

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
RIBERA



COMUNE DI
CALAMONACI



Il Committente:

NP Sicilia 5

NP SICILIA 5 S.R.L.

Galleria Passarella, 2
20122 MILANO

C.F. e P. IVA 12930310961

REA MI-2693053

PEC: npsicilia5@legalmail.it

Legale Rappresentante STEFANO PIERONI

Il Progettista:

Agon
engineering

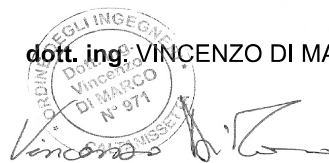


Entrope srl

dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "BELMONTE"
POTENZA NOMINALE 28,8 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS5_RIB_D04_REL

TITOLO ELABORATO:

Studio botanico-faunistico e studio ornitologico

FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.

INDICE

PREMESSA	2
PRIMA PARTE	4
1. 1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
1.2. ANALISI DEL TERRITORIO	5
1.2.2. Inquadramento geografico specifico dell'impianto	6
1.3. SITI NATURA 2000.....	9
1.3.1. I siti NATURA 2000 del territorio.....	10
1.3.2. Gli <i>Habitat</i> del territorio	13
SECONDA PARTE	15
2.1. ANALISI DELLA VEGETAZIONE.....	15
2.1.1. Elenco floristico delle specie rinvenute nell'area in oggetto e in quelle limitrofe.....	22
2.2. ASPETTI PAESAGGISTICI	25
2.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FLORA	26
TERZA PARTE	27
3.1. STUDIO FAUNISTICO	27
3.1.1. I Rettili	28
3.1.2. I Mammiferi	29
3.1.3. Avifauna.....	31
3.1.3.1. Altezza di volo e valutazione del rischio per i volatili.....	39
3.1.4. Chiroterrofauna	42
3.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FAUNA	44
QUARTA PARTE	46
4. CONCLUSIONI.....	46

PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Agr. Marco Lo Iacono, iscritto alla sez. A dell'Ordine Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali di Caltanissetta al n. 350, su incarico di NP Sicilia 5 s.r.l., che ha affidato le attività di progettazione definitiva e lo studio di impatto ambientale alla società di ingegneria AGON Engineering S.r.l., che è costituita da selezionati e qualificati professionisti con decennale esperienza nell'ambito delle consulenze ingegneristiche ha redatto la presente relazione tecnico agronomica, relativa al

Tale Studio è stato condotto in maniera puntuale in corrispondenza delle aree che ospiteranno gli aerogeneratori, con l'intento di verificare la presenza di eventuali specie ed *habitat* naturali di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatica.

Sono stati considerati rilevanti, altresì, le seguenti direttive e convenzioni, con i relativi allegati:

- Direttiva CEE 79/409 (2 aprile 1979) concernente la conservazione degli uccelli selvatici: Allegato I (specie d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa e per cui sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'*habitat*);

- Direttiva CEE 92/43 (21 maggio 1992) relativa alla conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa: Allegato II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV (specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), Allegato V (specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo in natura ed il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione);

- Convenzione di Berna (5 agosto 1981) per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa: Allegato II (specie di fauna rigorosamente protette) e Allegato III (specie di fauna protette);
- Convenzione di Bonn (25 gennaio 1983) sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica: Allegato I (specie migratrici minacciate) e Allegato II (specie migratrici che devono formare oggetto di accordi);
- Convenzione di Washington (19 dicembre 1975) sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (CITES), e successive modifiche ed integrazioni: Allegato I (specie minacciate di estinzione per le quali esiste o potrebbe esistere un'azione del commercio) e Allegato II (specie non necessariamente minacciate di estinzione al momento attuale, ma che potrebbero esserlo in un futuro se il loro commercio non fosse sottoposto a una regolamentazione stretta).

La presente “Relazione Floro-Faunistica” è articolata nelle seguenti quattro parti:

- La Prima Parte, ha lo scopo di inquadrare geograficamente e catastalmente l'area oggetto dell'impianto, nonché descrivere sinteticamente le caratteristiche dell'impianto ed approfondire le informazioni su eventuali *habitat* naturali di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE presenti.
- La Seconda Parte, tratterà lo studio Floristico con il fine di approfondire le informazioni sulla vegetazione presente nell'area interessata dall'impianto eolico proposto, per fornire una stima dell'impatto che questo potrebbe avere sulla stessa.
- La Terza Parte, tratterà lo studio faunistico approfondendone le informazioni al fine di stimare l'impatto che il parco eolico potrebbe avere sulla fauna locale in particolare durante la fase di esercizio.
- La Quarta Parte, tratterà le conclusioni.

PRIMA PARTE

1. 1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto eolico è caratterizzato, dal punto di vista impiantistico, da una struttura piuttosto semplice. Essa è composta da:

- 4 nuovi aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno con potenza unitaria di 7,2 MW, per una potenza complessiva di impianto di 28,8 MW;
- sistema elettrico, costituito da una rete interrata di cavi, di collegamento tra gli aerogeneratori e per la connessione alla stazione di trasformazione consistente in una Stazione Utente in stazione di condominio;
- opere civili di servizio, costituite principalmente dalla struttura di fondazione degli aerogeneratori, dalle opere di viabilità e cantierizzazione, dall'edificio della Stazione Utente.

Le opere civili previste comprendono l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Inoltre, sono altresì previste opere impiantistiche comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori, tra gli aerogeneratori e la Stazione Utente in stazione di condominio.

Ogni aerogeneratore, posizionato all'interno di una piazzola opportunamente dimensionata, sarà collegato alla viabilità esistente tramite una strada di servizio, la quale servirà a favorire l'accesso dei mezzi all'aerogeneratore per lo svolgimento delle attività di costruzione e di successiva manutenzione. La distanza tra ciascun aerogeneratore, al fine di ridurre al minimo gli effetti di mutua interferenza aerodinamica, viene mantenuta ad opportuna distanza.

Per le specifiche tecniche sugli aerogeneratori si rimanda agli altri elaborati progettuali.

1.2. ANALISI DEL TERRITORIO

La parte principale del territorio in cui è localizzato il parco eolico si trova in agro del comune di Calamonaci e Ribera, comuni ricadenti nel libero consorzio comunale di Agrigento.

Il libero consorzio comunale di Agrigento è un libero consorzio comunale subentrato nel 2015 alla soppressa provincia di Agrigento, che confina a ovest con il libero consorzio comunale di Trapani, a nord con la città metropolitana di Palermo, a est con il libero consorzio comunale di Caltanissetta, a sud si affaccia sul Canale di Sicilia.

Si estende, da est a ovest, dal mare di Licata alle spiagge di Menfi, in prossimità delle rovine greche di Selinunte; da nord a sud si estende dalla catena montuosa dei Sicani al canale di Sicilia; un suo lembo di terra, corrispondente all'arcipelago delle Pelagie (Lampedusa, Linosa e Lampione), appartiene geologicamente al continente africano¹.

Il territorio di Calamonaci

Il centro urbano di Calamonaci è sito vicino a quello di Ribera, dal quale dista soli 3 km.

Posto ad un'altitudine di 307 m s.l.m., si estende su una superficie di 32,89 km² con una densità di 34,81 ab./km². I Comuni confinanti sono: Bivona, Caltabellotta, Lucca Sicula, Ribera, Villafranca Sicula.

Il clima è di tipo "Mediterraneo" con temperatura media di 26 - 28 °C in luglio ed agosto e con punte massime di 40° - 42 °C².

Il territorio di Ribera

Il centro urbano di Ribera è posto ad un'altitudine di 223 m s.l.m., si estende su una superficie di 118,52 km² con una densità di 148,82 ab./km². I Comuni confinanti sono: Bivona, Calamonaci, Caltabellotta, Cattolica Eraclea, Cianciana, Sciacca.

Da un punto di vista territoriale è posizionato su una vasta pianura a 230 m sul livello del mare e distante da questo circa 7 km. Ribera si trova sul percorso della S.S. 115 che va da

¹ https://it.wikipedia.org/wiki/Libero_consorzio_comunale_di_Agrigento. Aprile 2023.

² <https://it.wikipedia.org/wiki/Calamonaci>. Aprile 2023.

Trapani a Siracusa. La città è posizionata tra i due fiumi Magazzolo e Verdura che delimita i confini con i comuni di Sciacca e Caltabellotta ad ovest, mentre i confini del territorio con il comune di Cattolica Eraclea sono segnati a sud-est dal fiume Platani. L'altipiano con leggere pendenze verso sud si estende fino al mare. I terrazzi di origine marina sono intervallati dalle incisioni vallive dove scorrono i fiumi ed i loro affluenti secondari, su terreni di natura argilloso-limoso e calcareo-marnoso. L'area comunale si erge su terreni per la maggior parte argillosi del complesso plastico del periodo Miocene inferiore-medio sormontati dai litotipi della formazione gessoso-solfifera, si hanno anche marne calcaree ed argille marnose del Pliocene inferiore, marne argillose cineree e coeve breccie argillose del Pliocene medio-superiore, calcareniti del Pleistocene. I terrazzi marini sono del Quaternario-Pleistocene superiore. Con i suoi 350 m s.l.m. il monte Sara, posto a nord-est del territorio, risulta essere l'unico rilievo significativo.

