la modesta estensione e l'elevata frammentazione degli habitat naturali fa sì che i popolamenti faunistici ivi presenti siano piuttosto semplificati e l'unica specie di un certo rilievo e potenzialmente a rischio, presente con popolazioni riproduttive è il falco grillaio *Falco naumanni*. La specie risulta attualmente in forte espansione di areale e, nel territorio indagato nidifica in colonie distribuite nei centri storici di diversi comuni tra Bari, Taranto e Matera, tra le quali le più prossime all'area di progetto sono quelle dei centri abitati di Casamassima e Sammichele di Bari, entrambi a circa 3,5km dall'area di progetto e mediamente composte rispettivamente da circa 200 coppie. A tal proposito, però, si sottolinea che, secondo quanto riportato da La Gioia et al. (2017) nel Piano d'Azione Nazionale per il Grillaio: "seppur non si possano escludere singoli casi di mortalità, osservazioni personali di cospicui numeri

*di grillaio, sia all'interno di centrali eoliche e, addirittura, al di sotto delle pale degli aerogeneratori, fanno ritenere basso, se non addirittura nullo, l'impatto indiretto dovuto ad abbandono di habitat idonei o ad un possibile ruolo di barriere artificiali ed ostacolo per gli spostamenti. A riprova di ciò, l'unica colonia nota per la Calabria insiste su manufatti posti nel perimetro di più centrali eoliche confinanti senza che queste abbiano limitato la colonizzazione della specie.”*

Si può quindi affermare che gli aerogeneratori:

- Non ricadono in aree con vegetazione di pregio, né in boschi o aree con vegetazione spontanea,
- Sono collocati adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e senza alterare le condizioni ambientali pre-esistenti,
- Non incideranno sulla produzione locale,
- Il grado di conservazione dei siti Natura 2000 risulta compromesso da una serie di pressioni biotiche e abiotiche e il progetto non prevede una riduzione di aree trofiche, aree boscate, habitat prioritari, core areas, stepping stones e altre strutture funzionali.

**Pertanto, gli impatti in fase di cantiere sulla componente floristica risulteranno lievi e di breve durata. Mentre sarà nulla in fase di esercizio.**

Per quanto riguarda, **gli impatti sulla componente faunistica** si può affermare che l'impatto potenzialmente più significativo è rappresentato dalla collisione diretta dell'avifauna con gli aerogeneratori di progetto. In particolare, le specie ornitiche maggiormente a rischio sono quelle dalle dimensioni corporee medio-grandi, comprese negli ordini sistematici di ciconiformi, accipitriformi, falconiformi, gruiformi e caradriiformi. Tuttavia, dallo studio svolto **si è potuto accertare che non vi sono criticità prevedibili tali da ostacolare la realizzazione del progetto in esame.**

Per quanto riguarda gli **impatti diretti sulla fauna**, i risultati riportanti nella relazione specialistica faunistica ES 10.2 sia con riferimento all'impianto in progetto che in termini cumulativi, risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, il numero di collisioni/anno stimato è sempre prossimo e inferiore a uno.

Con riferimento agli **impatti indiretti**, per tutte le specie Natura 2000 presenti o potenzialmente presenti, la sottrazione di habitat è risultata estremamente bassa, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, anche in termini cumulativi. In generale, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo naturalistico, gli habitat potenzialmente sottratti risultano ampiamente diffusi nell'area vasta e a bassa idoneità faunistica, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo derivanti principalmente dalla presenza antropica costante.

Infine, si osserva che solo un puntuale monitoraggio (già avviato) con approccio BACI (Before After Control Impact) dell'opera potrà quantificare esattamente gli impatti e proporre correzioni in caso se ne verificano di significativi.

In conclusione, in base alle considerazioni sopra esposte gli effetti sulla componente floro-faunistica si possono sintetizzare in incidenza nulla su vegetazione spontanea, specie prioritarie e habitat. Per quanto

riguarda l'avifauna si rileva un'incidenza bassa non significativa. Non si rilevano incidenze cumulative significative con altri impianti.

