

Regione Puglia
COMUNE DI AVETRANA - COMUNE DI ERCHIE
Provincia di Brindisi

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI,
NONCHE' OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE, DI POTENZA
INSTALLATA PARI A 63 MW ALIMENTATO DA EOLICA
DENOMINATO "AVETRANA ENERGIA"

PROGETTO DEFINITIVO

Codice STMG Terna: 201800410 - Identificativo AU Regione Puglia: PFQVY05

Tavola :

R.27

Titolo :

RELAZIONE
ECOLOGICO VEGETAZIONALE

Cod. Identificativo elaborato :

PFQVY05_DocumentazioneSpecialistica_R27

Progetto:



Via San Lorenzo 155 - cap 72023 MESAGNE (BR)
P.IVA 02549880744 - REA BR-154453 - enerwind@pec.it



Via Milizia n.55 - 73100 LECCE (ITALY)
P.IVA 04258790759 - msc.innovativesolutions@pec.it



Via V.M. Stampacchia, 48
73100 - LECCE
stcprogetti@legalmail.it

Dott. Biol. Leonardo BECCARISI

Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (Le)
Cell. +39 320.9709895
beccarisil@gmail.com - leonardo.beccarisi@biologo.onb.it

Dott. Biol. Cosimo Gaspare GIANNUZZI

Via Masserei, 146 - 73048 Nardò (Le)
Cell. +39 328.3597929
mimmo.giannuzzi83@gmail.com - mimmo.giannuzzi@pec.it

Committente:

AVETRANA ENERGIA s.r.l.

Piazza del Grano n.3 - cap 39100 BOLZANO (BZ)
P.IVA 03050420219 - REA BZ 227626 - avetrana.energia@legalmail.it

SOCIETA' DEL GRUPPO

FRI-ELGREENPOWER
THE CLEAN ENERGY COMPANY

FRI-EL GREEN POWER S.p.A.

Piazza della Rotonda, 2 - 00186 Roma (RM) - Italia
Tel. +39 06 6880 4163 - Fax. +39 06 6821 2764
Email: info@fri-el.it - P. IVA 01533770218

Dott. Ing. Fabio Calcarella

Piazza Mazzini, 64 - 73100 - Lecce (LE) 1874
tel. +39 0832 1594953 - fabio.calcarella@gmail.com



Indagine Specialistiche :

Data	Revisione	Redatto	Approvato
Dicembre 2019	Prima Emissione	FC-SM	MT

Data: Gennaio 2020

Scala : N.A.

File:

Controllato:

Formato: **A4**

Ai sensi e per gli effetti degli art.9 e 99 della Legge n.633 del 22 aprile 1941 , ci riserviamo la proprietà intellettuale e materiale di questo elaborato e facciamo espresso divieto a chiunque di renderlo noto a terzi o di riprodurlo anche in parte, senza la nostra preventiva autorizzazione scritta.

Indice

Acronimi.....	2
Sommario.....	3
1 Obiettivi dello studio.....	4
2 Elaborati.....	4
3 Area di studio.....	4
3.1 Rete ecologica.....	5
3.2 Sistema dei suoli.....	5
3.3 Serie di vegetazione.....	6
3.4 Stato delle conoscenze botaniche.....	7
3.5 Sistema delle tutele.....	8
4 Materiali e metodi.....	8
4.1 Aspetti normativi e strumenti di pianificazione considerati.....	8
4.2 Fotointerpretazione visuale.....	9
4.3 Classificazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.....	9
4.4 Individuazione dei target di conservazione.....	9
4.5 Stato di conservazione di un habitat.....	9
4.6 Analisi delle interferenze del progetto con la conservazione dei target di conservazione.....	10
4.7 Gestione e analisi dati.....	10
5 Risultati.....	10
5.1 Vegetazione.....	10
5.1.1 Macchia arbustiva.....	11
5.1.2 Prateria steppica.....	11
5.1.3 Comunità ruderali degli incolti.....	11
5.1.4 Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate.....	11
5.1.5 Comunità dei substrati artificiali.....	12
5.2 Target di conservazione.....	12
5.3 Componenti botanico vegetazionali del PPTR.....	12
6 Interferenze del progetto con i target di conservazione.....	14
6.1 Punti di debolezza e punti di forza del progetto rispetto alla conservazione del sistema naturale.....	14
6.2 Interferenze con i target di conservazione.....	14
Bibliografia citata.....	16

Acronimi

art.: articolo

coord.: coordinata

CTR: Carta Tecnica Regionale

DGR: Deliberazione della Giunta Regionale

D.L.: Decreto Legislativo

DPR: Decreto del Presidente della Repubblica

eds.: editors

et al.: et alii

GIS: Geographic Information System

G.U.: Gazzetta Ufficiale

IGM: Istituto Geografico Militare

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

n.: numero

Lat.: Latitudine

Long.: Longitudine

MATM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

NTA: Norme Tecniche di Attuazione

PAF: Prioritized Action Framework

PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

SIC: Sito di Importanza Comunitaria

s.l.m.: sul livello del mare

UE: Unione Europea

URL: Uniform Resource Locator

UTM: Universal Transverse of Mercator

ver.: versione

WMS: Web Map Service

ZSC: Zone Speciali di Conservazione

Sommario

Il presente studio ecologico descrive le caratteristiche vegetazionali dell'area geografica in cui si propone la realizzazione di un impianto eolico in località Masseria Frassanito, nel comune di Avetrana, (provincia di Taranto), valutando le interferenze del progetto con la conservazione della vegetazione spontanea e degli habitat da tutelare (target di conservazione). L'area di progetto è un'area discontinua, definita, ai fini dello studio, dal buffer di 10 m intorno a tutti gli elementi di progetto, quali aerogeneratori, strade di cantiere, piazzole e aree annesse. Essa ha un'area complessiva di 60,1 ha. L'area di studio è più estesa e continua, ed ha un'area complessiva di 1704,7 ha.

Il mosaico ambientale rilevato si compone di cinque tipi di vegetazione; il tipo della Prateria steppica è riconducibile all'habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (codice Natura 2000: 6220*). Quest'ultimo, insieme al tipo Macchia arbustiva, sono considerati target di conservazione. Essi sono localizzati lungo diversi tratti della viabilità di cantiere, in massima parte organizzati linearmente lungo muretti a secco. Questo studio fornisce la localizzazione dettagliata di tali elementi naturali, e fornisce indicazioni su come dovrebbero essere gestiti durante le operazioni di cantiere, al fine di garantirne la conservazione.

1 Obiettivi dello studio

Il presente studio ecologico vegetazionale ha gli obiettivi di:

- Descrive le caratteristiche ecologiche dell'area geografica in cui si propone un progetto per la realizzazione di un impianto eolico in località Masseria Frassanito, nel comune di Avertrana (provincia di Taranto);
- Individuare i target di conservazione (elementi necessari di conservazione), quali i tipi di vegetazione e habitat della Direttiva 92/43/CEE;
- Valutare le interferenze del progetto con la conservazione dei target di conservazione e proporre soluzioni progettuali.

2 Elaborati

Sono parte integrante del presente studio i seguenti elaborati:

- Relazione ecologico vegetazionale (Tavola R27) La presente relazione descrive la metodologia impiegata nello studio, contiene note illustrative alle carte della vegetazione, e fornisce indicazioni sulle interferenze del progetto e sulle soluzioni;
- Vegetazione (Tavola R27a) Illustra la distribuzione spaziale dei tipi di vegetazione nell'area di progetto; è stata elaborata esclusivamente su rilievi originali condotti su ortofoto;
- Target di conservazione e interferenze del progetto (Tavola R27b) Localizza i target di conservazione (tipi di vegetazione) e individua i luoghi in cui sono possibili interferenze del progetto con la loro conservazione;

Tutti gli elaborati sono forniti nel formato pdf. I dati spaziali sono forniti anche nel formato shapefile per sistemi GIS.

Il presente studio è complemento dell'omologo elaborato di progetto relativo agli aspetti faunistici.

3 Area di studio

Ai fini della presente relazione, l'*area di progetto* è considerata la parte di territorio direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto, ed è definita dal buffer di 10 m intorno ai seguenti elementi di progetto: aerogeneratori, strade di cantiere, piazzole e aree annesse. L'*area di studio* è un'area più estesa che include tutta l'area di progetto, senza alcuna soluzione di continuità (Figura 1).

Tabella 1: Caratteristiche dell'area di studio e dell'area di progetto.

Baricentro geografico dell'area di studio	Long. 17,7729° est - Lat. 40.3751° nord (datum WGS84)
Superficie area di studio	1704,7 ha
Superficie area di progetto	60,1 ha
Distanza minima dalla linea di costa	5,9 km
Intervallo altimetrico	52-80 m s.l.m.
Località	Masserie Frassanito, Li Licci, Monte, Torre di Pierri, Sole, Mosca, Centonze, Greci, Tre Torri
Comuni	Avertrana
Provincia	Taranto

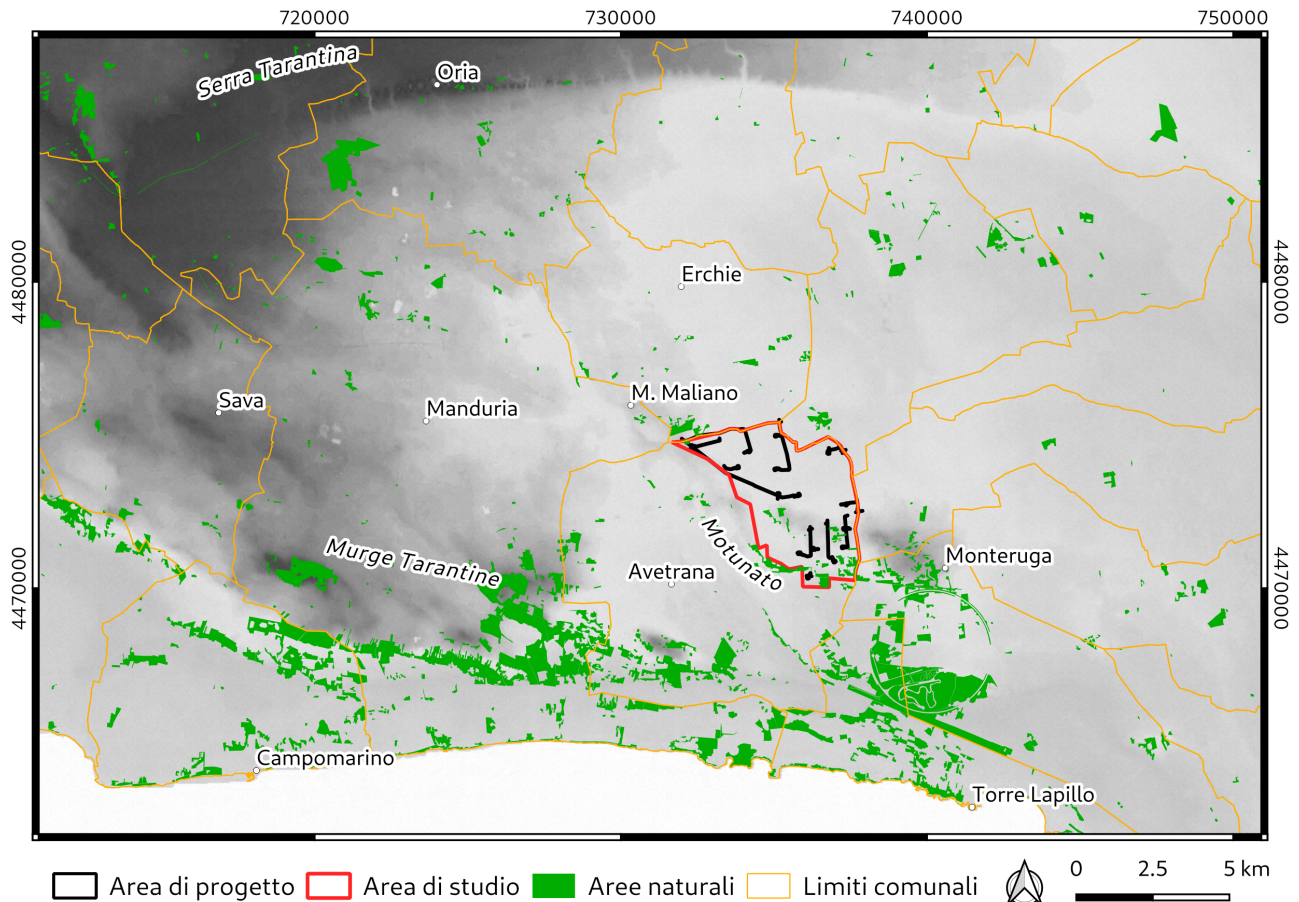


Figura 1: Localizzazione dell'area di studio e dell'area di progetto, e individuazione della rete ecologica del territorio compreso tra Oria-Campomarino-Torre Lapillo, con la rappresentazione dei rilievi e la localizzazione delle aree naturali. Ai grigi più intensi corrispondono quote più elevate. Le aree naturali corrispondono alle componenti botanico vegetazionali del PPTR.

3.1 Rete ecologica

L'area di progetto è localizzata in un nodo importante della rete ecologica regionale, punto di convergenza di tre principali connessioni ecologiche (Figura 1):

- La linea di costa;
- Il gradino morfologico delle Murge Tarantine;
- La serie di rilievi che da Monteruga si connette alla Serra Tarantina, passando dal Bosco di Mutonato e Monte Maliano.

Lungo questi tre assi si addensa la maggiore naturalità del territorio compreso nel triangolo Oria-Campomarino, Torre Lapillo.

3.2 Sistema dei suoli

I tipi di vegetazione spontanea sono distribuiti sul territorio in risposta alle caratteristiche edafiche. Il sistema dei suoli dell'area di studio, derivato sulla base del sistema informativo sui suoli della Regione Puglia (Timesis, 2001), è illustrato in Figura 2.

Nell'area di studio si riscontrano diversi tipi di suolo, di seguito descritti:

- Suoli pressoché pianeggianti, argillosi o franco argillosi, profondi. Il substrato litologico è rappresentato dalle Formazioni di Gallipoli o dalle Calcareniti del Salento. La pietrosità superficiale è assente. Il

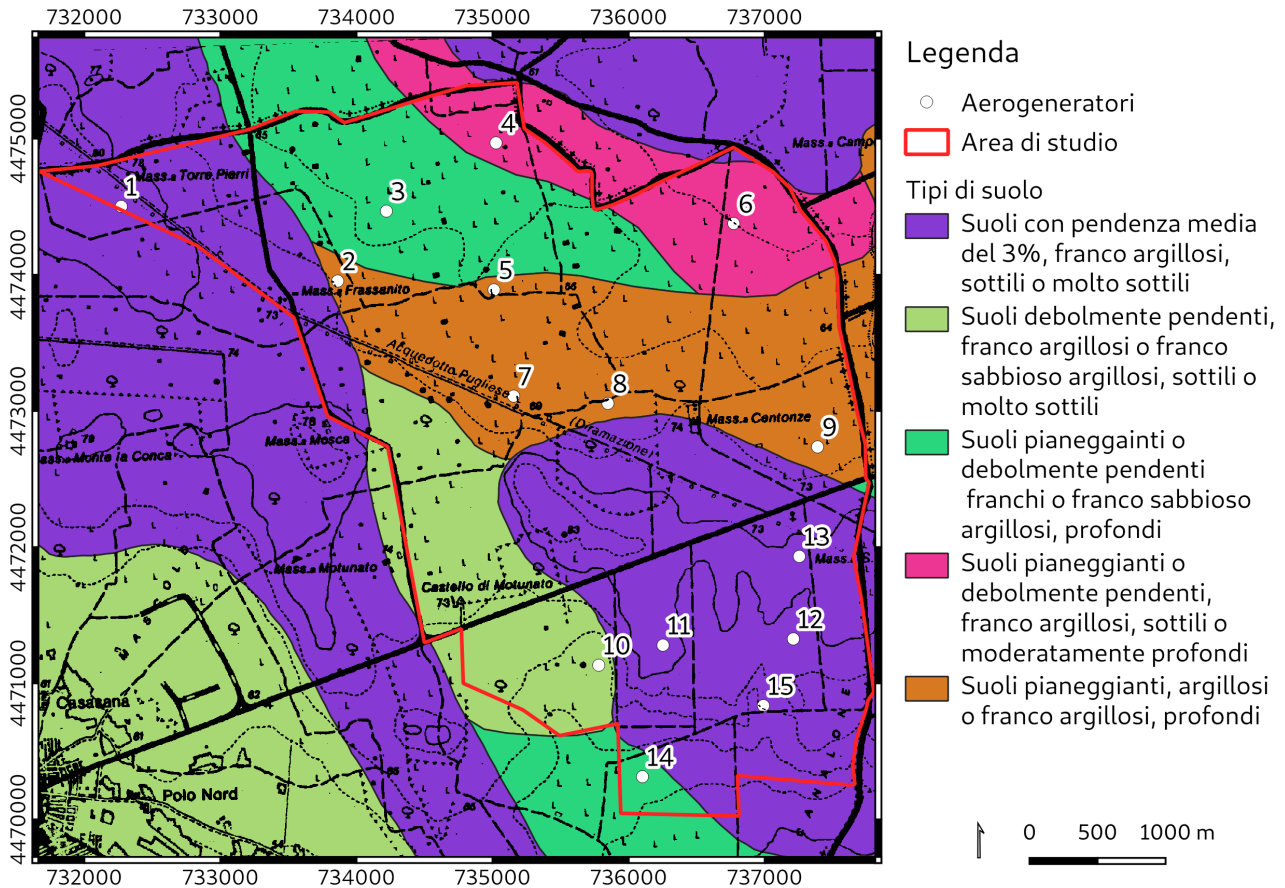


Figura 2: Il sistema dei suoli dell'area di studio, derivato sulla base del sistema informativo sui suoli della Regione Puglia (Timesis, 2001) [Base cartografica: IGM 1:25000; sistema di coord.: UTM Fuso 33 datum WGS84].

drenaggio è lento o imperfetto. La disponibilità di ossigeno è imperfetta.

- Suoli con pendenza compresa nel range 0-8%, franchi o franco sabbioso argillosi, profondi. Il substrato litologico è rappresentato dalle Calcareniti del Salento. La pietrosità superficiale con frequenza compresa nel range 0-15%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno è buona.
- Suoli con pendenza media del 3%, franco argillosi, sottili o molto sottili. Il substrato litologico è rappresentato dalle Dolomie di Galatina. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nel range 5-25%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno è buona.
- Suoli con pendenza compresa nel range 0-4%, franco argillosi, sottili o moderatamente profondi. Il substrato litologico è rappresentato dalle Calcareniti del Salento. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nel range 2-10%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno è buona.
- Suoli con pendenza compresa nel range 1-2%, franco argillosi o franco sabbioso argillosi, sottili o molto sottili. Il substrato litologico è rappresentato dalle Calcareniti del Salento o dalle Sabbie di Uggiano. La pietrosità superficiale ha frequenza del 15%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno è buona.

3.3 Serie di vegetazione

Secondo la Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Biondi et al., 2010), l'area di studio è interessata interamente dalla Serie salentina basifila del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis myrto communis sigmetum*).

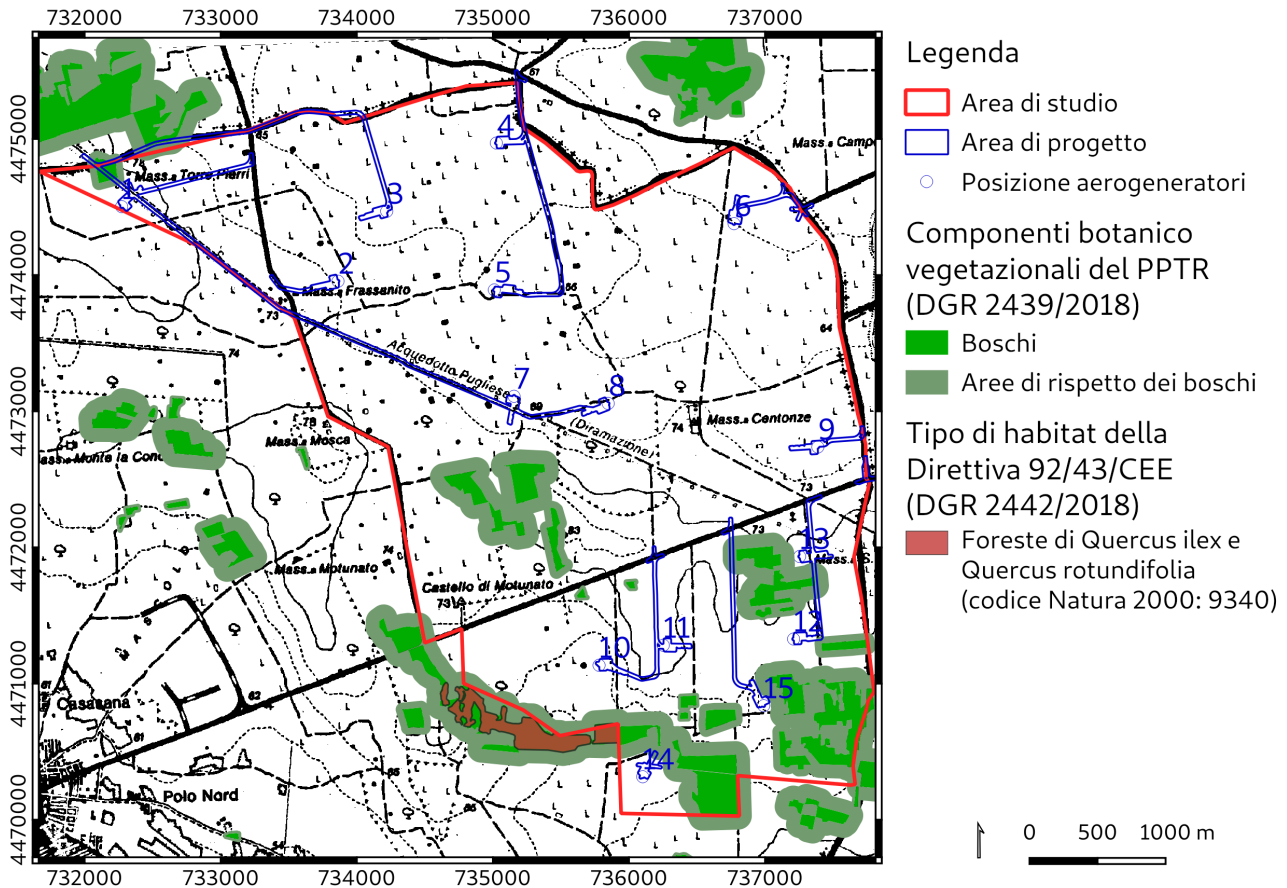


Figura 3: Le componenti botanico vegetazionali del PPTR sono estratte dall'Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico aggiornato al 15/02/2019 (DGR 2439/2018). I tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE sono estratti dagli allegati del DGR 2442/2018 [Base cartografica: IGM 1:25000; sistema di coord.: UTM Fuso 33 datum WGS84].

Lo stadio maturo della serie è costituito da leccete (*Quercus ilex*) dense e ben strutturate, con abbondante alloro (*Laurus nobilis*) nello strato arboreo e mirto (*Myrtus communis*) in quello arbustivo, che caratterizzano la subassociazione *myrtetosum communis* e dimostrano una maggiore oceanicità dovuta alla condizione climatica più umida (Biondi et al., 2004). Nello strato arbustivo si rinvencono, oltre al mirto, altre entità tra cui *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*. Lo strato erbaceo è molto povero, con scarsa presenza di *Carex hallerana*, *C. distachya* e *Brachypodium sylvaticum*. Gli altri stadi della serie non sono conosciuti (Biondi et al., 2010).

3.4 Stato delle conoscenze botaniche

L'area di studio è un'area "ben conosciuta" dal punto di vista floristico (Albano et al., 2005). Infatti, esiste un lunga serie di studi botanici che inizia dall'Ottocento. Importanti studio storici sono quelli di Gussone (1826), Corti (1952) e Ferente (1952). Una trattazione degli studi più recenti è riportata in Albano et al. (2010).

Gli habitat e le specie delle direttive europee presenti sul territorio regionale sono oggetto di monitoraggio da parte della Regione Puglia. Recentemente, con il DGR 2442/2018 (sezione 4.1), sono stati pubblicati i risultati dell'ultima campagna di tale monitoraggio. È solo uno il tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE censito per l'area di studio; si tratta del tipo Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (codice Natura 2000: 9340). Nell'area di studio non è stata censita alcuna specie vegetale della Direttiva 92/43/CEE.

3.5 Sistema delle tutele

Il sistema delle tutele è illustrato in Tabella 2 e in Figura 3.

Tabella 2: Relazione spaziale dell'area di studio con il sistema delle tutele.

Aree protette	<ul style="list-style-type: none"> • La ZSC Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto (IT9150027) dista 2,1 km a sud dell'area di studio • La ZSC Torre Colimena (IT9130001) dista 3,1 km a sud-ovest dell'area di studio • La Riserva Naturale Regionale Orientata Palude del Conte e Duna Costiera - Porto Cesareo dista 2,7 km a sud dell'area di studio • La Riserva Naturale Regionale Orientata Riserve del Litorale Tarantino Orientale dista 4,0 km a sud dell'area di studio
Componenti botanico vegetazionali del PPTR	<p>Ricadono in area di studio le seguenti componenti (Figura 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boschi • Aree di rispetto dei boschi

4 Materiali e metodi

Lo studio in oggetto si compone, oltre alle presenti note illustrative, della carta della vegetazione e della carta dei target di conservazione e delle interferenze del progetto. La produzione di questi documenti è stata svolta sulla base di dati acquisiti attraverso elaborazioni GIS, secondo lo schema metodologico illustrato in Figura 4 e descritto di seguito dettagliatamente.

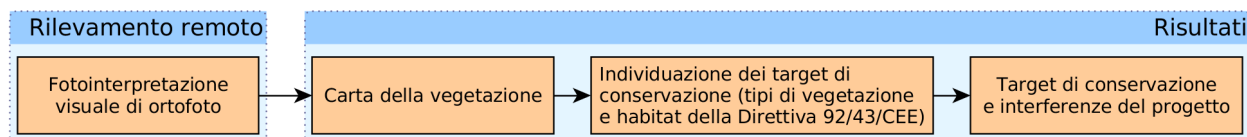


Figura 4: Schema metodologico.

4.1 Aspetti normativi e strumenti di pianificazione considerati

Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat) ha lo scopo di promuovere il mantenimento della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nel territorio europeo, e disciplina l'istituzione della rete europea di aree protette denominata Rete Natura 2000. La direttiva individua tipi di habitat necessari di conservazione, definiti *di interesse comunitario*; tra questi ve ne sono alcuni, definiti *prioritari*, per la cui conservazione l'UE ha una responsabilità particolare. Tali habitat sono elencati nell'allegato I della direttiva. Analogamente, la direttiva individua anche un set di *specie di interesse comunitario e prioritarie*, elencate negli allegati II, IV e V.

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) (approvato con DGR 176/2015) persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. L'ultimo aggiornamento dell'Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico (cioè quello considerato in questo studio) è del 15/02/2019 (DGR n. 2439 del 21 dicembre 2018).

Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2001, n. 137 (D.L. 22/01/2004 n. 42, approvato con G.U. 24/02/2004) promuove e disciplina la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001 n. 57 (D.L. 18/05/2001 n. 227) ha le finalità di valorizzare la selvicoltura quale elemento fondamentale per lo sviluppo socio-economico e per la salvaguardia ambientale del territorio della Repubblica italiana, nonché la conservazione, l'incremento e la razionale gestione del patrimonio forestale nazionale.

DGR 2442/2018 individua e localizza gli habitat e delle specie animali e vegetali inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CEE e 9/147/CEE presenti nel territorio della Regione Puglia.

4.2 Fotointerpretazione visuale

La carta della vegetazione descrive la distribuzione dei tipi di vegetazione spontanea presente nell'area di progetto. I tipi di vegetazione sono definiti con criteri fisionomico strutturali, basandosi su un adeguato compromesso tra accuratezza semantica e precisione cartografica, data la scala della carta. Le denominazioni attribuite ai tipi di vegetazione si basano sulle declaratorie riportate in Biondi & Blasi (2015).

Le aree interessate dai diversi tipi di vegetazione sono state individuate e classificate attraverso fotointerpretazione visuale (Robinson et al., 1995) di fotografie aeree ortorettificate relative al volo dell'anno 2016 (puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale).

4.3 Classificazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE

La classificazione dei tipi di habitat nei tipi di habitat di interesse comunitario e prioritari della Direttiva 92/43/CEE (sezione 4.1) ha seguito i criteri definiti da Biondi et al. (2009), European Commission (2013) e Biondi & Blasi (2015).

4.4 Individuazione dei target di conservazione

I *target di conservazione* sono gli elementi del sistema ecologico locale che necessitano di essere tutelati. Essi sono stati individuati sulla base della normativa ambientale (sezioni 4.1 e 4.3). In questo studio sono considerati target di conservazione i tipi di vegetazione legnosa spontanea e le praterie seminaturali, e tutti i tipi di vegetazione che corrispondono ad habitat della Direttiva 92/43/CEE.

4.5 Stato di conservazione di un habitat

Il concetto di *stato di conservazione* è definito dall'art. 1 della Direttiva 92/43/CEE. Lo stato di conservazione di un habitat è l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni. *Lo stato di conservazione di un habitat* è considerato soddisfacente quando

- La sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione;
- La struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
- Lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Nel presente studio l'uso del concetto *stato di conservazione* non è mai generico ma fa riferimento alle accezioni appena fornite.

4.6 Analisi delle interferenze del progetto con la conservazione dei target di conservazione

L'analisi è stata fatta sulla base dello scenario progettuale preso in esame al momento della redazione del presente studio. L'individuazione delle interferenze si basa sulle relazioni spaziali tra l'area di progetto e la localizzazione dei target di conservazione.

4.7 Gestione e analisi dati

Sono state impiegate le seguenti basi topografiche:

- CTR della Regione Puglia (puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale);
- Ortofoto voli 2006 e 2016 (servizio WMS puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale);
- Carta topografica d'Italia alla scala 1:50.000 (servizio WMS Geoportale Nazionale - MATTM);
- Carta topografica d'Italia alla scala 1:25.000 (servizio WMS Geoportale Nazionale - MATTM).

Tutti i dati spaziali sono stati gestiti con il software QGIS ver. 3.4 e GRASS ver. 7.2. Le analisi statistiche sono state condotte con il software R ver. 3.4.

5 Risultati

5.1 Vegetazione

In questa sezione si riportano le definizioni dei tipi di vegetazione riscontrati nell'area di progetto (Tabella 3) che sono rappresentati graficamente nell'allegata Carta della vegetazione e le coperture dei tipi di vegetazione nell'area di progetto (Tabella 4). Ciascun tipo di vegetazione è descritto in dettaglio di seguito.

Tabella 3: Definizione dei tipi di vegetazione.

Denominazione	Definizione	Syntaxa corrispondenti
Macchia arbustiva	Vegetazione di macchia costituita da sclerofille mediterranee; rappresenta stadi di sostituzione del bosco di lecci.	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i> ; <i>Cisto cretici-Micromerietea julianae</i>
Prateria steppica	Praterie perenni (in minima parte anche annuali), xerofile, a carattere steppico, e dominate da graminacee cespitose; su suoli rocciosi, soggetti al pascolamento.	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i> ; <i>Artemisietea vulgaris</i> ; <i>Poetea bulbosae</i>
Comunità ruderali degli incolti	Prati terofitici, pionieri, su suoli coltivati recentemente o temporaneamente abbandonati.	<i>Stellarietea mediae</i> ; <i>Tuberarietea guttatae</i>
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	Vegetazione di erbe nitrofile, infestanti nelle colture o colonizzanti i muri a secco.	<i>Stellarietea mediae</i> ; <i>Parietarietea judaicae</i>
Comunità dei substrati artificiali	Comunità nitrofile, pioniere, di terofite ed emicriptofite, su suoli calpestati (sentieri, bordi stradali, fessure di selciati e lastricati), muri.	<i>Stellarietea mediae</i> ; <i>Parietarietea judaicae</i> ; <i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i>

Tabella 4: Coperture dei tipi di vegetazione nell'area di progetto.

Tipi di vegetazione	Area totale (ha)	Area totale (%)
Macchia arbustiva	2,7	4,5
Prateria steppica	0,7	1,1
Comunità ruderali degli incolti	11,2	18,6
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	37,1	61,8
Comunità dei substrati artificiali	8,4	14,0
<i>Totale</i>	<i>60,1</i>	<i>100,0</i>

5.1.1 Macchia arbustiva

A questa categoria appartengono tutte le comunità arbustive presenti nell'area di progetto. Si riscontrano due tipi di comunità: 1) l'arbusteto e 2) la gariga.

L'arbusteto si compone di sclerofille che costituiscono formazioni di taglia medio-alta (sino a 3,5 m di altezza), distribuite su superfici più o meno estese o in filari ai margini dei campi o sui muri a secco. La gariga si distingue dall'arbusteto per avere una taglia inferiore, una copertura più discontinua e una diversa composizione in specie, con un maggior numero di erbacee eliofile.

Lo stato di conservazione di questo tipo di vegetazione nell'area di studio non è soddisfacente; dall'analisi delle fotografie aeree storiche si riscontra la riduzione della ripartizione locale di questo tipo, operata dall'espansione della superficie sia per lo sfruttamento agricolo.

Il tipo Macchia arbustiva non corrisponde ad alcuna categoria della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 5), sebbene possa rientrare nelle tutele della componente botanico vegetazionale "Boschi", a condizione che le aree abbiano le caratteristiche spaziale e strutturali definite nell'art. 2, comma 6, del D.L. 18/05/2001 n. 227 (Tabella 7).

5.1.2 Prateria steppica

A questo tipo afferiscono le formazioni xeriche erbacee seminaturali dipendenti da attività antropiche quali il pascolamento e/o gli incendi. La struttura della vegetazione che si realizza risponde principalmente al tipo di substrato, al tipo e all'intensità di disturbo antropico. Possono riscontrarsi sia comunità annuali che perenni.

La Prateria steppica ha copertura complessiva modesta nell'area di progetto (Tabella 4) e si presenta piuttosto frammentata. Dall'analisi delle fotografie aeree storiche e dai rilievi in campo risultano evidenti i segni dell'erosione di questo tipo di vegetazione da parte dell'attività agricola nelle aree adiacenti. Per questa ragione lo stato di conservazione di questo tipo di vegetazione nell'area di studio non è soddisfacente.

La Prateria steppica corrisponde al tipo di habitat prioritario Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (6220*) (Tabella 5). Inoltre, essa afferisce alla componente botanico vegetazionale dei Prati e pascoli naturali della Struttura ecosistemica e ambientale del PPTR (Tabella 7). In questo studio sono state individuate delle aree con tali caratteristiche non incluse nell'Atlante del patrimonio del PPTR.

5.1.3 Comunità ruderali degli incolti

Questo tipo di vegetazione interessa complessivamente il 18,6% dell'area di progetto (Tabella 4). Esso si sviluppa nelle aree interessate da trascorse pratiche agricole. Il valore naturalistico di queste comunità è variabile, ma normalmente piuttosto basso.

5.1.4 Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate

Questo è il tipo di vegetazione corrisponde ai suoli coltivati ed è il tipo più rappresentato nell'area di progetto

(Tabella 4). Si riscontrano tre tipi colturali: 1) i seminativi, che sono rappresentati da coltivazioni di ortaggi o frumento, 2) gli oliveti e 3) i vigneti. La vegetazione spontanea in queste aree è di tipo infestante ed è controllata attraverso le pratiche agronomiche, oppure è di tipo ruderale ed è localizzata ai margini dei campi.

5.1.5 Comunità dei substrati artificiali

Le aree artificiali rappresentano il 14,0% di tutta l'area di progetto (Tabella 4). La conducibilità idraulica del substrato è molto variabile, in un range di variabilità compreso tra i suoli permeabili dei sentieri, e i substrati artificiali impermeabili degli edifici e delle strade asfaltate. La vegetazione spontanea in queste aree, pur condizionata dalla composizione del substrato, è di tipo ruderale, povera di specie e di scarso valore naturalistico.

5.2 Target di conservazione

Sono target di conservazione i tipi di vegetazione Macchia arbustiva e Prateria steppica. Quest'ultima corrisponde ad un tipo di habitat prioritario della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 5).

Tabella 5: Corrispondenze tra i tipi di vegetazione e i tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE. L'asterisco a fianco del codice Natura 2000 indica che il tipo è prioritario.

Tipo di vegetazione	Tipo di habitat	Codice Natura 2000
Macchia arbustiva	-	-
Prateria steppica	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
Comunità ruderali degli incolti	-	-
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	-	-
Comunità dei substrati artificiali	-	-

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* è un tipo di habitat prioritario, rappresentato da praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati calcarei, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*), e che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*) (Biondi et al., 2009). Si tratta delle comunità erbacee dei pascoli, che rappresentano forme di degradazione della vegetazione arbustiva per effetto dell'allevamento di bestiame e/o degli incendi. Nonostante la sua origine secondaria e nonostante la sua conservazione dipenda dall'utilizzo antropico, si tratta di un tipo di habitat che esprime valori di biodiversità specifica generalmente molto alti, e ospita frequentemente specie di notevole importanza sul piano conservazionistico.

In Italia, con riferimento alla regione biogeografica mediterranea, lo stato di conservazione di questo tipo di habitat è valutato come favorevole (Genovesi et al., 2014).

In Puglia, il livello di conservazione di questo tipo habitat non è soddisfacente e, in diversi luoghi, è in peggioramento. Le principali minacce sono l'urbanizzazione, il dissodamento dei terreni e l'abbandono della pratica dell'allevamento estensivo tradizionale. A questo proposito si consulti la documentazione relativa al Quadro delle azioni prioritarie d'intervento (Prioritized Action Framework - PAF) per la Rete Natura 2000 della Puglia relative al periodo 2014-2020 (approvato con D.G.R. 23 giugno 2014 n. 1296) e il 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) (Regolamento Regionale 10 maggio 2016 n. 6).

5.3 Componenti botanico vegetazionali del PPTR

Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso l'Atlante del Patrimonio costituiscono

riferimento obbligato ed imprescindibile per l'elaborazione dei piani territoriali, urbanistici e settoriali della Regione e degli Enti locali, nonché per tutti gli atti di programmazione afferenti al territorio. Esso, infatti, oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socioeconomiche e territoriali, non lesive dell'identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole. I piani degli Enti locali dettagliano e specificano i contenuti di tale quadro conoscitivo (Art. 26 delle NTA del PPTR).

I risultati di questo studio rispondono a queste disposizioni date dal PPTR, ed in particolare dettaglia e aggiorna la distribuzione nell'area di studio delle componenti botanico vegetazionali descritte in Tabella 6. La loro corrispondenza con i diversi tipi di vegetazione è riportata in Tabella 7.

Tabella 6: Definizioni delle componenti botanico vegetazionali riscontrate in area di studio, ai sensi del PPTR e delle altre disposizioni normative ad esso collegate.

Componente botanico vegetazionale	Definizione
Boschi	<p>[ART. 58, PUNTO 1, DELLE NTA DEL PPTR; ART. 2, COMMA 6, DEL D.L. 18/05/2001 N. 227]</p> <p>Terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2000 m² e larghezza media non inferiore a 20 m e copertura non inferiore al 20%, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti.</p> <p>Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 m² che interrompono la continuità del bosco.</p>
Area di rispetto dei boschi	<p>[ART. 59, PUNTO 4, NTA DEL PPTR]</p> <p>Fascia della profondità come di seguito determinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 m dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ha 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; • 50 m dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ha e 3 ha; • 100 m dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ha.
Prati e pascoli naturali	<p>[ART. 59, PUNTO 2, NTA DEL PPTR]</p> <p>Territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggiere a bassa produttività di estensione di almeno 1 ha o come diversamente specificato in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici o territoriali al PPTR. Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata.</p>

Tabella 7: Corrispondenze tra i tipi di vegetazione e le componenti botanico vegetazionali del PPTR.

Tipo di vegetazione	Componente botanico vegetazionale
Macchia arbustiva	Boschi (aree con estensione superiore a 2000 m ² e larghezza media superiore a 20 m); ad essi si accompagnano aree di rispetto di larghezza variabile, così come definito nella Tabella 6
Prateria steppica	Prati e pascoli naturali
Comunità ruderali degli incolti	-
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	-
Comunità dei substrati artificiali	-

6 Interferenze del progetto con i target di conservazione

6.1 Punti di debolezza e punti di forza del progetto rispetto alla conservazione del sistema naturale

Il progetto manifesta un punto di debolezza nella sua localizzazione geografica. Tale debolezza appare chiara ad un'osservazione a scala ampia (Figura 1). Come già osservato in sezione 3.1, il progetto è localizzato in un nodo importante della rete ecologica regionale, punto di convergenza delle tre principali connessioni ecologiche corrispondenti alla linea di costa, al gradino morfologico delle Murge Tarantine e all'arco di rilievi che connette Monteruga alla Serra Tarantina. Lungo questi tre assi si addensa la maggiore naturalità della zona.

Punto di forza del progetto è la localizzazione degli aerogeneratori in aree di relativamente scarso valore naturalistico, quali le aree di recente abbandono agricolo interessate dal tipo di vegetazione Comunità ruderali degli incolti. Tuttavia si riscontrano alcune interferenze legate ad altri elementi di progetto, così come descritto in dettaglio nella prossima sezione.

6.2 Interferenze con i target di conservazione

Le interferenze del progetto con i target di conservazione sono illustrate nella tavola Target di conservazione e interferenze del progetto (Tavola R27b) e in Tabella 8. Quest'ultima fornisce un quadro sinottico delle interferenze assieme alle relative soluzioni progettuali.

Tabella 8: Interferenze del progetto con i target di conservazione e soluzioni progettuali.

Localizzazione	Interferenze	Soluzioni progettuali
Asse di collegamento degli aerogeneratori 3-1-7; Asse di collegamento dell'aerogeneratore 2; Asse di collegamento degli aerogeneratori 12-13; Asse di collegamento dell'aerogeneratore 4.	Lungo questi assi la viabilità di cantiere lambisce, per diversi tratti di varia lunghezza, aree o muretti a secco colonizzati da Macchia arbustiva o Prateria steppica.	Si consideri di non danneggiare questi tipi di vegetazione. Se necessario al transito di automezzi o ad altre operazioni di cantiere, si può procedere con lo sfoltimento della vegetazione arbustiva, impiegando esclusivamente mezzi meccanici (potatura); in questo modo si garantisce che, una volta concluse le operazioni di cantiere, la vegetazione possa ricostituirsi spontaneamente.
Asse di collegamento degli	Lungo questo asse la viabilità di	Si consideri di applicare la medesima

Localizzazione	Interferenze	Soluzioni progettuali
aerogeneratori 10-11.	cantiere lambisce, per diversi tratti di varia lunghezza, muretti a secco colonizzati da Macchia arbustiva. Inoltre, la strada di cantiere termina in prossimità dell'aerogeneratore 10 su un muretto a secco colonizzato da Macchia arbustiva.	soluzione descritta in precedenza e di ridurre il tratto terminale presso l'aerogeneratore 10 di circa 10 m, in modo da non interferire con la conservazione della vegetazione arbustiva posta sul muretto a secco.
Asse di collegamento dell'aerogeneratore 15.	Anche lungo questo asse la viabilità di cantiere lambisce muretti a secco colonizzati da Macchia arbustiva o Prateria steppica. Inoltre, a circa 50 m a nord dell'aerogeneratore 15, la strada di cantiere attraversa una piccola area a Prateria steppica ed un muretto a secco colonizzato da Macchia arbustiva.	Si consideri di applicare le medesime soluzioni descritte in precedenza.
Asse di collegamento dell'aerogeneratore 6; Asse di collegamento dell'aerogeneratore 9; Asse di collegamento degli aerogeneratori 4-5	Lungo questi assi non si riscontra alcuna interferenza.	-

Limitatamente agli aspetti dell'ecologia vegetale, per quanto concerne l'interferenza del progetto con il sistema delle aree protette, dati 1) la lontananza di queste dall'area di progetto (Tabella 2), 2) la bassa occupazione territoriale degli aerogeneratori, e 3) le soluzioni progettuali fornite per la conservazione degli elementi di naturalità esistente, si assume che l'interferenza del progetto con il sistema di aree protette più prossimo all'area di studio sia trascurabile. Si osserva inoltre che, date le caratteristiche del progetto, esso non pregiudichi possibili futuri interventi di riqualificazione della rete ecologica locale.

Per quanto concerne la valutazione degli effetti del progetto sulla componente faunistica si rimanda al relativo studio faunistico. Per quanto concerne le descrizioni dettagliate delle soluzioni progettuali si rimanda alla relazione generale.

Bibliografia citata

- Albano A., Accogli R., Marchiori S., Medagli P., Mele C. (2005). *Stato delle conoscenze floristiche in Puglia*. In: Scoppola A., Blasi C (eds.) *Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma: 185-190.
- Albano A., Arzeni S., Beccarisi L., Ernandes P., Marzano G., Minonne F., Turco A., Medagli P. (2010) *Aspetti della biodiversità nella Riserva Naturale Orientata Regionale "Palude del Conte e Duna Costiera-Porto Cesareo"*. Edizioni Grifo, Lecce.
- Biondi E., Blasi C. (2015) *Prodromo alla vegetazione d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. [online] URL: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. (2009) *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. [online] URL: <http://vnr.unipg.it/habitat>.
- Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V. (2010) *Le serie di vegetazione della regione Puglia*. In: Blasi C. (eds.) *La Vegetazione d'Italia*. Palombi Editore, Roma: 391-409.
- Biondi E., Casavecchia S., Guerra V., Medagli P., Beccarisi L., Zuccarello V. (2004) *A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (south-eastern Italy)* Fitosociologia 41(1):3-28.
- Corti R. (1950) *Erborizzazioni nelle leccete del territorio di Arneo (fra Taranto e Gallipoli)*. Nuovo Giorn Bot Ital 57:34-56.
- European Commission (2013) *Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28*. European Environment, Nature and Biodiversity.
- Ferente A. (1952) *Note floristiche e fenologiche nel territorio di Arneo (fra Taranto e Gallipoli)*. Nuovo Giorn Bot Ital 59:287-302.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014) *Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend*. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- Gussone G. (1826) *Plantae rariores quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici maris et per regiones Samnii ac Aprutii collegit Joannes Gussone*. Neapoli, ex Regia Typographia.
- Robinson A. H., Morrison J. L., Muehrcke P. C., Kimerling A. J., Guptill S. C. (1995) *Elements of Cartography. Sixth Edition*. John Wiley & Sons.
- Timesis (2001) *I suoli e i paesaggi della regione Puglia. Sistema informativo sui suoli in scala 1:50.000*. Interreg II Italia-Albania. Assessorato alla Programmazione Ufficio Informatico e Servizio Cartografico, Regione Puglia. CR-ROM.