La costante di queste aree è il clima di tipo "Mediterraneo" con temperatura media di 26 - 28 °C in luglio e agosto e con punte massime di 40 - 42 °C³.

1.2.2. Inquadramento geografico specifico dell'impianto

Gli aerogeneratori ricadono interamente nel comprensorio dei comuni di Calamonaci (n. 2 torri) e di Ribera (n. 2 torri), in una porzione di territorio che, da un punto di vista morfologico, è collinare con pendii dolci e poco acclivi, che dalla quota di 3300 m s.l.m., raggiunge una quota massima di circa 400 m s.l.m. Da un punto di vista dell'uso del suolo, le aree prescelte per l'installazione degli aerogeneratori sono attualmente utilizzate a seminativi, pascolo, oliveti e mandorlo. La zona interessata dalle opere è per gran parte disabitata con la sola presenza di qualche fabbricato isolato e non abitato.

Tutti gli aerogeneratori sono collocati nella contrada C.da Belmonte (WTG 1, WTG 3, WTG 4, WTG 5).

L'area, oggetto di intervento, inoltre, si trova:

- ✓ a nord-est del comune di Ribera (AG) a una distanza di circa 2 km;

³ <https://it.wikipedia.org/wiki/Ribera>. Aprile 2023

- ✓ a sud-est del comune di Calamonaci (AG) a una distanza di circa 1,5 km;
- ✓ a sud del comune di Lucca Sicula (AG) a una distanza di circa 5 km;
- ✓ a sud-ovest del comune di Bivona (AG) a una distanza di circa 13 km.

L'area del parco eolico e il percorso del cavidotto sono interessate da diverse strade pubbliche e, in particolare, dalle seguente via di comunicazione principale:

- la SP32 (strada provinciale 32, strada che attraversa il territorio comunale di Ribera, collegamento Ribera - Cianciana), anch'essa interessata per un tratto dal percorso del cavidotto;

Inoltre, è presente una fitta rete di strade interpoderali e comunali che collegano il parco eolico alle strade principali (statali e provinciali).

Le aree oggetto di intervento sono state inquadrare topograficamente all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:50.000 di cui alle seguenti codifiche "Foglio n. 628 – Sciacca";
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 628080, 629090 e 628120.

Altresì, le superfici interessate sono state identificate, catastalmente, all'Agenzia del Territorio, si riporta di seguito le particelle sulle quali verranno installati i nuovi aerogeneratori e la stazione elettrica:

ID WTG	Comune	Fg.	Part.
1	Calamonaci	18	12
3	Calamonaci	18	71
4	Ribera	11	106
5	Ribera	11	24
SE	Calamonaci	27	435 - 436 - 461- 462 - 517 - 518 - 519

Percorso cavidotto:

- ✓ Fogli di mappa n. 11, 16, 17, 25 del comune di Ribera (AG);
- ✓ Fogli di mappa n. 14, 15, 18, 22, 23, 25, 26, 27 del comune di Calamonaci (AG).

Tuttavia, i cavidotti interrati di progetto, necessari al vettoriamento dell'energia elettrica prodotta fino alla Stazione Utente, sono stati progettati tenendo conto della viabilità esistente e non produrranno alcun impatto sui terreni agricoli.

Di seguito le particelle e le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM fuso 33N, sulle quali verranno installati i nuovi aerogeneratori.

ID WTG	Nord	Est.	Comune
1	37°31'30.68"N	13°19'25.95"E	Calamonaci
3	37°31'2.67"N	13°18'44.30"E	Calamonaci
4	37°30'55.47"N	13°18'26.05"E	Ribera
5	37°30'44.34"N	13°18'10.12"E	Ribera

Di seguito si riporta un'immagine che consente l'immediata localizzazione del sito d'impianto con la localizzazione degli 4 aerogeneratori e del cavidotto. Per l'inquadramento geografico di dettaglio si rimanda agli elaborati cartografici in allegato al progetto.



Figura 1 - Immagine satellitare dell'impianto rispetto ai centri abitati di Calamonaci e Ribera

1.3. SITI NATURA 2000

Natura 2000 è una rete di "siti di interesse comunitario", creata dall'Unione Europea per la protezione e la conservazione degli *habitat* e delle specie, animali e vegetali, identificati come prioritari dagli Stati membri dell'Unione europea.

I siti appartenenti alla Rete Natura 2000 sono considerati di grande valore in quanto habitat naturali, in virtù di eccezionali esemplari di fauna e flora ospitati. Le zone protette sono istituite nel quadro della cosiddetta "direttiva Habitat", che comprende anche le zone designate nell'ambito della cosiddetta "direttiva Uccelli".

La costituzione della rete ha l'obiettivo di preservare le specie e gli habitat per i quali i siti sono stati identificati, tenendo in considerazione le esigenze economiche, sociali e culturali regionali in una logica di sviluppo sostenibile. Mira a garantire la sopravvivenza a lungo termine di queste specie e habitat e mira a svolgere un ruolo chiave nella protezione della biodiversità nel territorio dell'Unione europea.

I territori destinati ad accogliere gli aerogeneratori dell'impianto del parco eolico non ricadono tra le aree ad interesse comunitario NATURA 2000 e quindi tra quelle individuate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 409/79/CEE, quindi come Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) o Zone a Protezione Speciale (Z.P.S.) o Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.), essendo posizionato, rispetto ai siti NATURA 2000 più vicini (Fig. 2), rispettivamente a:

- ✓ circa 3,5 km Est, dal sito ITA 040004 - Foce del Fiume Verdura;
- ✓ circa 7 km Sud, dal sito ITA 020025 - Bosco di S. Adriano e dal sovrapposto sito 020048 - Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza;
- ✓ circa 9 km Nord, da sito ITA 040003 - Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa.

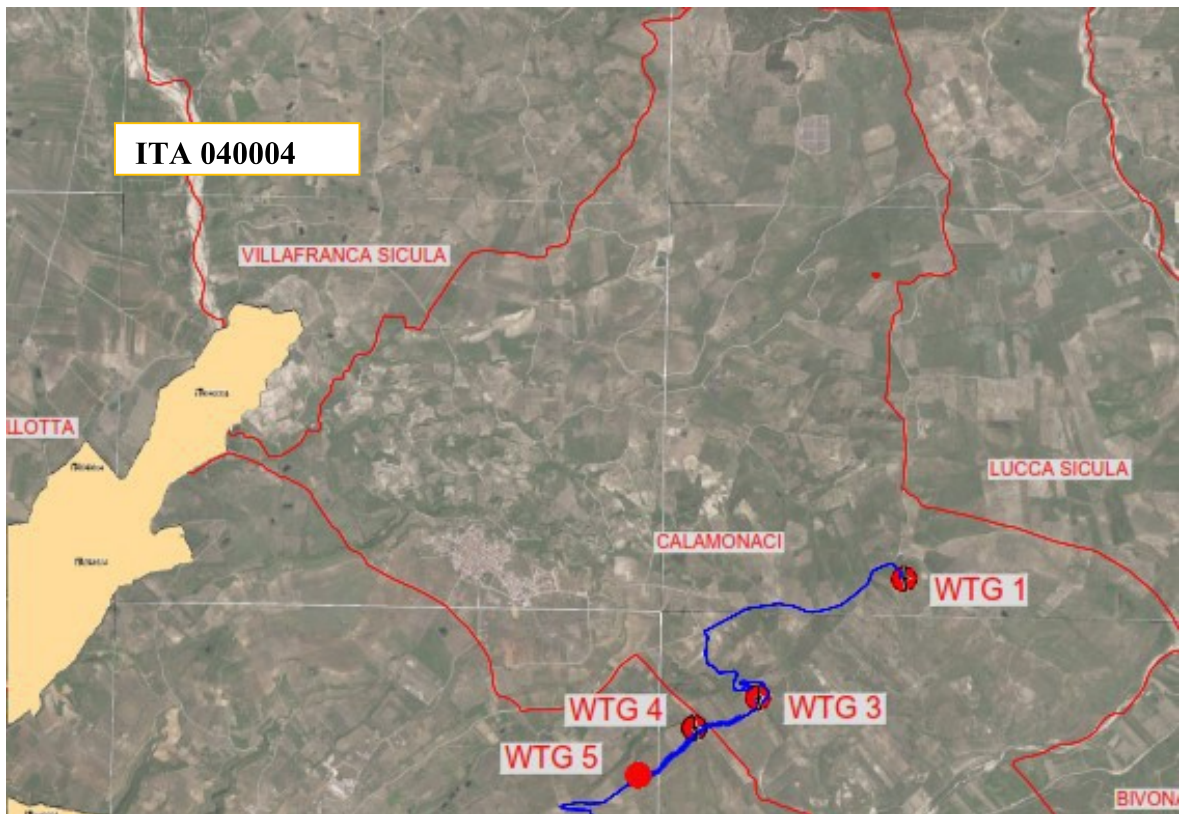


Figura 2 - Stralcio cartografico siti NATURA 2000

1.3.1. I siti NATURA 2000 del territorio

Sebbene i terreni individuati per l'installazione degli aerogeneratori e della sottostazione di servizio non rientrano tra le aree individuate ai sensi della normativa di riferimento relativa alla rete NATURA 2000, e distano da quest'ultime diversi chilometri, al fine caratterizzare l'areale entro il quale si colloca l'impianto, si è ritenuto opportuno consultare il formulario di riferimento fornito dal Ministero dell'Ambiente, del sito ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura", in quanto il più vicino all'impianto. Di seguito si riportano sinteticamente le caratteristiche più importanti.

- Sito ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura" (ZSC)

Tipologia sito: ZSC – Zona Speciale di Conservazione

Speciale. Ettari: 887

Descrizione:

L'area del SIC ricade nei comuni di Caltabellotta, Sciacca, Villafranca Sicula, Calamonaci, Ribera. Il paesaggio è caratterizzato dal tratto terminale del fiume Verdura, dalla sua foce e da un limitata fascia del litorale limitrofo. Sotto l'aspetto geologico l'area è costituita da depositi recenti (sabbie, argille, calcareniti) del Pliocene e Pleistocene, dalla Formazione Evaporitica del Messiniano e da depositi d'avanfossa del Pliocene Medio Superiore. Il bioclimate è definibile come Termomediterraneo inferiore secco superiore, con precipitazioni medie annue di 564 mm, temperature medie di 18°C (stazione di Sciacca). Le antiche comunità di macchia della fascia costiera e delle aree interne sono state in massima parte eliminate, ed i suoli migliori sono stati destinati a colture legnose intensive, in particolare fiorenti agrumeti. Si riscontrano inoltre esempi relitti di vegetazione riparia e alofila.

Fra i principali fattori di disturbo sono le colture intensive, inquinamento per opera di diserbanti e acque reflue, incendi, alterazione dell'ambiente litoraneo. Canalizzazione (Fonte: Ministero dell'Ambiente Formulario Natura 2000).



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

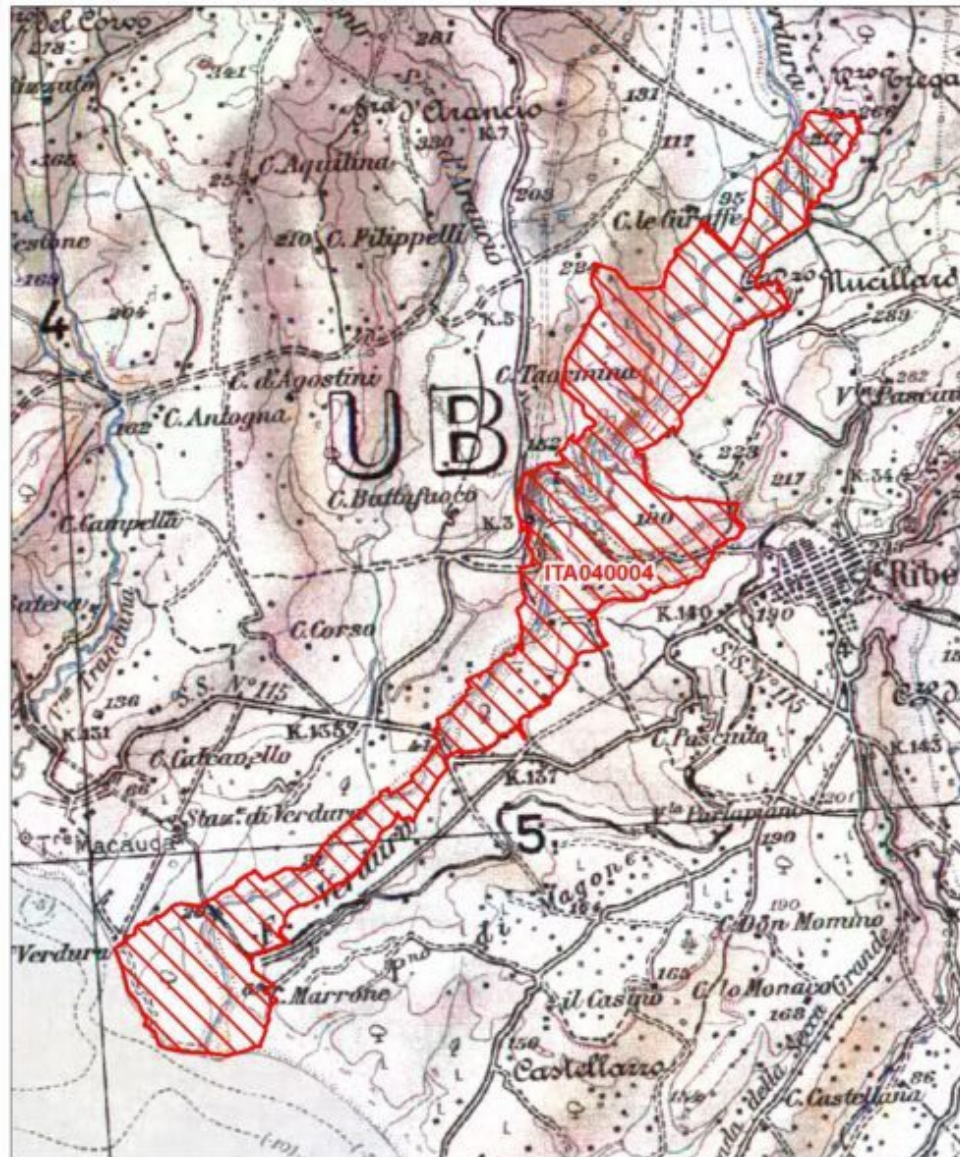


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA040004

Superficie (ha): 887

Denominazione: Foce del Fiume Verdura



Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:50.000



Legenda

 sito ITA040004

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

1.3.2. Gli *Habitat* del territorio

Per quanto riguarda gli *Habitat* individuati dalla rete Natura 2000, la localizzazione degli aerogeneratori interessa prevalentemente le aree individuate con codice il **6220*** - **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea***, sebbene, seppur nelle vicinanze, nessun aerogeneratore ricade all'interno di quest'ultime; la torre più vicina è la WTG 1, situata a ridosso dello stesso e a poche decine di metri di distanza, e la WTG 5, situata a circa 100 m di distanza (Fig. 3).

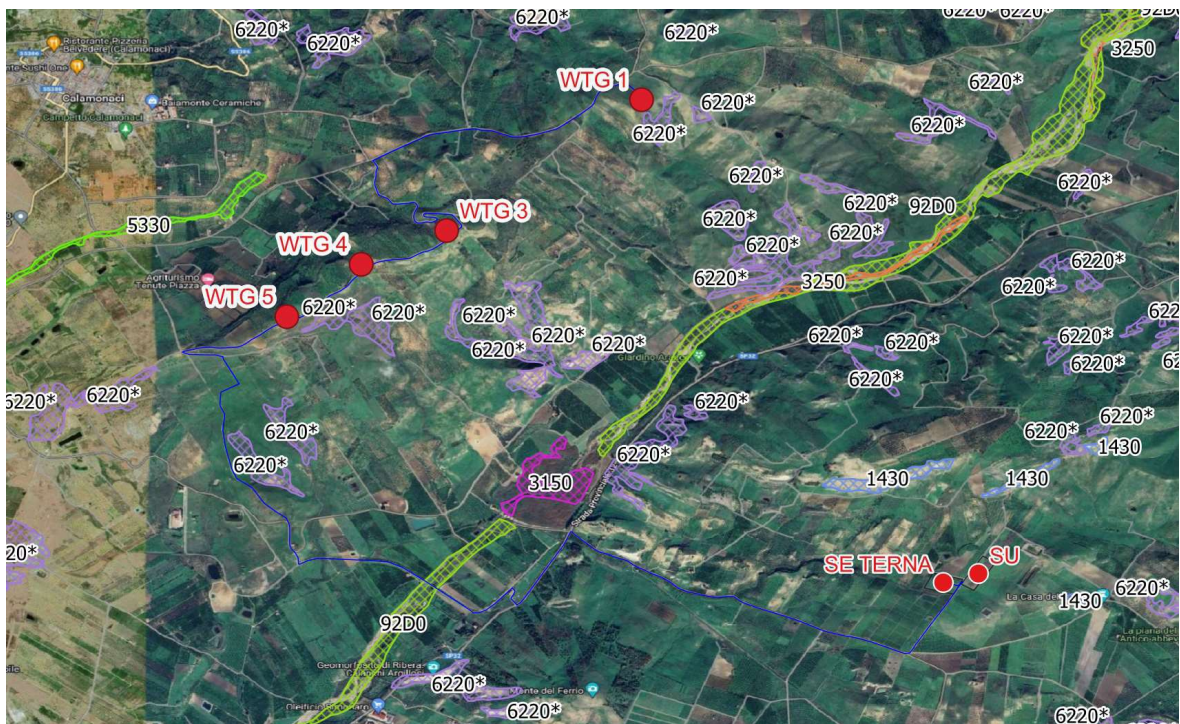


Figura 3 – Stralcio carta *Habitat*

- Habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*"

Si tratta di vegetazione xerofila annuale costituita da un ricco contingente di terofite a fioritura primaverile, tra le quali si rinvergono alcune specie perenni. Questo tipo di vegetazione, particolarmente frequente nel bacino del mediterraneo, colonizza i suoli superficiali o comunque poco evoluti nei processi di degradazione della vegetazione forestale o le superfici rocciose di ambienti semirupestri dove assume ruolo primario di

tipo edafofilo. A frattarolo è stata rinvenuta le tipologie a dominanza di *Hypochaeris achyrophorus* o *Stipa capensis*, che formano mosaico con varie tipologie di vegetazione erbacea ed arbustiva. Da un punto di vista fitosociologico queste cenosi vanno riferite all'alleanza dell'*Hypochoerion achyrophori* che, a causa delle esigue dimensioni e dei mosaici che formano con altre formazioni, non risultano cartografabili isolatamente. Diverse le specie potenzialmente appetibili (pabulabili) dal bestiame rilevate in questi pratelli, come *Hypochaeris achyrophorus*, *Brassica tournefortii*, *Trifolium scabrum* ssp. *scabrum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*.

SECONDA PARTE

2.1. ANALISI DELLA VEGETAZIONE

L'analisi della vegetazione presente nei siti destinati ad accogliere gli aerogeneratori è stata condotta in due fasi differenti. Inizialmente sono state consultate le ortofoto digitali a colori ricavate dal portale SIF, nonché la cartografia dei sistemi antropici e naturali realizzata nell'ambito del progetto *Corine Land Cover*. Successivamente sono stati condotti numerosi ed attendibili sopralluoghi atti a rettificare eventuali errori cartografici di scala, nonché chiarificatori dell'attuale copertura vegetale dei suoli interessati, che hanno consentito di redigere la carta d'uso del suolo dell'area in oggetto.

Attraverso lo studio della copertura del suolo effettuato tramite la cartografia del *Corine Land Cover*, è stato possibile identificare, la categoria di appartenenza delle aree che accoglieranno i generatori eolici e la sottostazione; si tratta di zone agricole omogenee caratterizzate da cerealicoltura in rotazione, il cui codice/unità colturali è il seguente (Fig. 4):

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue: Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

2.2.3. Oliveti: Superfici piantate ad olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite.

2.2.1. Vigneti: Superfici piantate a vigna⁴.

⁴ AA.VV., 2018. Relazione ARPA Corine Land Cover (CLC) del territorio siciliano al 2012 e al 2018.

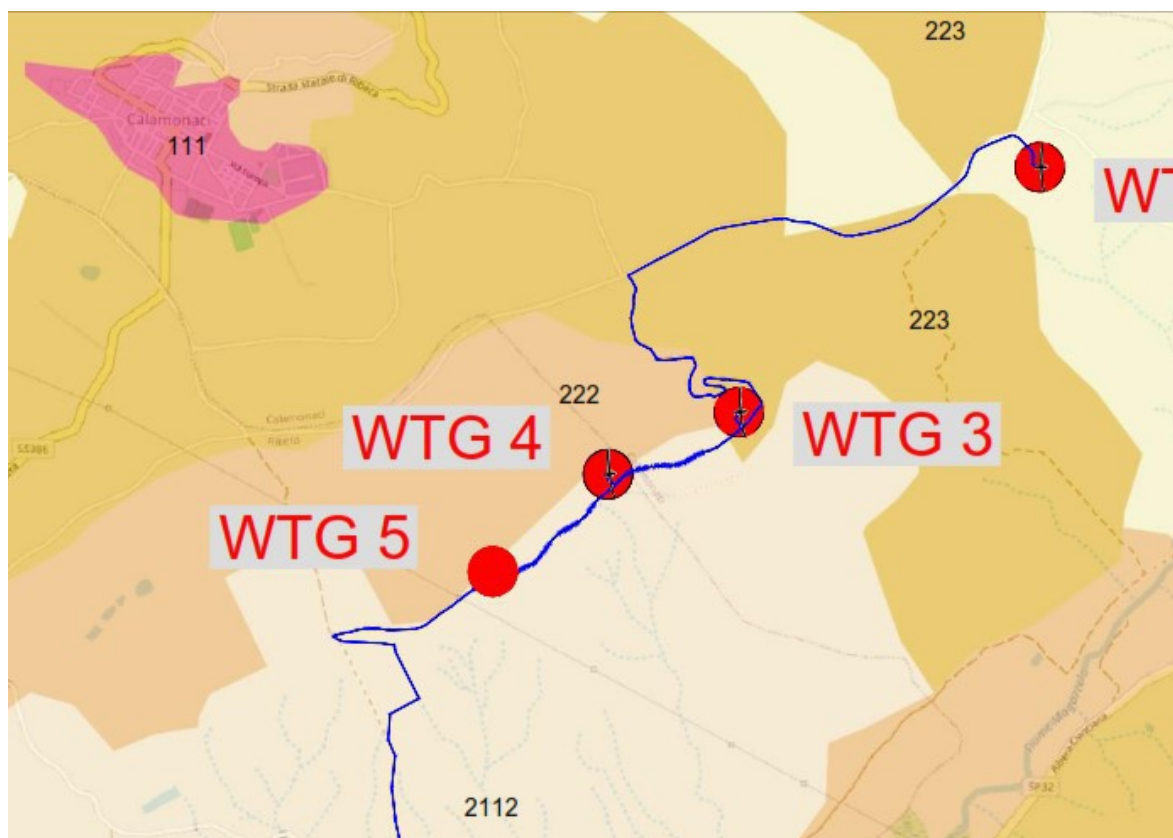


Figura 4 - Stralcio cartografico CLC "uso del suolo" delle aree interessate dalle WTG

In seguito alla ricerca effettuata e ai sopralluoghi è stato possibile identificare la copertura vegetale prevalente e l'uso del suolo delle aree destinate ad accogliere gli aerogeneratori come da prospetto di seguito riportato:

ID WTG	Comune	Copertura del suolo
1	Calamonaci	Seminativo
3	Calamonaci	Pascolo arborato / Oliveto
4	Ribera	Mandorleto
5	Ribera	Oliveto

Tutte le aree destinate ad accogliere le torri, sono adibite a seminativi, pascoli (aree incolte), oliveti e mandorleto.

Seminativi

Per quanto riguarda i **seminativi**, le colture principali sono costituite dal grano duro (*Triticum durum* Desf.) in rotazione ad erbai mono e polifiti adibiti a foraggiere come la Sulla (*Hedysarum coronarium*), l'Erba medica (*Medicago sativa*) e la Veccia (*Vicia sativa*)

in successione. Per quanto riguarda il grano le rese unitarie si aggirano attorno ai 40 q.li/ha, per quanto riguarda le foraggere invece le rese si attestano sugli 8 q.li/ha per la sulla, i 18 q.li/ha per la veccia per raggiungere i 40 q.li/ha in caso di erbaio polifita con erba medica.

Tuttavia, sebbene questo tipo di coltivazione è molto diffuso nell'entroterra siciliano, si registra una graduale riduzione delle superfici investite a seminativi, che nella maggior parte dei casi non vengono più coltivate o convertite in pascoli, dato dai prezzi medi di mercato molto bassi per suddette coltivazioni, rispettivamente di 18€/q per il grano duro, 35€/q per la veccia, 50€/q per la sulla e di 14€/q per l'erbaio polifita, come riscontrato dalle informazioni raccolte con gli imprenditori agricoli e i centri di ammasso presenti nel territorio.

A seconda delle annate, talvolta, gli operatori del settore, adibiscono questa tipologia di superficie a pascolo, con semine di essenze pabulari pregiate quali ad esempio *Trifolium* spp, *Vicia* spp, *Avena* spp, *Lolium* spp, *Hedysarum coronarium* etc., molto adatte all'utilizzazione zootecnica. Anche in questo caso la resa media di 35 q.li/ha e il relativo prezzo medio di circa 3 €/q.li fanno sì che il loro utilizzo imprenditoriale sia irrilevante.

Oliveti

Per quanto riguarda gli **oliveti**, le cultivar più diffuse sono quelle per la produzione di olio (es. Biancolilla). Queste colture, insieme alla viticoltura e alla cerealicoltura, costituiscono la fonte di reddito principale per gli operatori del settore e trovano condizioni agronomiche di sviluppo per così dire ottimali, e contribuiscono a differenziare le produzioni nel caso di immissione del prodotto nel mercato.

Mandorleto

Per quanto riguarda il **mandorleto**, si è riscontrata prevalentemente la presenza di mandorleti in asciutto, con un sesto d'impianto di 5x6 / 6x6m, in cui le *cv* principalmente coltivate sono "la tuono", "la ferragnes", "la genco" ed altre *cv* tipiche della mandorlicoltura siciliana. In generale il mandorlo (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb, 1967) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* e al genere *Prunus*, è una pianta con una buona longevità, di medio-grande sviluppo con una chioma a portamento assurgente o espanso. Il tronco ha una corteccia bruna mentre le foglie sono molto simili a

quelle dell'albero di pesco, dalla forma lanceolata. Il miglior terreno di coltivazione del mandorlo è quello soffice, un po' calcareo ma con una buona fertilità; sopporta molto bene la siccità, dunque detiene un fabbisogno idrico molto basso. Sebbene non riscontrata nelle aree previste per gli aerogeneratori, le coltivazioni in irriguo favoriscono lo sviluppo di germogli anche 2-3 settimane prima della raccolta consentendo altresì di ottenere produzioni di alta qualità. La raccolta delle mandorle si compie principalmente tra il mese di agosto fino a settembre. L'arrivo della fase di maturazione si intuisce facilmente dall'aspetto del frutto e dal suo mallo semiaperto.

Pascoli / aree incolte

Per quanto riguarda le aree adibite a pascolo e/o incolte, in questa tipologia, di norma, rientrano tutte quelle aree che per motivi di giacitura non sono o non possono essere sottoposti alla meccanizzazione o ex seminativi i cui proprietari decidono di abbandonare la pratica di semina perché ritenuta antieconomica. Nel primo caso, sono terreni, che presentano problemi legati alle condizioni di eccessiva pietrosità, con presenza di roccia affiorante, laddove si instaurano imponenti fenomeni di erosione dei suoli, legati anche al fatto che non sempre l'uso dell'esercizio del pascolo è razionale.

Tuttavia, per l'uso a cui sono sottoposti, possono essere considerati a potenzialità medio/buona in quanto la vegetazione erbacea, a volte residua delle coltivazioni cerealicole avvicendate, presente è molto ricca di essenze pabulari pregiate quali ad esempio *Trifolium* spp, *Vicia* spp, *Avena* spp. *Lolium* spp, *Hedysarum coronarium* etc., molto adatte all'utilizzazione zootecnica.



Figura 5 - Area torre ID WTG 1



Figura 6 - Area torre ID WTG 3



Figura 7 - Area torre ID WTG 4



Figura 8 - Area torre ID WTG 5

Tutte le aree sopra descritte possono essere definite come "agroecosistema", ovvero ambienti in cui le specie vegetali presenti sono state quasi completamente alterate dall'azione antropica.

L'agrosistema, è una struttura ecologica antropica, in cui vengono fatte sviluppare una o poche specie animali o vegetali, che a seguito di interventi agronomici sul terreno, sul clima e sui fattori biologici, forniscono una produzione valutabile in termini economici. Le specie non autoctone prevalgono su quelle autoctone, e la capacità di autoregolazione è limitata perché l'equilibrio dipende dall'uso di macchine, concimi, biocidi, ecc., nonché dalla fornitura di energia artificiale, anche se il flusso di energia solare è ancora determinante, trattandosi di ecosistemi biotici. Tutto ciò porta ad un inevitabile e drastica riduzione della diversità biologica dovuta alle seguenti tre caratteristiche proprie degli agro-ecosistemi:

1. **semplicità culturale:** è conseguenza dell'abbandono dell'allevamento animale e del ricorso all'allevamento senza terra, determinando la rarefazione delle rotazioni con leguminose;
2. **semplicità genetica:** consiste nella coltivazione di pochissime specie, determinando squilibri alla composizione chimico-fisica dei suoli;
3. **semplicità strutturale:** comporta lo spiantamento di alberi e siepi affinché non ostacolino il movimento delle macchine.

In relazione a tutto ciò si può affermare che il possibile impatto ambientale, correlato all'installazione degli aerogeneratori, sia soltanto funzione della superficie occupata dagli stessi in fase di cantiere, ed in fase di pieno funzionamento; trattasi infatti di appezzamenti di terreno adibiti alla coltivazione di foraggere, cereali avvicendati con leguminose, olive da olio e uva per la vinificazione, come da tradizione locale e da pratica agronomica locale con controllo ed eliminazione della flora spontanea considerata "infestante".

A conferma di quanto detto in precedenza, è importante rimarcare che la Comunità Europea, nell'ambito dell'individuazioni delle aree sensibili e meritevoli di salvaguardia, e quindi ai sensi delle Direttive Natura 2000, non abbia identificato le zone interessate come SIC o ZPS, escludendo la presenza di emergenze floristiche.

Successivamente verrà approfondita lo studio della componente floristica del territorio limitrofo destinato ad accogliere i generatori e di quello limitrofo, nonché provinciale, ritenuto essenziale al fine di poter stimare l’impatto ambientale che si potrà avere in seguito alla realizzazione del suddetto parco eolico.

2.1.1. Elenco floristico delle specie rinvenute nell’area in oggetto e in quelle limitrofe

Gli ecosistemi mediterranei sono costituiti da ambienti molto eterogenei e differenziati fra loro, per cui sono considerati da botanici e specialisti del settore una grande riserva di biodiversità vegetale (Schönfelder & Schönfelder, 1996)⁵.

Nel bacino del Mediterraneo è di particolare importanza l'elevato numero di specie vegetali endemiche (Quézel, 1995 e 1998), che rappresentano circa il 50% del numero totale di piante vascolari censite in questo ambiente (circa 12.500 secondo Quézel)⁶. Molti endemismi hanno un habitat molto ristretto e, a questo proposito, le condizioni di insularità giocano un ruolo decisivo sia per la flora sia per la fauna.

Nella regione mediterranea esistono aree di eccezionale concentrazione di biodiversità ed elevata densità di specie endemiche chiamate *hot spots* (Médail & Quézel, 1997)⁷. In Italia queste aree si ritrovano in Sicilia e Sardegna, e per questi motivi l'Italia meridionale è una grande riserva di variabilità genetica la cui importanza è oggi universalmente riconosciuta.

Una peculiarità degli ambienti mediterranei è la grande influenza dell'azione umana quale fattore di specializzazione e di evoluzione della vegetazione; la conseguenza di questi condizionamenti è che la flora mediterranea risulta tra le più diversificate del mondo. La conoscenza delle specie vegetali presenti in un territorio risulta quindi indispensabile al fine di comprendere meglio i meccanismi biologici che regolano la

⁵ Schönfelder I., Schönfelder P., 1996. *La flora mediterranea*. De Agostini, Novara.

⁶ Quézel P., 1995. *La flore du bassin méditerranéen: origine, mise en place, endémisme*. Ecologia Méditerranée 21: 19-39.

Quézel P., 1998. *Caractérisation des forêts méditerranéennes*. In (Empresa de Gestion Medioambiental S.A. Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía, ed.). Conferencia internacional sobre la conservación y el uso sostenible del monte mediterráneo. 28-31 Octubre 1998, Málaga. p.19-31.

⁷ Médail F., Quézel P., 1997. *Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin*. Annals of the Missouri Botanical Garden 84: 112-127.

cenosi, l'evoluzione e la biodiversità di un determinato ambiente ed il tipo di impatto che su questo potrebbe avere una non corretta azione antropica.

Di seguito, in tabella 4, si riporta un elenco entro il quale sono elencate in ordine alfabetico le specie, con relativo nome volgare e famiglia di appartenenza, delle essenze arbustive ed arboree presenti nell'area oggetto di studio, **ma soprattutto nelle aree limitrofe.**

Tab. 4 - Elenco floristico delle essenze vegetali riscontrate

Nome comune	Specie	Famiglia
Acero campestre	<i>Acer campestre</i> L.	Aceraceae
Acero montano	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Aceraceae
Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Rhamnaceae
Alloro	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae
Artemisia	<i>Artemisia arborescens</i> L.	Compositae
Berretta da Prete	<i>Evonymus europaeus</i> L.	Celestraceae
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae
Biancospino di Sicilia	<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	Rosaceae
Bupleuro	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	Apiaceae
Canna	<i>Arundo donax</i> L.	Graminaceae
Cannuccia	<i>Arundo plinii</i> Turra	Graminaceae
Carpinella	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Corylaceae
Carrubo	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Leguminosae
Cerro	<i>Quercus cerris</i> L.	Fagaceae
Ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz	Rosaceae
Cipresso	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cupressaceae
Cisto bianco	<i>Cistus salvifolius</i> L.	Cistaceae
Cisto minore	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae
Cisto rosa	<i>Cistus incanus</i> L.	Cistaceae
Citiso trifloro	<i>Cytisus viliosus</i> Pourret	Leguminosae
Corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae
Coronilla	<i>Pseudotsuga douglasii</i> Cars.	Pinaceae
Erica - Ciocco	<i>Erica arborea</i>	Ericaceae
Faggio	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Fagaceae
Fico	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae
Fillirea	<i>Phillyrea</i> sp.	Oleaceae
Frassino ossifillo	<i>Fraxinus oxyphilla</i> L.	Oleaceae
Gelso bianco	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae
Ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparsi</i> L.	Leguminosae
Ginestra odorosa	<i>Spartium junceum</i> L.	Leguminosae
Ginestra spinosa	<i>Calycotome infesta</i> L.	Leguminosae
Ginestrella	<i>Osyris alba</i> L.	Santalaceae
Lampone	<i>Rubus idaeus</i> L.	Rosaceae

Leccio	<i>Quercus ilex</i> L.	Fagaceae
Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Anacardiaceae
Melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Rosaceae
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i> L.	Corylaceae
Noce comune	<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae
Oleandro	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae
Olivastro	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	Oleaceae
Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i> Miller	Ulmaceae
Olmo montano	<i>Ulmus glabra</i> Huds	Ulmaceae
Ontano napoletano	<i>Alnus cordata</i> (Loisel) Desf.	Betulaceae
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i> (Loisel) Desf.	Betulaceae
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Oleaceae
Perastro	<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgs.	Rosaceae
Pero mandorlino	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Rosaceae
Pino domestico	<i>Pinus pinea</i> L.	Pinaceae
Pino laricio	<i>Pinus nigra</i> var. <i>lancio</i> Poiret	Pinaceae
Pino marittimo	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pinaceae
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae
Pioppo canadese	<i>Populus nigra</i> × <i>P. Canadensis</i>	Salicaceae
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i> L.	Salicaceae
Pioppo tremolo	<i>Populus tremula</i> L.	Salicaceae
Platano	<i>Platanus orientalis</i> L.	Platanaceae
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i> L.	Rosaceae
Pungitopo	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Liliaceae
Quercia di Gussone	<i>Quercus gussonei</i> Guss.	Fagaceae
Robinia	<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	Leguminosae
Rosa canina	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Labiatae
Rovere	<i>Quercus petraea</i> Matt.	Fagaceae
Roverella	<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	Fagaceae
Rovo	<i>Rubus ulmifolius</i> L.	Rosaceae
Salice bianco	<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae
Salice da vimini	<i>Salix viminalis</i> L.	Salicaceae
Salice rosso	<i>Salix purpurea</i> L.	Salicaceae
Salicone	<i>Salix caprea</i> L.	Salicaceae
Sambuco	<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae
Sommacco	<i>Rhus coriaria</i> L.	Anacardiaceae
Sorbo	<i>Sorbus domestica</i> L.	Rosaceae
Tamerice	<i>Tamarix</i> sp.	Tamaricaceae
Terebinto	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Anacardiaceae
Tiglio	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tiliaceae
Vitalba	<i>Clematis vitalba</i> L.	Ranunculaceae

2.2. ASPETTI PAESAGGISTICI

Come già precedentemente detto, le aree destinate ad accogliere gli aerogeneratori sono costituite da appezzamenti di terreno adibiti alla coltivazione di uva da vino, olive e di cereali (ad esempio *Triticum durum*) avvicinati a leguminose come la Sulla (*Hedysarum coronarium*), l'Erba medica (*Medicago sativa*) e la Veccia (*Vicia sativa*).

Le aree individuate per la realizzazione del parco eolico non sono state inserite tra le aree ad interesse comunitario ai sensi delle Direttive Natura 2000, quindi come Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) o Zone a protezione Speciale (Z.P.S.).

Suddette superfici, sebbene in parte vicine alle aree cartografate tra gli habitat 6220* "Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", non presentano la flora caratterizzante questi *habitat*; la stessa infatti non è stata riscontrata nei siti interessati dalla realizzazione degli aerogeneratori.

Durante le varie fasi progettuali, oltre ad individuare i siti aventi le migliori caratteristiche morfologiche, di esposizione ai venti (per un funzionamento ottimale degli aerogeneratori) e di raggiungibilità viaria, si è prestata una particolare attenzione al fattore ambientale. I numerosi sopralluoghi effettuati hanno permesso di scongiurare il rischio della collocazione degli aerogeneratori in *habitat* "sensibili", in quanto posizionati in agroecosistemi.

Negli ultimi decenni gli studi sul paesaggio si stanno sempre più affinando ed hanno dato origine a discipline specialistiche come l'*ecologia del paesaggio*, una scienza applicata, nata in origine come interfaccia tra geografia ed ecologia. Secondo tale approccio, il paesaggio è definibile come "sistema complesso di ecosistemi", in cui si integrano gli eventi della natura e le azioni della cultura umana;

Tuttavia tali impianti si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio, permette di

inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Studi specializzati e molto approfonditi sono incentrati sul tema dell'impatto visivo di tali impianti. Sono state individuate varie soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare quanto più possibile tale impatto, ad esempio la conformazione tubolare delle torri, l'utilizzo di colori neutri e non luccicanti, l'adozione di disposizione spaziali nel territorio di macchine ben distanziate (di almeno 5-6 volte la misura del raggio del rotore), e di forme geometriche e regolari, ecc., fanno sì che l'impatto di tali parchi eolici risulta essere il più basso possibile.

2.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FLORA

L'impatto degli aerogeneratori sulla flora è risultato solo funzione della superficie occupata dagli stessi in fase di cantiere, ed in fase di pieno funzionamento, nonché in base alla tipologia di copertura vegetale presente in tali zone.

L'esigua porzione di superficie occupata dalle piazzole degli aerogeneratori (circa 3000 mq) rispetto all'ampiezza totale del territorio e l'assenza di emergenze floristiche, fanno sì che il posizionamento degli aerogeneratori nell'area oggetto di studio non arrecherà alcun danno significativo alla vegetazione presente, che già di per sé risulta essere di bassa valenza botanica e naturalistica, tale da essere esclusa la presenza di *habitat* "sensibili".

Il sito d'impianto, come già precedentemente ed ampiamente descritto, attualmente ospita colture cerealicole di tipo estensivo avvicendate a leguminose, di conseguenza non vi sono specie vegetali di interesse comunitario.

In seguito alla realizzazione dell'impianto, con la messa in posa degli aerogeneratori e con la collocazione sottotraccia dei cavidotti, sia dal punto di vista delle complessità strutturali che della ricchezza floristica, non si avrà una grande variazione né dal punto di vista qualitativo che quantitativo; è dunque possibile concludere che **l'impianto non avrà alcun impatto negativo relativamente alla composizione floristica riscontrata.**

TERZA PARTE

3.1. STUDIO FAUNISTICO

In passato, la sostituzione dell'attività agricola zootecnica con la cerealicoltura avvicinata estensiva, o di altro tipo, ha consentito agli agricoltori di incrementare le loro produzioni. Tale passaggio ha modificato profondamente l'ambiente circostante, infatti le aree marginali, le aree destinate a pascolo e gli incolti, vennero trasformate in aree adibite a produzioni agricole più intensive e con sistemi colturali più semplificati sia sotto un profilo di ricchezza floristica, che materialmente di anfratti adatti al rifugio della fauna selvatica. Tutto ciò, soprattutto se associato all'uso indiscriminato di pesticidi e fertilizzanti chimici, ha provocato una sensibile riduzione degli *habitat* naturali e della qualità ambientale necessaria al sostegno della fauna selvatica, nonché una perdita di bellezza del paesaggio agrario.

La difficoltà di reperire dati certi sulla composizione faunistica delle superfici in studio e l'impossibilità di effettuare un monitoraggio pluriennale costringono ad affrontare l'analisi della fauna esistente nell'area di ampliamento attraverso metodi sintetici basati sulle esperienze passate, attraverso il confronto degli *habitat* riscontrati e le relative potenzialità desunte dagli annali faunistici che consentono di attribuire il più plausibile valore faunistico al territorio studiato.

La fauna dell'area oggetto di studio, è proprio quella tipica dei seminativi e/o ex-coltivi, di norma rappresentata da specie eurivalenti ad ampia distribuzione. La presenza di vari tipi di ambienti, quali i seminati, i pascoli, gli incolti, ecc., consentono l'istaurarsi di una biodiversità che si ripercuote sulla presente zoocenosi; la fauna dell'area risulta così costituita da mammiferi, rettili, uccelli ed invertebrati.

Per l'acquisizione degli elenchi faunistici sono state condotte indagini bibliografiche e sono stati effettuati numerosi rilievi in loco che hanno portato all'identificazione delle specie più comuni presenti nel territorio. È stato altresì consultato il Piano regionale faunistico Venatorio 2000/2004 edito dall'Assessorato Agricoltura e Foreste.

Delle specie rinvenute e/o probabilmente rinvenibili nell'area oggetto di intervento, è stato stilato un elenco, affiancando a ciascuna specie il rischio che corre in termini di conservazione, in linea con i criteri stabiliti dall'International Union for the Conservation

of Nature (IUCN), che individua 8 categorie, rielaborate da Lo Valvo⁸ (tabella 5) per i rettili, gli anfibi ed i mammiferi. Per gli uccelli è stato applicato il sistema di classificazione regionale e nazionale Lo Valvo et al. (1993)⁹ (LIPU e WWF)¹⁰.

Tab. 5 - Corrispondenza tra le categorie individuate dell'IUCN e da Lo Valvo per la Sicilia

IUCN	Lo Valvo
Estinto	
Estinto in natura	
Criticamente minacciato	
Minacciato	EN = endangered
Vulnerabile	VU = vulnerable
Rischio minore	LR = low risk
Dati insufficienti	DD = data deficient
Dati non rilevati	NT = not threatened

3.1.1. I Rettili

I rettili presenti nell'area oggetto di studio sono comuni a buona parte del territorio Siciliano. Sono state riscontrate 13 specie, appartenenti a 5 famiglie differenti, di cui 10 non minacciati e 3 a basso rischio. Nella tabella 6 si riportano i dati desunti e riadattati da Turrisi (1996)¹¹.

Tab. 6 - Rettili presenti nell'area e loro status

Specie	Famiglia	Habitat Frequentati	Status*
<i>Hemidactylus turcis</i> L.	<i>Gekkonidae</i>	Ambienti naturali e antropizzati, soprattutto lungo la costa	NT
<i>Tarentola mauritanica</i> L.	<i>Gekkonidae</i>	Ambienti antropizzati	NT
<i>Lacerta viridis chloronata</i> Laurenti	<i>Lacertidae</i>	Più numerosa in prossimità di luoghi umidi	NT
<i>Podarcus sicula</i> Rafinesque	<i>Lacertidae</i>	Ambienti antropizzati	NT
<i>Podarcus wagneriana</i> Gistel	<i>Lacertidae</i>	Ambienti poco antropizzati	NT

⁸ Lo Valvo F. (In stampa) - Fauna endemica di Sicilia

⁹ Lo Valvo M., Massa B., Sarà M. (red), 1993 - *Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio*. Naturalista siciliano., 17 (suppl.): 1-373.

¹⁰ LIPU & WWF (eds): E. Calvario, M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo Orsi, F. Bulagarini, F. Fraticelli in collaboration with A. Gariboldi, P. Brichetti, E. Petretti, B. Massa - *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia - New Red List of Italian breeding birds*. Adopted and recommended by CISO.

¹¹ Turrisi G. F., 1996 - *Gli anfibi e i rettili*. Atti del convegno su la fauna degli Iblei tenuto dall'Ente Fauna Siciliana a Noto il 13 - 14 maggio 1995.

<i>Chalcides chalcides chalcides</i> L.	<i>Scincidae</i>	Pendii erbosi soleggiati	LR
<i>Chalcides ocellatus tiligugu</i> Gmeil	<i>Scincidae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Hierophis viridifavus</i> Lacépède	<i>Colubridae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti	<i>Colubridae</i>	Boscaglia mediterranea	LR
<i>Elaphe longissima romana</i> Suckow	<i>Colubridae</i>	Ambienti boschivi	NT
<i>Elaphe sicula</i> L.	<i>Colubridae</i>	Ambienti antropizzati, campi coltivati	LR
<i>Natrix natrix sicula</i> Cuvier	<i>Colubridae</i>	Ambienti umidi, ma a maturità anche luoghi asciutti	NT
<i>Vipera aspis hugyi</i> Schinz	<i>Viperidae</i>	Ambienti con poca vegetazione	NT
(*) si rimanda alla tab. 5 per la legenda			

3.1.2. I Mammiferi

Gli studi condotti sull'area hanno consentito di individuare ben 30 specie di mammiferi, appartenenti a 14 famiglie differenti, 13 dei quali sono costituiti da chiroteri la maggior parte dei quali cavernicoli. I dati di riferimento sono stati desunti in gran parte dagli studi condotti da Ragonese e Contoli (1996)¹². Nella tabella 7 si riporta l'elenco dei mammiferi riscontrati, nonché i dati concernenti il loro *habitat* e *status*.

Tab. 7 - Mammiferi presenti nell'area e loro status

Specie	Famiglia	Habitat Frequentati	Status*
<i>Erinaceus europaeus</i> L.	<i>Erinaceidae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Suncus etruscus</i> Savi	<i>Soricidae</i>	Ubiquitaria	DD
<i>Crocidura russula</i> Miller	<i>Soricidae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius	<i>Rhinolophidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber	<i>Rhinolophidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	VU
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein	<i>Rhinolophidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	EN
<i>Myotis capaccinii</i> Bonaparte	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	EN
<i>Myotis mystacinus</i> Leisler in Kuhl	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area	NT

¹² Ragonese B., Contoli L., 1996 - *La mammalofauna*. Pp. 103-106.

		per cibarsi	
<i>Myotis nattereri</i> Kuhl	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	EN
<i>Pipistrellus kuhli</i> Kuhl	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	LR
<i>Nyctalus noctula</i> Schreber	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	VU
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	LR
<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	LR
<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	LR
<i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl	<i>Vespertilionidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	LR
<i>Tadarita kenioti</i> Rafinesque	<i>Molossidae</i>	Frequenta l'area per cibarsi	LR
<i>Oryctolagus cuniculus</i> L.	<i>Leporidae</i>	Ubiquitaria	LR
<i>Lepus europaeus corsicanus</i> de Winton	<i>Leporidae</i>	Pascoli e zone con vegetazione rada	LR
<i>Eliomys quercinus</i> L.	<i>Gliridae</i>	Macchie e boschi	VU
<i>Myoxus glis</i> L.	<i>Gliridae</i>	Boschi	VU
<i>Microtus savii</i> de Sélys Longchamps	<i>Microtidae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Apodemus sylvaticus</i> L.	<i>Muridae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Rattus rattus</i> L.	<i>Muridae</i>	È legato alla presenza degli alberi	NT
<i>Rattus norvegicus</i> L.	<i>Muridae</i>	Ubiquitaria	-
<i>Mus domesticus</i> Schwarz & Schwarz	<i>Muridae</i>	È legato alla presenza dell'uomo	NT
<i>Hystriz cristata</i> L.	<i>Hystricidae</i>	Ambienti con vegetazione rada e rocce affioranti	NT
<i>Vulpes vulpes</i> L.	<i>Canidae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Mustela nivalis nivali</i> L.	<i>Mustelidae</i>	Ubiquitaria	NT
<i>Martes martes</i> L.	<i>Mustelidae</i>	Boschi e macchie	LR
<i>Felis sylvestris sylvestris</i> Schreber	<i>Felidae</i>	Ambienti naturali	LR
(*) si rimanda alla tab. 5 per la legenda			

3.1.3. Avifauna

Molto più facile da osservare rispetto ai mammiferi e ai rettili, l'avifauna è da considerarsi, in assoluto, la nota faunistica più appariscente e palese del territorio, rilevabile sia con osservazione diretta, che dal riconoscimento dei tipici versi emessi, in particolare durante la stagione dell'accoppiamento.

L'elenco delle specie di Uccelli che insistono sull'area vasta è ampio ed articolato. I dati si possono dedurre dalla relazione finale "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" Lipu Bird life Italia.

Le IBA, nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ✓ ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- ✓ fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- ✓ essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

Se a livello mondiale, le IBA oggi individuate sono circa 11000, sparse in 200 Paesi, in Italia, grazie al lavoro della Lipu, sono state classificate 172 IBA.

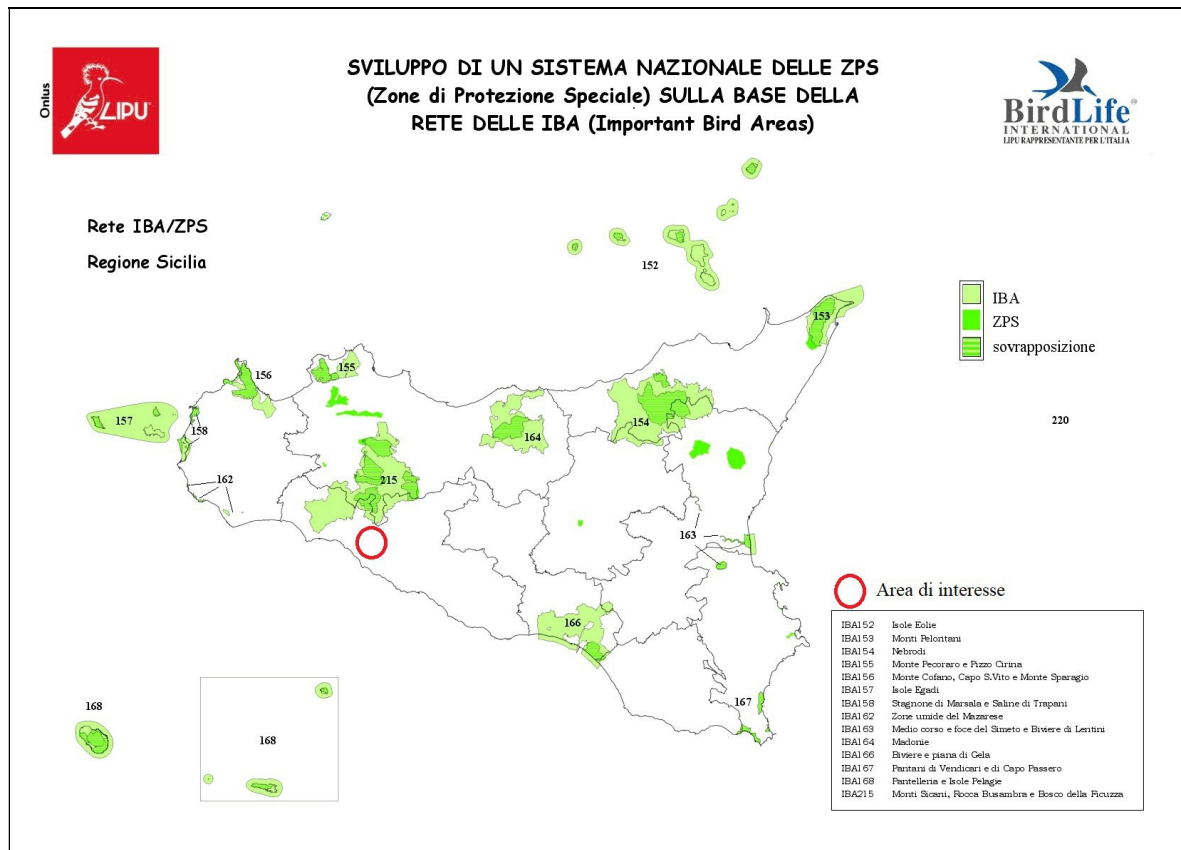


Figura 9 – Cartografia perimetrazione IBA Sicilia

Come si evince dalla figura 16, l'area in oggetto non ricade all'interno di nessuna Important Bird Areas. L'IBA più vicina, la 215 - "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", è infatti ad una distanza di circa 3 km.