## 12 ALLEGATO FOTOGRAFICO

### FOTO DELLE AREE DI IMPIANTO



*Foto 1: Aree di impianto della TU01, seminativi non irrigui*



*Foto 2: Aree di impianto della TU02, seminativi non irrigui*



*Foto 3: Aree di impianto della RU01, seminativi non irrigui*



*Foto 4: Aree di impianto della CM01, seminativi non irrigui*



*Foto 5: Aree di impianto della CM02, seminativi non irrigui*



*Foto 6: A destra l'area di impianto della CM03, seminativi non irrigui*

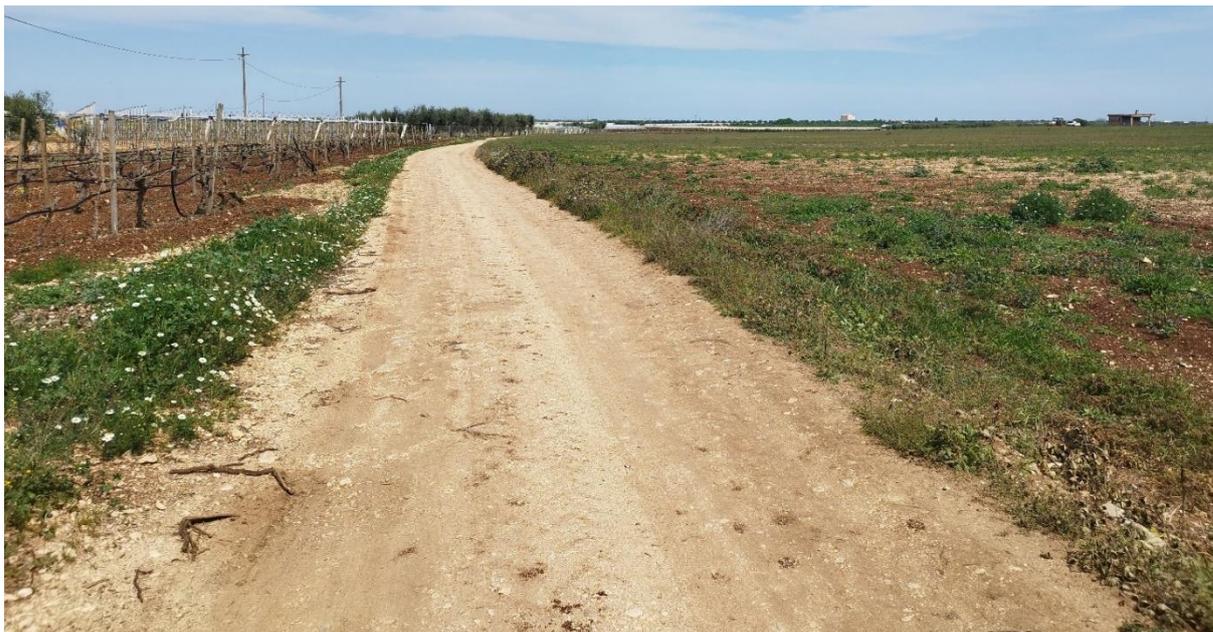


*Foto 7: Aree di impianto della TU03, seminativi non irrigui*

**FOTO DELLA VIABILITA' RELATIVA ALLE AREE DI IMPIANTO**



*Foto 8: Viabilità di accesso alla CM02*



*Foto 9: Viabilità per le aree di impianto della CM2*



*Foto 10: Viabilità principale delle aree di impianto*



*Foto 11: Viabilità principale delle aree di impianto*



*Foto 12: Viabilità principale delle aree di impianto*



*Foto 13: Viabilità principale delle aree di impianto*



*Foto 14: Viabilità delle aree di impianto*



*Foto 15: Viabilità delle aree di impianto*



*Foto 16: Viabilità delle aree di impianto*

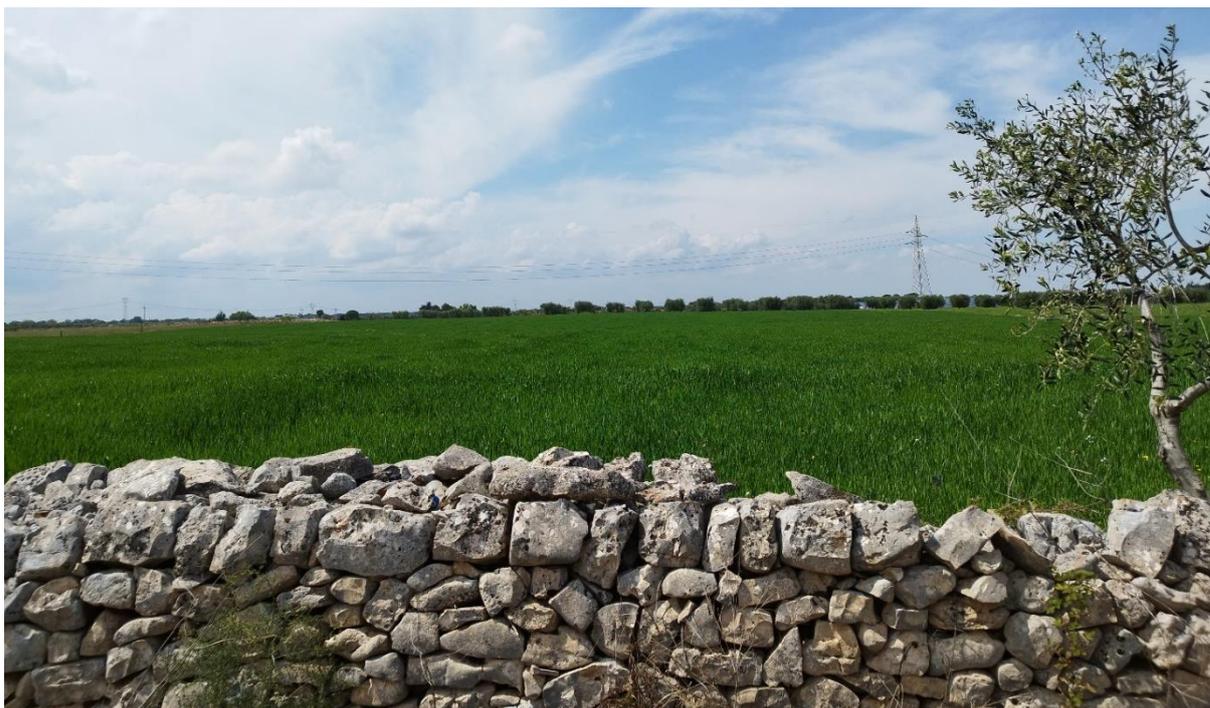


*Foto 17: Viabilità delle aree di impianto*



*Foto 18: Viabilità delle aree di impianto*

**FOTO DI INQUADRAMENTO PAEGASSISTICO DELLE AREE DI IMPIANTO**



*Foto 19: Muretti a secco – Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto*



*Foto 20: Muretti a secco – Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto*



*Foto 21: Piante isolate e muretti a secco – Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto*



*Foto 22: Muretti a secco – Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto*