



PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 99 MW
DENOMINATO "SPINETO" DA REALIZZARSI NEI
COMUNI DI SERRACAPRIOLA E CHIEUTI (FG) CON LE
RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

RELAZIONE BOTANICA

Rev. 0.0

Data: 22 dicembre 2023

QQR-WND-030- REL021

Committente:

Repsol Montepuccio 2, srl
Roma (RM) Via Michele Mercati 39 CAP 00197
C. F. e P. IVA: 17293591008
PEC: repsolmontepuccio2@pec.it

Progetto e sviluppo:

Queequeg Renewables, ltd
2nd Floor, the Works,
14 Turnham Green Terrace Mews,
W41QU London (UK)
Company number: 11780524
email: mail@quren.co.uk

SOMMARIO

1	Premessa.....	3
2	Inquadramento dell'area	6
2.1	Siti di interesse botanico.....	6
2.2	Alberi monumentali	6
3	Aspetti Floristici	8
3.1	Stato delle conoscenze	8
3.2	Rilievi floristici sul campo.....	11
4	Aspetti vegetazionali.....	14
4.1	Vegetazione potenziale.....	14
4.2	Vegetazione attuale	16
4.2.1	Vegetazione riscontrata sul campo.....	16
4.2.2	Vegetazione di interesse conservazionistico.....	26
5	Individuazione dei potenziali impatti	27
5.1	Fase di cantiere.....	27
5.1.1	Impatti diretti.....	27
5.1.2	Impatti indiretti.....	31
5.2	Fase di esercizio	32
5.3	Fase di dismissione	32
5.4	Impatti cumulativi.....	32
6	Misure di mitigazione.....	34
7	Conclusioni.....	36

1 Premessa

Lo scopo del presente documento è di valutare i possibili effetti significativi derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico costituito da n. 15 aerogeneratori dalla potenza nominale di d 6,6 MW, denominato "Spineto" sulla componente vegetazionale nell'area di Chieuti (FG) e di Serracapriola (FG).

La presente relazione specialistica è stata redatta in riferimento alle seguenti normative e linee guida, ove applicabili:

- DGR n.330/1996: Presa atto del lavoro di censimento degli habitat naturali e seminaturali, degli habitat di specie e delle specie selvatiche animali e vegetali, dei relativi Siti d'Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali.
- L.R. n.13/2000: Procedure per l'attuazione del programma operativo della regione Puglia 2000-2006 - Impone la Valutazione d'incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43 a tutti i progetti finanziati con fondi POR. BURP n. 115 del 26/09/2000.
- L.R. n.11/2001: Norme sulla valutazione d'impatto ambientale - Recepisce il DPR 357/97. BURP n. 57 del 12/04/2001;
- Regolamento Regionale n.9 (23.06.2006): Regolamento per la realizzazione di impianti eolici in Puglia. BURP n. 27 del 27/06/2006.
- Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n.33 (18.3.2004): Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella regione Puglia.
- L.R. n.17/2007: Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale" BURP n. 87 del 18/06/2007.
- DGR n.262/2016 (08.03.2016): "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC e le ZSC".
- Regolamento Regionale n. 6 (10.05.2016): "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)".
- DGR n.646 (2.5.2017): approvazione definitiva dello schema di Regolamento ai sensi dell'art. 44, co.2, dello Statuto regionale così come modificato dall'art.3, co.1, lett. b, della L.R. n.44/2014.
- Regolamento Regionale n.12 (10 maggio 2017): Modifiche e Integrazioni al R.R del 10 maggio 2016, n.6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)".
- DGR n.2442/2018: Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.
- Direttiva 92/43/CEE, del 21 maggio 1992 (Direttiva "Habitat"), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche.

- Direttiva 97/62/CE (27.10.1997) recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Decisione di Esecuzione (UE) 2015/69 della Commissione, del 3 dicembre 2014, che adotta l'ottavo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.
- DPR n.357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" (G.U. n. 219 – 23.10.97).
- D.M 20 gennaio 1999 (G.U. n. 32 – 9.2.99): modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (allegati A e B del DPR 357/97).
- D.M 3 settembre 2002: "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000" (G.U. n. 224 del 24.09.02).
- DPR n.120/2003, del 12 marzo 2003: "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97 dell'8.9.97 concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (G.U. n. 124 - 30.5.03).
- D.M 11 giugno 2007: "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della Direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le Direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania" (Supplemento ordinario n. 150 alla G.U n. 152 del 3.7.07).
- D.M 17 ottobre 2007 (G.U. Serie generale n. 258 del 6.11.07): "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".
- G.U Serie Generale n.303 del 28-12-2019: Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. atti n. 195/CSR).

Lo studio ha comportato una prima fase di caratterizzazione della componente vegetazionale attraverso le indagini sul campo, che hanno permesso di definire i lineamenti generali del paesaggio vegetale (vegetazione reale e potenziale) e caratterizzare le singole tipologie di vegetazione presenti all'interno del sito dal punto di vista fisionomico-strutturale, floristico e sintassonomico.

I risultati emersi dalla caratterizzazione della componente vegetazionale e di eventuali habitat Direttiva 92/43 CEE ad esse correlati, sono stati utilizzati per l'identificazione dei potenziali impatti diretti e indiretti, a breve e lungo termine, reversibili e irreversibili e cumulativi derivanti dalla realizzazione dell'opera, prevedendo, ove necessario, opportune misure di mitigazione e compensazione.

2 Inquadramento dell'area

Il sito di realizzazione del proposto impianto eolico ricade nella Puglia nord-orientale al confine con il Molise, nel territorio del comune di Chieuti (FG) e di Serracapriola (FG).

2.1 Siti di interesse botanico

Il sito interessato dalla realizzazione degli interventi ricade all'interno del Sito di interesse comunitario (pSIC, SIC e ZSC) IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore" ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat", Non ricade in aree di notevole interesse botanico e fitogeografico ex art. 143 PPR o Aree Importanti per le Piante (IPAs) (BLASI et al., 2010).

L'area è localizzata all'interno del perimetro della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore", 1 km dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7222217 "Foce-Saccione Bonifica Ramitelli", 3,15 km dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT9110002 "Valle Fortore-Lago di Occhito", 5,7 km dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, 6,3 km dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno", 10,43 km dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7222265 "Torrente Tona".

2.2 Alberi monumentali

Sulla base dei più recenti elenchi ministeriali (quinto aggiornamento DD prot. n. 330598 del 26/07/2022, pubblicato in G.U. n.182 del 5/08/2022), il sito di realizzazione dell'opera non risulta interessato dalla presenza di alberi monumentali ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014. Gli alberi monumentali istituiti si riferiscono ad individui di: *Juniperus oxycedrus* L., *Olea europaea* L., *Quercus pubescens* Willd. e *Quercus ilex* L. e sono ubicati alle seguenti distanze:

- 001/E549/FG/16 loc. Bosco Isola / Lesina (FG) Individuo monumentale di *Juniperus oxycedrus* L. "grande esemplare isolato di ginepro su duna raro per dimensioni nell'area. portamento a bandiera". Distante 15,9 km dall'aerogeneratore più vicino (WTG-C) previsto dagli interventi in progetto.
- 001/G910/CB/14 loc. Becciata - zona artigianale / Portocannone (CB) individuo monumentale di *Olea europaea* L. "l'albero d'olivo di Portocannone, il più vecchio dell'intero Molise con i suoi oltre 700 anni di vita". Distante 11,4 km dall'aerogeneratore più vicino (WTG-B) previsto dagli interventi in progetto.
- 001/L113/CB/14 loc. Contrada Petrara / Termoli (CB) individuo monumentale di *Quercus pubescens* Willd. "esemplare dal portamento maestoso ubicato alla periferia del centro abitato di termoli, relitto di una vegetazione arborea che un tempo insisteva nell'area in un contesto dove il disboscamento finalizzato all'utilizzazione agricola dei suoli, ha inciso negativamente sull'estensione delle formazioni forestali indigene, costituite prevalentemente da latifoglie decidue con dominanza di specie di *quercus* spp. svetta per la sua imponenza in un panorama prevalentemente agricolo dominato da una

estesa pianura che degrada verso il mare.”. Distanza 18 Km dall’aerogeneratore più vicino (WTG-B) previsto dagli interventi in progetto.

3 Aspetti Floristici

3.1 Stato delle conoscenze

L'agro comunale di Serracapriola, compreso tra il Sub-Appennino Dauno ed il Promontorio del Gargano, è situato nell'estrema Puglia nord-occidentale, a confine con la Regione Molise, nell'alto Tavoliere della Provincia di Foggia; il centro abitato sorge su un pianalto, posto alla quota indicativa di circa 260 m s.l.m.

Il territorio comunale si estende dal Mare Adriatico, con una costa lunga circa 8 km in cui sfocia il Fiume Fortore, alla bassa collina (quota massima 269 m s.l.m. in corrispondenza della dorsale orientata N-S su cui sorge l'abitato) e rientra parzialmente nel Parco Nazionale del Gargano nella porzione a valle della Ferrovia Bologna-Bari.

Il principale corso d'acqua dell'area è rappresentato dal Fiume Fortore, la cui destra idrografica rientra in agro di Serracapriola e che in alcuni tratti fa da confine con i Comuni di San Paolo di Civitate e Lesina, con il suo ampio fondovalle blandamente degradante verso il Mar Adriatico. Secondariamente, è presente il Torrente Saccione che per un tratto funge da confine con la Regione Molise.

L'agro di interesse si presenta come un tipico paesaggio collinare costiero con una forte vocazione all'uso agricolo del territorio, esteso per circa 142 km² ed è confinante (da Nord e in senso antiorario) con i territori di Chieuti (FG), Regione Molise con Rotello (CB) e San Martino in Pensilis (CB), San Paolo di Civitate (FG), Torremaggiore (FG) e Lesina (FG).



Figura 3-1 Paesaggio tipico dell'area di progetto

Sulla base delle informazioni bibliografiche e di erbario reperite, per l'area vasta intesa come sopra sono note le seguenti entità endemiche:

- *Carlina gummifera* (L.) Less. (Asteraceae). Emicriptofita rosulata, a distribuzione mediterraneo-meridionale presente in Sardegna, in Sicilia e in tutte le regioni dell'Italia meridionale. Vegeta presso luoghi aridi e rocciosi, nelle garighe, nei pascoli aridi, a volte anche in ambienti disturbati come ai margini delle strade, dal livello del mare a 700 m, esclusivamente nella fascia mediterranea. Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio a livello nazionale, secondo i criteri IUCN.
- *Papaver setigerum* DC. (Papaveraceae). Terofita scaposa, diffuso in tutto il bacino occidentale del Mediterraneo. Vegeta presso pascoli, muri e come infestante nei coltivi (0-600 mslm).
- *Erica multiflora* L. subsp. *Multiflora* (Ericaceae). Nano-fanerofita, a distribuzione strettamente mediterranea presente in tutte le regioni dell'Italia centrale, meridionale e insulare (salvo forse che in Abruzzo).
- *Artemisia campestris* L. subsp. *variabilis* (Ten.) Greuter (Asteraceae). Camefita fruticosa, a distribuzione mediterraneo-meridionale presente in Sardegna, in Sicilia e in tutte le regioni dell'Italia meridionale. Vegeta presso gli incolti aridi e sassosi. Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio a livello nazionale, secondo i criteri IUCN.
- *Poa palustris* L. subsp. *Palustris* (Poaceae). Emicriptofita cespitosa, a vasta distribuzione circumboreale presente in quasi tutte le regioni dell'Italia continentale. Vegeta in prati umidi e canneti, ai margini di corsi d'acqua, su suoli fangosi da umidi a periodicamente inondati, dal livello del mare a 1600 m circa. Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio a livello nazionale, secondo i criteri IUCN.
- *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter (Orchidaceae). Geofita bulbosa, a distribuzione strettamente mediterranea diffusa dal Marocco all'Anatolia, apparentemente in espansione in diverse regioni, anche in Italia, ove è più frequente nelle regioni meridionali e lungo le coste tirreniche sino alla Liguria. Vegeta in prati, cespuglieti, boschi aperti termofili, scarpate e bordi di strade, prevalentemente su substrati calcarei, dal livello del mare alla fascia collinare. L'entità è considerata di minor preoccupazione (LC) nelle Liste Rosse per la flora italiana.
- Per la famiglia delle Orchidaceae, si segnalano inoltre *Ophrys parvimaculata* (O.Danesch & E.Danesch) Paulus & Gack (Orchidaceae), *Ophrys exaltata* Ten. subsp. *archipelagi* (Gölz & H.R.Reinhard) Del Prete e *Ophrys sipontensis* O.Danesch & E.Danesch considerate di minor preoccupazione (LC) nelle Liste Rosse per la flora italiana. L'intera famiglia delle Orchidaceae, a causa del livello di rarità ed endemismo (ROSSI, 2002) e all'interesse economico nel commercio internazionale, è inclusa in liste di protezione a livello mondiale (CITES, 2020; Convenzione di Berna), nelle liste rosse nazionali (CONTI et al. 1992, 1997, 2006; ROSSI et al., 2013) e internazionali (CEE, 1997; IUCN, 1994).

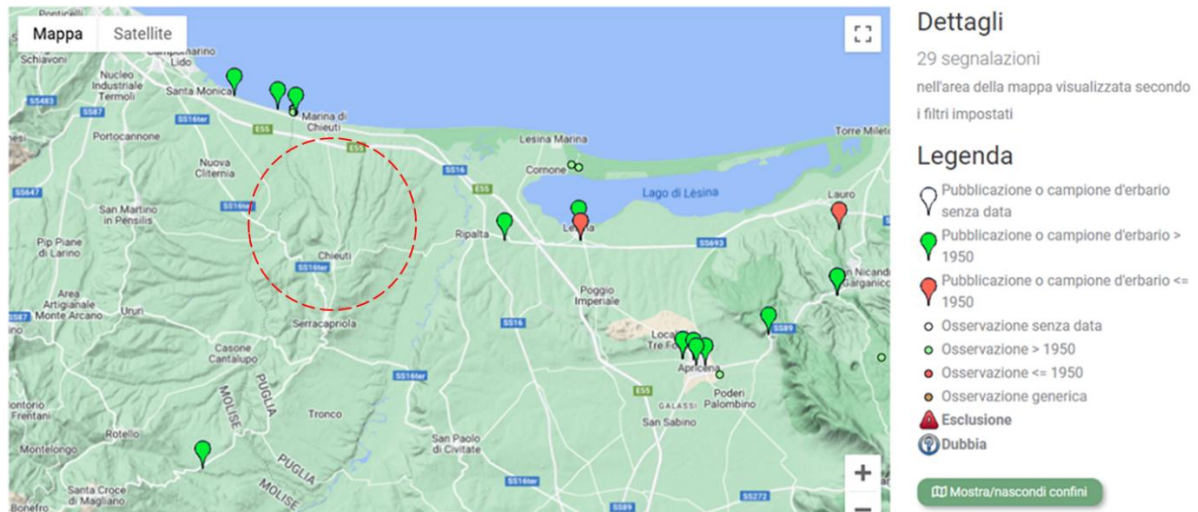


Figura 3–2 Distribuzione delle segnalazioni floristiche storiche e recenti, da pubblicazioni o campioni di erbario, note per i settori interessati dall'opera.

Da WikiPlantbase Italia consultabile al seguente link: <https://bot.biologia.unipi.it/wpb/index>

La valutazione del rischio di estinzione è basata sulle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1, le Linee Guida per l'Uso delle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 10, e le Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN a Livello Regionale versione 3.0.

Le categorie di rischio sono 11, da Estinto (EX, Extinct), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto, e Estinto in Ambiente Selvatico (EW, Extinct in the Wild), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali ma solo individui in cattività, fino alla categoria Minor Preoccupazione (LC, Least Concern), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine.

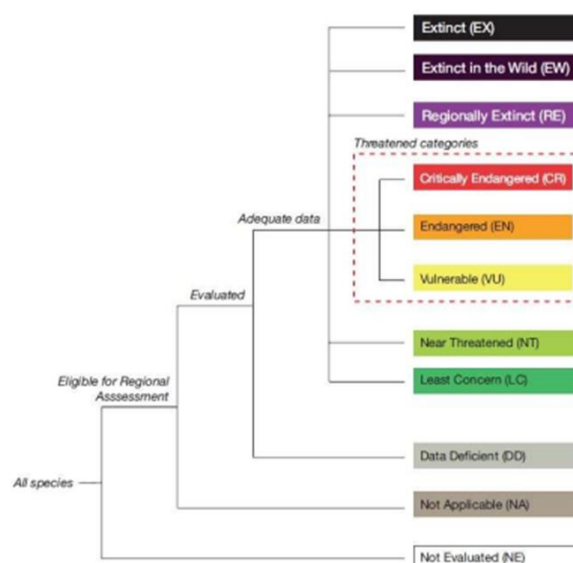


Figura 3–3 Struttura delle Categorie di rischio d'estinzione della Red List IUCN 3.1., adottate anche dalle Liste Rosse della flora italiana (ROSSI et al., 2020).

Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU, Vulnerable), In Pericolo (EN, Endangered) e In Pericolo Critico (CR, Critically Endangered). Queste specie rappresentano delle priorità di conservazione, perché senza interventi specifici mirati a neutralizzare le minacce nei loro confronti e in alcuni casi a incrementare le loro popolazioni, la loro estinzione è una prospettiva concreta.

Sebbene le categorie di minaccia siano graduate secondo un rischio di estinzione crescente, la loro definizione non è quantitativamente espressa in termini di probabilità di estinzione in un intervallo di tempo, ma affidata a espressioni lessicalmente vaghe quali rischio "elevato", "molto elevato" o "estremamente elevato". L'incertezza adottata è necessaria quantomeno per una ragione. Qualsiasi stima quantitativa del rischio di estinzione di una specie si basa infatti su molteplici assunti: tra questi l'assunto che le condizioni dell'ambiente in cui la specie si trova (densità di popolazione umana, interazione tra l'uomo e la specie, tasso di conversione degli habitat naturali, tendenza del clima e molto altro) permangano costanti nel futuro. Ciò è improbabile, anche perché l'inclusione di una specie in una delle categorie di minaccia della Lista Rossa IUCN può avere come effetto interventi mirati alla sua conservazione che ne riducono il rischio di estinzione.

Oltre alle categorie citate, a seguito della valutazione le specie possono essere classificate Quasi Minacciate (NT, Near Threatened) se sono molto prossime a rientrare in una delle categorie di minaccia, o Carenti di Dati (DD, Data Deficient) se non si hanno sufficienti informazioni per valutarne lo stato. Le specie appartenenti a questa categoria sono meritevoli di particolare interesse. Infatti, se le specie che rientrano in una categoria di minaccia sono una priorità di conservazione, le specie per le quali non è possibile valutare lo stato sono una priorità per la ricerca, e le aree dove queste si concentrano sono quelle dove più necessarie le indagini di campo per la raccolta di nuovi dati.

Per le sole valutazioni non effettuate a livello globale (inclusa la presente) si aggiungono due categorie: Estinto nella Regione (RE, Regionally Extinct), che si usa per le specie estinte nell'area di valutazione ma ancora presenti in natura altrove, e Non Applicabile (NA, Not Applicable), che si usa quando la specie in oggetto non può essere inclusa tra quelle da valutare (per esempio se è introdotta o se la sua presenza nell'area di valutazione è marginale).

In ultimo, la categoria Non Valutata (NE, Not Evaluated) si usa per le specie che non sono state valutate secondo le Categorie e i Criteri della Red List IUCN.

3.2 Rilievi floristici sul campo

Le ricerche sono state eseguite durante il mese di Novembre 2023. Le indagini di campo riguardano di norma l'intera area interessata dalla realizzazione dei lavori previsti dal progetto, corrispondente alle superfici consumate dalle piazzole degli aerogeneratori, dalle aree e piste di cantiere, dal tracciato del cavidotto. A causa della diffusa presenza di barriere artificiali a tutela della proprietà privata (recinzioni, cancelli) che

caratterizza l'intera area di studio, le indagini sul campo hanno riguardato esclusivamente le aree alle quali è stato possibile accedere senza dover oltrepassare o violare le suddette proprietà. Per tali ragioni, l'elenco floristico di seguito riportato è da ritenersi parzialmente rappresentativo dell'effettiva composizione floristica del sito.

Tabella 3-1 Specie riscontrate in fase di sopralluogo

n.	Taxon	Forma biologica	Tipo corologico
1.	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	G rhiz	Subcosmop.
2.	Achnatherum bromoides (L.) P.Beauv.	H caesp	Steno-Medit.
3.	Spartium junceum L.	P caesp	Steno-Medit.
4.	Quercus pubescens Willd.	P scap	NW-Medit.
5.	Pyrus spinosa Forssk.	P scap	Eurasiat.
6.	Verbascum sinuatum L.	H bienn	Euri-Medit.
7.	Quercus ithaburensis Decne.	P scap	Steno-Medit.-Orient.
8.	Arum apulum (Carano) P.C.Boyce	G rhiz	Endem. Ital.
9.	Ulmus minor Mill.	P scap	Europ.-Caucas.
10.	Diploaxis tenuifolia (L.) DC.	H scap	Steno-Medit.
11.	Pistacia lentiscus L.	P caesp	Steno-Medit.
12.	Erigeron sumatrensis Retz.	T scap	Americ.
13.	Phillyrea latifolia L.	P scap	Steno-Medit.
14.	Arundo donax L.	G rhiz	Subcosmop.
15.	Fraxinus angustifolia Vahl	P scap	S-Europ.-S-Siber.
16.	Populus alba L.	P scap	Paleotemp.
17.	Sonchus oleraceus L.	H bienn	Cosmop.
18.	Asparagus acutifolius L.	G rhiz	Steno-Medit.
19.	Xanthium strumarium L.	T scap	Cosmop.
20.	Anethum foeniculum L.	H scap	Steno-Medit.
21.	Quercus ilex L.	P scap	Steno-Medit.
22.	Prunus spinosa L. subsp. spinosa	P caesp	Eurasiat.
23.	Ruscus aculeatus L.	Ch frut	Euri-Medit.
24.	Rubus ulmifolius Schott	P caesp	Euri-Medit.
25.	Olea europaea L.	P scap	Steno-Medit.
26.	Hedera helix L.	P lian	Submedit.

27.	<i>Quercus trojana</i> Webb <i>subsp. trojana</i>	P scap	NE-Medit.
-----	--	--------	-----------

La componente floristica riscontrata durante i rilevamenti è rappresentata da 27 unità tassonomiche (Tabella 3-1). La gamma di "forma biologica" mostra una notevole diversità per la componente arborea, con coperture pre-forestali e forestali a sclerofille mediterranee. Differentemente, come anche specificato nel prosieguo, la componente erbacea soffre significativamente dell'uso agricolo del territorio.

La componente endemica rilevata si riferisce unicamente al seguente taxa:

- *Arum apulum* (Carano) P.C.Boyce specie endemica dei fragneti pugliesi, geofita rizomatosa, endemica della Puglia. La specie non risulta essere protetta.



Figura 3-4 Foto di *Arum apulum* rinvenuto in fase di sopralluogo

4 Aspetti vegetazionali

4.1 Vegetazione potenziale

L'area vasta oggetto di studio nel presente documento ricade, secondo la tavola delle "Ecoregioni di Italia – sezioni e sottosezioni" (C. Blasi et al., 2018) nella Sezione 2C2 – "Adriatica Meridionale", e più dettagliatamente nella Sottosezione 2C2a – "Gargano".

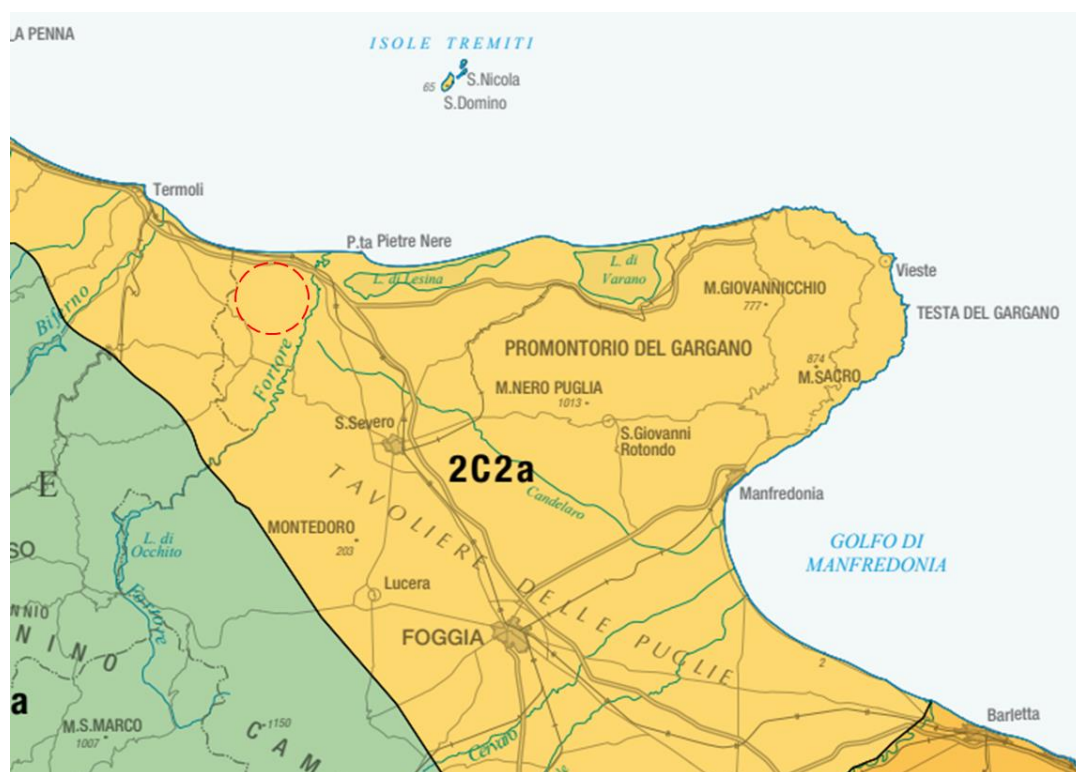


Figura 4–1 Estratto della Tavola "Terrestrial Ecoregions of Italy - sections and subsection" (Blasi et Al., 2018).

La Sezione 2C2 "Adriatica Meridionale" si estende per 24.422 km² ed è caratterizzata da un clima mediterraneo oceanico e di transizione oceanico/semi-continentale nelle Murge, nelle valli interne e alle quote più elevate del Promontorio del Gargano (localmente temperato). Queste caratteristiche climatiche si riflettono nella vegetazione potenziale e reale caratterizzante l'area vasta in esame.

La vegetazione potenziale risulta costituita da:

- foreste sempreverdi di *Quercus ilex* (leccio, 33%), *Q. coccifera* (quercia spinosa, 2%) e *Pinus halepensis* (pino d'Aleppo, 3%);
- foreste miste di *Quercus virgiliana* (quercia di Virgilio, 24%), *Q. trojana* (fragno, 7%), *Q. dalechampii* (quercia di Dalechamps, 6%) e altre foreste di querce semi-sempreverdi, semi-decidue e caducifoglie (di incerta costituzione a causa della conversione del territorio);
- complesso vegetazionale dei calanchi (7%);
- foreste di *Fagus sylvatica* (faggio) nel Promontorio del Gargano (<1%) e foreste di *Quercus suber* (sughera) al margine orientale dell'area di distribuzione (<1%).

La flora della Sezione 2C2 "Adriatica Meridionale" è prevalentemente steno- ed euri-mediterranea con taxa eurasiatici; si annoverano diverse specie adriatiche e mediterranee al margine occidentale dell'area di distribuzione come *Aegialophila pumilio* (fiordaliso nano), *Asyneuma limonifolium* (raponzolo meridionale), *Aurinia sinuata* (vesicaria minore), *Ephedra foeminea* (efedra femmina), *Inula verbascifolia* (enula candida), *Lomelosia crenata* subsp. *dallaportae* (vedovina di Dallaporta), *Quercus trojana* (fragno), *Serapias politisii* (serapide di Politis) e *Umbilicus chloranthus* (ombelico di Venere verdastro). In aggiunta, si registrano taxa pugliesi (*Limonium apulum*, limonio pugliese) ed endemismi subregionali, localizzati nelle Isole Tremiti, nel Promontorio del Gargano, nelle Murge e nella Penisola Salentina.

Relativamente alla vegetazione della Sottosezione 2C2a – "Gargano", le serie vegetazionali predominanti sono la neutro-basifila *Quercus virgiliana* (quercia di Virgilio) del Tavoliere delle Puglie (32%); la serie preappenninica neutro-basifila *Quercus pubescens* s.l. (roverella, 18%) e la serie neutro-basifila peninsulare *Quercus ilex* (leccio, 15%). Le specie distintive della sottosezione sono:

- taxa endemici esclusivi del Promontorio del Gargano e delle Isole Tremiti: *Asperula garganica* (stellina del Gargano), *A. staliana* subsp. *diomedea* (stellina di Stalio), *Campanula garganica* subsp. *garganica* (campanula del Gargano) e *Viola merxmülleri* (viola greca);
- taxa del SE-Europa quasi esclusivi come *Inula verbascifolia* subsp. *verbascifolia* (inula con foglie da Verbasco), *Lomelosia crenata* subsp. *dallaportae* (vedovina di Dallaporta), *Malcolmia flexuosa* (malcolmia flessuosa).

Secondo il Piano Forestale Regionale "Linee Guida di Programmazione Forestale 2005-2007" i boschi di leccio (*Quercus ilex*) vegetano nelle fasce collinare e montana inferiore, alle quote intermedie dei versanti meridionali del Gargano centro-occidentale, in corrispondenza di zone generalmente acclivi, non di rado rupestri. In questi boschi il leccio si consocia con l'orniello (*Fraxinus ornus*) a formare l'associazione fitosociologica dell'Orno-Quercetum ilicis.

Tali boschi, a causa di tagli irrazionali, pascolo eccessivo, anche caprino, e ripetuti incendi hanno modificato le specie accompagnatrici quali carpino nero e frassino minore, nonché la roverella, oltre agli aceri, che si possono ancora osservare nelle stazioni migliori, corrispondenti alle valli più fresche. I boschi di leccio frequentemente si interdigitano, in alto con la cerreta o il carpineto e, in basso con l'oleo lentischieto o le colture agricole, rappresentate da uliveto o dal seminativo. Dal punto di vista strutturale sono boschi con una distribuzione verticale generalmente monoplana derivante dal fatto che nel lontano passato sono state sottoposte a tagli a scelta, poi a taglio a raso, ed in fine cedui scarsamente matricinati.

4.2 Vegetazione attuale

Lo studio è stato condotto in accordo con il metodo (rilievi per ciascuna unità vegetazionale riscontrata sul campo) e la nomenclatura sintassonomica della scuola sigmatista di ZurigoMontpellier (BRAUN-BLANQUET, 1931; WEBER et al., 2000) e integrato in base alle più recenti acquisizioni sulla sinfitosociologia e geosinfitosociologia (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981; THEURILLAT, 1992; BIONDI, 1996; BIONDI et al., 2004).

4.2.1 Vegetazione riscontrata sul campo

Le ricerche sono state eseguite durante il mese di Novembre 2023 all'interno dell'area di studio, identificata nelle superfici interessate dagli aerogeneratori e dalla relativa area di influenza corrispondente ad un buffer di circa 500 di raggio.

Dal punto di vista morfologico, l'area di studio è caratterizzata da strette ed allungate colline a tetto piatto cui si interpongono larghe valli solcate da numerosi corsi d'acqua che scorrono da ovest verso est, con tracciati paralleli fra loro. Anche la forma dei bacini imbriferi è stretta ed allungata, con linee di spartiacque anch'esse subparallele, isorientate rispetto agli assi dei corsi d'acqua. Il territorio, dal punto di vista geomorfologico, è caratterizzato da una conformazione di bassa collina degradante, a partire dall'alto morfologico costituito dal rilievo dove sorge l'abitato di Serracapriola che raggiunge la quota di 269 m s.l.m., verso il Mare Adriatico posto a Nord e verso il fondovalle del F. Fortore e T. Saccione posti rispettivamente a Est, Sud ed Ovest. Come noto, la conformazione del paesaggio è fortemente influenzata dalla litologia dei terreni affioranti, dove il substrato è composto da terreni pelitici-argillosi prevalgono le forme addolcite e basso pendenti, rispetto a terreni sabbio-conglomeratici che possono pure presentare salti di pendenza.

In virtù della notevole uniformità nelle caratteristiche orografiche, geo-litologiche e pedologiche di giacitura dei siti interessati dalla realizzazione dei lavori previsti in progetto, nonché del diffuso alto grado di antropizzazione che caratterizza gli stessi, gli aspetti vegetazionali osservati presso i territori oggetto della presente indagine si presentano particolarmente uniformi.

Il contesto in cui si inseriscono gli aerogeneratori risulta essere fortemente antropizzato con una grande presenza di seminativi e oliveti, in cui la vegetazione spontanea risulta essere rilegata ai fossi e ai margini dei campi, e là dove a causa della pendenza risulta impossibile la lavorazione del terreno.

Le fasce di vegetazione spontanea composte da macchia e boschi residui risultano essere di fondamentale importanza perché definibili come "ecotoni", cioè delle aree di transizione tra sistemi ecologici adiacenti. Questa definizione comprende due importanti concetti: l'ecotono non è una fascia statica dove due comunità vengono a contatto, ma piuttosto una zona dinamica che cambia nel tempo e che possiede proprietà proprie; l'ecotono e le sue caratteristiche sono considerate una parte integrante del paesaggio. Inoltre, un aspetto di notevole valenza naturalistico (elevata biodiversità) è che gli ecotoni possiedono una grande ricchezza di specie che frequentano questi ambienti per compiere diverse attività (sosta, riproduzione, alimentazione, ecc.).

Nell'area di studio tali contesti di vegetazione spontanea (ecotoni) risultano fortemente degradati e relegate a poche "macchie" sporadiche in coincidenza di scarpate morfologiche, incisioni, ecc.

La vegetazione è riconducibile alle seguenti serie e associazioni brevemente descritte:

- Serie preappenninica neutrobasifila della roverella *Rosa sempervirentis*-*Quercus pubescentis* sigmetum nel settore collinare della Puglia settentrionale, a confine con il Molise e pendici settentrionali del sub-Appennino dauno. La serie si sviluppa sulle pianure alluvionali, sui terrazzi e rilievi conglomeratico-sabbiosi (conglomerati poligenici del Tavoliere), sui rilievi argilloso-limoso-sabbiosi (argille subappenniniche plioceniche) e sui rilievi delle alternanze argilloso e argilloso-calcaree (conoidi di deiezione, formazione della Daunia), del piano bioclimatico mesomediterraneo umido-subumido e mesotemperato umido-subumido. Boschi a dominanza di roverella, con orniello, acero minore e talvolta leccio nello strato arboreo. Lo strato arbustivo si caratterizza per un cospicuo strato lianoso, costituito da specie della classe *Quercetea ilicis* (*Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Lonicera etrusca*). Lo strato erbaceo è povero.
- Serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana *Irido collinae*-*Quercus virgiliana* sigmetum. La serie si sviluppa su substrati di origine alluvionale con suoli sabbioso-limosi, nel piano bioclimatico mesomediterraneo subumido. Boschi cedui invecchiati a carattere termo-mesofilo, con esemplari di *Quercus virgiliana* e taluni di *Quercus amplifolia*. Nello strato arboreo sono presenti anche *Quercus dalechampii* e *Ulmus minor*. Nello strato arbustivo si segnala la presenza di un consistente strato lianoso (*Clematis flammula*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina* var. *longifolia*) e di un congruo gruppo di specie della classe *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Rubus ulmifolius* e *Cornus sanguinea*). Lo strato erbaceo è piuttosto povero di specie: tra esse si segnalano *Buglossoides purpureocaerulea*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, che presentano buone coperture.
- Stadi della serie: mantello di vegetazione a *Crataegus monogyna* e *Ligustrum vulgare*, formazioni preboschive a *Cercis siliquastrum* e *Pyrus amygdaliformis*, arbusteto di ricostituzione a *Paliurus spinachristi* e *Pyrus amygdaliformis*, orlo a *Iris collina*, praterie a *Stipa bromoides*.
- *Fraxino orni-Quercion ilicis*. Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*. Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica*

arborea; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*. La lecceta extrazonale endemica del litorale sabbioso nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad es. *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*) e di altri a carattere mediterraneo (*Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*).

- Alleanza *Populion albae*. Le comunità incluse nell'alleanza *Populion albae* costituiscono popolamenti potenzialmente molto ricchi di specie e caratterizzati da una forte stratificazione. Nei pioppeti meglio sviluppati si possono trovare due strati arborei e due arbustivi ben strutturati e con gradi di coperture piuttosto elevate. Nella composizione floristica sono fondamentali *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Salix fragilis*.
- Specie abbondanti e frequenti: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Humulus lupulus*, *Hedera helix*, *Iris foetidissima*, *Viola odorata*, *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius*, *Cucubalus baccifer*, *Lithospermum officinale*, *Symphytum tuberosum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bryonia dioica*, *Carex pendula*, *Galium mollugo*, *Saponaria officinalis*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Rumex conglomeratus*, *Eupatorium cannabinum*, *Arum italicum*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*,
- Specie diagnostiche: *Rubus caesius*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, *Saponaria officinalis*, *Sambucus nigra* (specie diagnostiche di alleanza e ordine), *Solanum dulcamara*, *Galium mollugo*.



Figura 4–2 Alcune delle specie riscontrate nell'area di studio in occasione delle presenti indagini (da sx verso dx): *Achnatherum bromoides*, *Spartium junceum*, *Quercus pubescens*.



Figura 4–3 Alcune delle specie riscontrate nell’area di studio in occasione delle presenti indagini (da sx verso dx): *Pyrus spinosa*, *Quercus ithaburensis*, *Ulmus minor*, *Pistacia lentiscus*.



Figura 4–4 Arbusteti dell'alleanza Oleo-Ceratonion a dominanza di Olea europaea e Pistacia lentiscus.



Figura 4-5 Macchia arborea composta da *Quercus trojana*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius* e *Ulmus minor*.



Figura 4–6 Bosco misto di querce.



Figura 4–7 Bosco misto di querce con presenza di *Fraxinus angustifolia* e *Populus alba*. Riconducibile all'habitat prioritario 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (alleanza *Populion albae*)



Figura 4–8 Lecci isolati in aree soggette a pascolo e seminativo



Figura 4–9 Bosco dominato da *Quercus ilex* L., da riferire all'Habitat 92/43 CEE 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" (Classe Quercetea ilicis)

La ridotta superficie in cui è rilegata la vegetazione spontanea ne evidenzia il pessimo stato di conservazione degli habitat, dovuto al pascolamento presente all'interno dei boschi, agli incendi frequenti nella zona, all'abbandono di rifiuti e all'intensa attività agricola nelle aree contigue alle aree boscate.



Figura 4–10 Argine di piccolo corso d'acqua fortemente degradato e percorso da incendi, con la presenza invasiva di *Arundo donax*.

4.2.2 Vegetazione di interesse conservazionistico

Per gli aspetti conservazionistici si è fatto riferimento alle seguenti opere: "Interpretation Manual of European Union Habitats, version EUR 28 (European Commission, DG-ENV, 2013)", "Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (BIONDI et al. 2010)", "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna (CAMARDA et al., 2015)".

Presso l'area interessata dagli interventi in progetto si riscontrano aspetti vegetazionali di rilevante interesse conservazionistico in particolare:

- gli aspetti forestali dominati da *Quercus ilex* L., che sono da riferire all'Habitat 92/43 CEE 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"
- habitat prioritario 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"

Tali habitat, come evidenziato anche in foto Figura 4–7, risultano in un pessimo stato di conservazione soprattutto per l'habitat prioritario 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* la cui estensione risulta essere fortemente ridotta e antropizzata.

5 Individuazione dei potenziali impatti

Per l'analisi degli impatti si è fatto riferimento alle azioni di progetto per la realizzazione dell'opera, tenendo conto essenzialmente del criterio "occupazione suolo" e considerando quali possibili impatti sulla flora e vegetazione quelli "diretti" intesi come qualunque modifica dell'ambiente, (negativa o benefica, totale o parziale), conseguente direttamente al progetto in esame e impatti "indiretti" intesi come qualunque modifica dell'ambiente correlata, ma non generata direttamente dall'esercizio dell'opera.

5.1 Fase di cantiere

5.1.1 Impatti diretti

Perdita delle coperture vegetali interferenti con la realizzazione dell'impianto

- **Coperture erbacee.** La realizzazione degli interventi in progetto insisterà su superfici occupate nella totalità da seminativi, non andando quindi ad influire sulla flora erbacea spontanea. L'impatto quindi si ritiene trascurabile.
- **Coperture arbustive ed arboree spontanee.** La realizzazione degli interventi in progetto non insisterà direttamente su superfici occupate da vegetazione naturale, i cui elementi arbustivi ed arborei includono vegetazione pre-forestale e forestale. Tra le coperture arboree sono inclusi aspetti da ricondurre agli Habitat di Direttiva 92/43 CEE 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

Perdita di elementi floristici

- **Componente floristica.** Allo stato delle conoscenze attuali, non si prevedono effetti a carico di endemismi di rilievo o specie ad alta vulnerabilità (VU, EN, CR) secondo le più recenti liste rosse nazionali, europee ed internazionali.
- **Patrimonio arboreo.** Nel Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, agli art. 58-59-62-63 sono normate le distanze di rispetto dalle aree boscate.

Art. 58 Definizioni dei beni paesaggistici di cui alle componenti botanico-vegetazionali

1) Boschi (art. 142, comma 1, lett. g, del Codice)

Consistono nei territori coperti da foreste, da boschi e da macchie, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e in quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227, e delimitati nelle tavole della sezione 6.2.1.

"Art. 59 Definizioni degli ulteriori contesti di cui alle componenti botanico-vegetazionali

4) Area di rispetto dei boschi (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:

- a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato;
- b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari;
- c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.

Art. 60 Indirizzi per le componenti botanico-vegetazionali

1. Gli interventi che interessano le componenti botanico-vegetazionali devono tendere a:

- a. limitare e ridurre gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree a boschi e macchie, dei prati e pascoli naturali, delle formazioni arbustive in evoluzione naturale e delle zone umide;
- b. recuperare e ripristinare le componenti del patrimonio botanico, floro-vegetazionale esistente;
- c. recuperare e riutilizzare il patrimonio storico esistente anche nel caso di interventi a supporto delle attività agro-silvo-pastorali;
- d. prevedere l'uso di tecnologie eco-compatibili e tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo e conseguire un corretto inserimento paesaggistico;
- e. concorrere a costruire habitat coerenti con la tradizione dei paesaggi mediterranei ricorrendo a tecnologie della pietra e del legno e, in generale, a materiali ecocompatibili, rispondenti all'esigenza di salvaguardia ecologica e promozione di biodiversità.

Art. 62 Prescrizioni per "Boschi"

1. Nei territori interessati dalla presenza di boschi, come definiti all'art. 58, punto 1) si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvocolturali che devono perseguire finalità naturalistiche quali: evitare il taglio a raso nei boschi se non disciplinato dalle prescrizioni di polizia forestale, favorire le specie spontanee, promuovere la conversione ad alto fusto; devono inoltre essere coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi

1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei boschi, come definite all'art. 59, punto 4) si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile"

La normativa riportata è visionabile al seguente link:

https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/884901/02_Norme+tecniche+di+attuazione.pdf/f58a8842-c260-51ad-d7c9-fcedfbb962a5

Di seguito viene riportato lo stralcio degli impianti di energia rinnovabile ammessi dal PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

Consultabile al seguente link:

http://paesaggio.regione.puglia.it/PPTR_2013_07/4_Lo%20scenario%20strategico/4.4_Linee%20guida/4.4.1_Linee%20guida%20energie%20rinnovabili_parte%202.pdf

6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA - AMBIENTALE	
6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali	
BP Boschi - UCP Area di rispetto dei boschi (100 m)	
TIPOLOGIA FER	IMPIANTI AMMISSIBILI
FOTOVOLTAICO	Impianti fotovoltaici realizzati su edifici e aventi entrambe le seguenti caratteristiche:
	a) aderenti o integrati nei tetti di edifici esistenti con stessa inclinazione e stesso orientamento della falda, i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici stessi e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati;
	b) realizzati su tetti piani con altezza massima dei moduli rispetto al piano che non superi i 30 cm e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati;
	c) realizzati sui tetti piani dotati di balaustra con altezza massima dei moduli che non superi l'altezza della balaustra esistente e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati.
	Gli impianti devono essere realizzati senza sviluppo di opere di connessione esterna: l'energia prodotta dall'impianto di produzione da fonti rinnovabili viene immessa nella rete di distribuzione attraverso le opere adibite ad una fornitura passiva già esistente in loco ed intestata al proponente, senza necessità di realizzare ulteriori elettrodotti, cabine di trasformazione ecc.

Figura 5–1 stralcio degli impianti di energia rinnovabile ammessi dal PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

Per quanto sopra riportato e in particolare all'art.59 punto 4 lettera c, nella quale si prescrive una fascia di salvaguardia di boschi di 100 metri si provveduto ad al calcolo delle distanze da ogni singolo aerogeneratore tenendo conto delle caratteristiche geometriche degli stessi.

Sapendo che gli aerogeneratori hanno un diametro di 172 m, si avrà un raggio di spazio occupato di 86 m quindi le pale per rispettare la normativa dovrebbero trovarsi almeno a 186 metri dal perimetro dell'area boscata.

Eseguito il calcolo per tutti gli aerogeneratori del parco, si riportano di seguito le pale che ricadono all'interno della fascia di rispetto dei boschi:

- WTG-B 176 m dall'area boscata



Figura 5-2 WTG-B 176 m dall'area boscata

- WTG-H 162 m dall'area boscata



Figura 5-3 WTG-H 162 m dall'area boscata

- WTG-C di 132 m dalla ZSC IT910015 "Lago di Lesina Foce e dune del Fortore" e dall'area boscata



Figura 5-4 WTG-C a 132 m dalla ZSC IT910015 "Lago di Lesina Foce e dune del Fortore" e dall'area boscata

Alla luce di quanto detto finora alcuni aerogeneratori non rispettano la fascia di rispetto dei boschi prevista dal Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, agli art. 58-59-62-63 e pertanto saranno oggetto di apposita valutazione degli Enti competenti.

Tuttavia, la valutazione degli effetti sul paesaggio dell'impianto in oggetto non può prescindere, soprattutto nella situazione attuale, dalla considerazione della gravità dei danni inflitti al paesaggio dai fenomeni meteorologici così detti "estremi" causati dalla modificazione antropica del clima terrestre.

Questi danni possono, soprattutto, riferirsi alle modificazioni della morfologia del territorio, del reticolo idrografico e delle cenosi vegetali imputabili a piogge intense, esondazioni, frane, siccità, etc.

I danni che ne derivano al paesaggio assumono rilevanza su grande scala territoriale e risultano, nella quasi generalità dei casi, permanenti ed irreversibili.

Un contributo insostituibile al contenimento dei succitati danni al paesaggio è offerto dal ricorso alle energie rinnovabili e, nella fattispecie, agli impianti per la produzione di energia eolica, i cui impatti paesaggistici (sempre circoscritti a scala locale, temporanei e reversibili) possono considerarsi quasi trascurabili.

5.1.2 Impatti indiretti

- **Frammentazione degli habitat ed alterazione della connettività ecologica**

La realizzazione degli interventi in progetto avverrà come già detto in precedenza su suoli ad uso agricolo, la zona degli interventi presenta un'enorme frammentazione degli habitat naturali che

risultano essere rilegati ai margini delle aree agricole e a valloni e fossi. Nello specifico l'opera andrà ad impattare ulteriormente gli habitat già fortemente frammentati.

- **Sollevamento di polveri**

Il sollevamento di polveri terrigene causato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere potrebbe avere modo di provocare un impatto temporaneo sulla vegetazione limitrofa a causa della deposizione del materiale sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, che potrebbe alterarne le funzioni metaboliche e riproduttive. Nell'ambito della realizzazione dell'opera in esame, le polveri avrebbero modo di depositarsi esclusivamente su coperture erbacee di scarso valore conservazionistico. Si tratta, in ogni caso, di effetti di carattere transitorio e del tutto reversibili

- **Perdita o danneggiamento di elementi arborei interferenti con il trasporto dei componenti**

Per il raggiungimento dei siti di intervento si prevede il transito lungo alcuni tratti di viabilità esistente con presenza di individui vegetali a portamento alto-arbustivo e arboreo. Si ritiene di conseguenza prevedibile la necessità del taglio o del ridimensionamento delle chiome degli individui arborei eventualmente interessati.

5.2 Fase di esercizio

L'occupazione fisica delle superfici da parte delle opere di nuova realizzazione in fase di esercizio (4,6 ha), nonché le attività di manutenzione delle aree di servizio e della viabilità interna all'impianto, possono incidere indirettamente sulla componente floro-vegetazionale attraverso la mancata possibilità di colonizzazione da parte delle comunità vegetali spontanee e di singoli taxa floristici. In virtù della netta predominanza in tutte le superfici di intervento (piazzole di esercizio e relativa viabilità di nuova realizzazione/in adeguamento) di vegetazione agraria e solo sporadicamente naturale, arbustiva, alto-arbustiva ed arborea, la significatività dei relativi effetti si presenta di basso rilievo.

5.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione dell'impianto, a fronte delle necessarie lavorazioni di cantiere, non si prevedono impatti significativi, in virtù del fatto che per tali attività saranno utilizzate esclusivamente le superfici di servizio e la viabilità interna all'impianto. Relativamente al sollevamento delle polveri, in virtù della breve durata delle operazioni non è prevista una deposizione di polveri tale da poter incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli eventuali individui vegetali non erbacei interessati. La fase di dismissione prevede inoltre il completo recupero ambientale dei luoghi precedentemente occupati dall'impianto in esercizio, con il ripristino delle morfologie originarie e la ricostruzione di una copertura vegetale quanto più coerente con quella preesistente.

5.4 Impatti cumulativi

I suddetti impatti assumono potenzialmente gradi di incidenza a maggiore significatività in riferimento alle opere autorizzate o già sviluppate nell'area di studio e nei territori contermini, allorquando questi abbiano

consumato o prevedano il consumo delle medesime tipologie vegetazionali e/o popolamenti delle entità tassonomiche individuate nella presente indagine.

6 Misure di mitigazione

Di seguito vengono descritte le opportune misure di mitigazione per l'opera in progetto.

Superfici occupate da coperture arbustiva

A causa dell'omogenea condizione di bassa naturalità dell'intera area, e della rilegata presenza della vegetazione spontanea a piccole aree non sono individuabili specifiche misure di mitigazione se non quelle di limitare al massimo l'occupazione di superfici e di prevedere eventuali soluzioni correttive.

Siti relativi ai tratti di viabilità

In tutti i siti ed in corrispondenza dei relativi tratti di viabilità di nuova realizzazione nonché già esistente e soggetta ad adeguamento, tutti gli individui vegetali fanerofitici appartenenti a taxa autoctoni, presenti all'interno del perimetro e non interferenti con la realizzazione delle opere, saranno preservati in fase di cantiere e mantenuti in fase di esercizio. Tale misura si riferisce prioritariamente a tutti gli individui di >300 cm di altezza (arborei). Gli eventuali individui vetusti e/o monumentali appartenenti a qualsiasi taxon vegetale saranno tassativamente mantenuti in situ e preservati in tutte le fasi del progetto.

Adeguamento tratti di viabilità

Laddove previsto, nell'ambito dell'adeguamento dei tratti di viabilità esistenti sarà data priorità al mantenimento, ove tecnicamente fattibile, delle siepi arbustive e alto-arbustive, dei nuclei-filaridi individui arborei, nonché del sistema di muri a secco ospitanti consorzi floristici associati, ricadenti al margine dei percorsi. Gli effetti mitigativi relativi a tali misure sono massimizzabili attraverso soluzioni costruttive finalizzate a sviluppare l'eventuale allargamento della viabilità verso un solo lato della carreggiata preesistente, determinando così il consumo di una sola delle due cortine murarie che spesso costeggiano entrambi i margini delle strade campestri.

Operazioni di scotico/scavo

In fase di realizzazione delle operazioni di scotico/scavo dei substrati, si provvederà a separare lo strato di suolo più superficiale, da reimpiegare nei successivi interventi di ripristino. Lo strato sottostante verrà temporaneamente accantonato e successivamente riutilizzato per riempimenti e per la ricostituzione delle superfici temporaneamente occupate in fase di cantiere. Il materiale litico superficiale sarà separato, conservato e riposizionato al termine dei lavori in progetto.

Abbattimento delle polveri

Saranno adottate opportune misure finalizzate all'abbattimento delle polveri, quali la bagnatura delle superfici e degli pneumatici dei mezzi ed il ricoprimento dei cumuli di terreno, l'imposizione di un limite di velocità per i mezzi di cantiere, al fine di contenere fenomeni di sollevamento e deposizione di portata tale da poter incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli individui vegetali arbustivi ed arborei eventualmente interessati dall'impatto.

Perdita/danneggiamento elementi alto-arbustivi

La perdita o danneggiamento di elementi alto-arbustivi e arborei interferenti con il trasporto dei componenti potrà essere mitigato mediante l'utilizzo di mezzi di trasporto dotati di dispositivo "alzapala".

In generale

- Durante tutte le fasi di intervento sarà rigorosamente interdetto l'impiego di diserbanti e dissecanti;
- Non sarà consentita l'apertura di varchi tra la vegetazione circostante per l'accesso a piedi ai cantieri.

7 Conclusioni

In riferimento alla proposta di realizzazione del parco eolico di 15 aerogeneratori dalla potenza nominale di 6,6 MW, denominato "Spineto" sulla componente vegetazionale nell'area di Chieuti (FG) e di Serracapriola (FG).

Le principali problematiche sono da riferirsi all'incoerenza tra progetto e indicazioni programmatiche del territorio che stabilisce precise fasce di rispetto delle aree boscate non sempre rispettate dal parco eolico in progetto.

Tuttavia, le indagini floro-vegetazionali eseguite hanno condotto a prospettare impatti diretti di entità e rilevanza trascurabile a carico di coperture vegetazionali arbustive/arboree esistenti.