Le specie con più alto valore conservazionistico sono state segnalate, dunque, a diverse decine di chilometri di distanza, e dimostrazione ne è la massiccia presenza di impianti eolici nell'area. Si riporta di seguito uno stralcio della relazione finale "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" della LIPU¹³.

IBA 215 - "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"

¹³ Ariel Brunner Claudio Celada Patrizia Rossi Marco Gustin, 2002. Relazione finale "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" LIPU - BirdLife Italia Progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura

Descrizione e motivazione del perimetro: vasta area collinare calcarea ricca di pareti rocciose, altipiani e gole derivata dall'unione dell'IBA 160- "Monti Sicani" e dell'IBA 159- "Rocca Busambra. Si tratta di un unico complesso che rappresenta la "roccaforte" dei rapaci in Sicilia. Si è preferito trattare l'intero comprensorio come unica IBA data la contiguità spaziale di habitat e in quanto racchiude le maggiori popolazioni di alcune specie minacciate. Anche dal punto di vista ambientale e gestionale (minacce, misure di conservazione necessarie) risulta più utile una trattazione unitaria. L'area è delimitata a sud – ovest dal Monte Genuardo e S. Maria del Bosco, Monte e Lago Arancio, Rocca Nadore, Caltabellotta (zona urbana esclusa), Lago Favara, Burgio (zona urbana esclusa), Monte S. Nicola, Monte il Casino, Bivona (zona urbana esclusa), S. Stefano Quisquina (zona urbana esclusa). A nord l'area è delimitata da Chiusa (zona urbana esclusa), Bisacquino (zona urbana esclusa), Campofiorito, Corleone (zona urbana esclusa), la Riserva naturale Bosco della Ficuzza, Pizzo Calandrella, Monte Carcaci Colobria, P.na di Fieravecchia, Pizzo Stagnataro.

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	W	C6
Aquila del Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	B	C6
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	B	C6
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Gracchio corallino	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)
Coturnice (<i>Alectoris graeca</i>)

NUMERO IBA	215			RILEVATORE/I					
NOME IBA	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza			M Di Vittorio e M. Lo Valvo	M. Sarà	G. Campo			
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Nibbio bruno	1990-2000	10	20	1	5	100	500	CE	M . Sarà-1
Nibbio bruno	1990-2001	3	7					SI	G. Campo
Nibbio bruno	2001	8	12						Di Vittorio/Lo Valvo
Nibbio reale	1990-1995	6	12	20	40			CE	M . Sarà-2
Nibbio reale	1990-2001	1	3	25	50			SI	G. Campo
Nibbio reale	2001	6	10						Di Vittorio/Lo Valvo
Capovaccaio	1990-2000	3	6					CE	M . Sarà-2
Capovaccaio	1990-2001	8	9					CE	G. Campo
Capovaccaio	2001	6	8						Di Vittorio/Lo Valvo
Biancone	1990- 2000			1	5			SI	M . Sarà-2
Albanella minore	1990- 2000					10		SI	M . Sarà-2
Aquila reale	1990- 2000	2	3					CE	M . Sarà-2
Aquila reale	1990- 2001	4	4					CE	G. Campo
Aquila reale	2001	2	4						Di Vittorio/Lo Valvo
Aquila del Bonelli	1990- 2000	2	3					CE	M . Sarà-2
Aquila del Bonelli	1990- 2001	3	3					CE	G. Campo
Aquila del Bonelli	2001	2	4						Di Vittorio/Lo Valvo
Grillaio	1990- 2000	60	90	1	10			CE	M . Sarà-2
Grillaio	1990- 2001	50	100					SI	G. Campo
Grillaio	2001	50	90						Di Vittorio/Lo Valvo
Lanario	1990- 2000	4	7					CE	M . Sarà-2
Lanario	1990- 2001	10	12					CE	G. Campo
Lanario	2001	35	60						Di Vittorio/Lo Valvo
Pellegrino	1990- 2000	4	6					CE	M . Sarà-2
Pellegrino	1990- 2001	13	15					CE	G. Campo
Pellegrino	2001	50	100						Di Vittorio/Lo Valvo
Coturnice	1990- 2000	20	100					SI	M . Sarà-1
Coturnice	1990- 2001	250	400					SI	G. Campo
Ghiandaia marina	2001	5	10						Di Vittorio/Lo Valvo
Gracchio corallino	1990- 2000	10	25					SI	M . Sarà
Gracchio corallino	2001	65	100						Di Vittorio/Lo Valvo

Si evidenzia, inoltre, che la richiesta fatta dalla LIPU di far coincidere l'IBA con la ZPS non è pertanto stata accolta in ambito nazionale ed europeo in quanto la perimetrazione della ZPS successivamente intervenuta non ricomprende tutta l'area IBA probabilmente per il non elevato valore ecologico ed avifaunistico della porzione lasciata fuori dalla ZPS che non è oggetto di specifica tutela come verificabile nel sito ufficiale Natura 2000 (<http://natura2000.eea.europa.eu/>) (Fig. 17).

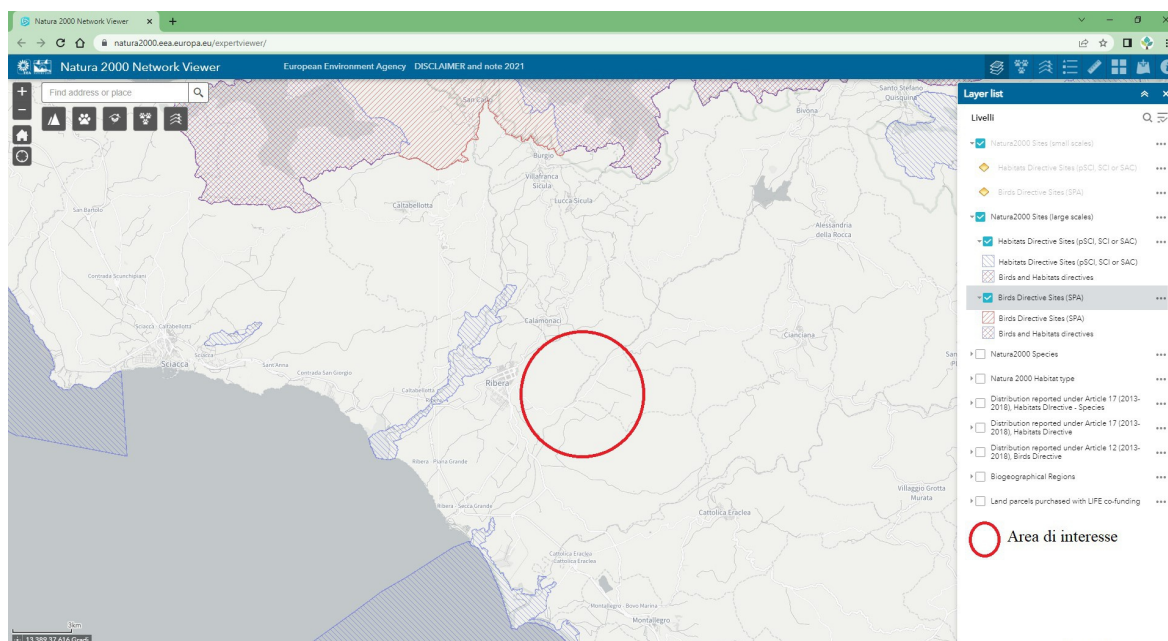


Figura 10 – Stralcio cartografico Natura 2000 dell’area interessata dalle torri eoliche WTG

Nel territorio in esame, l’indagine, sia bibliografica che di campo, ha rilevato la presenza di diverse specie che di seguito verranno elencate; in particolare la tabella 8, riporta la lista degli uccelli nidificanti nell’area del nisseno e riscontrata in campo. L’elenco bibliografico fu ripreso da Iapichino (1996)¹⁴, e comprende anche specie che non sono presenti nell’area oggetto di studio, poiché in essa mancano gli habitat necessari.

Si tratta di specie avicole legate principalmente all’ambiente arboreo e/o arbustivo, appartenenti sia alla fauna stanziale che migratoria; relativamente al regime alimentare si tratta di specie insettivore, granivore e predatori.

I tratti di sensibilità sono stati individuati sulla base sia dell’ecologia delle specie target, che delle caratteristiche morfologiche del territorio oggetto di studio idonee ai flussi migratori individuati da fonti ufficiali della Regione Siciliana, come la tavola dei flussi migratori elaborata nell’ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018 (Figura 18), dalla quale si evince che l’area di progetto, sebbene in prossimità di rotte migratorie, non vi ricade e si trova tuttavia in un contesto non direttamente interessato dalle stesse.

¹⁴ Iapichino C., 1996 - *L’avifauna*. Atti del convegno sulla fauna degli Iblei tenuto dall’Ente Fauna Siciliana a Noto il 13 e 14 maggio 1995.

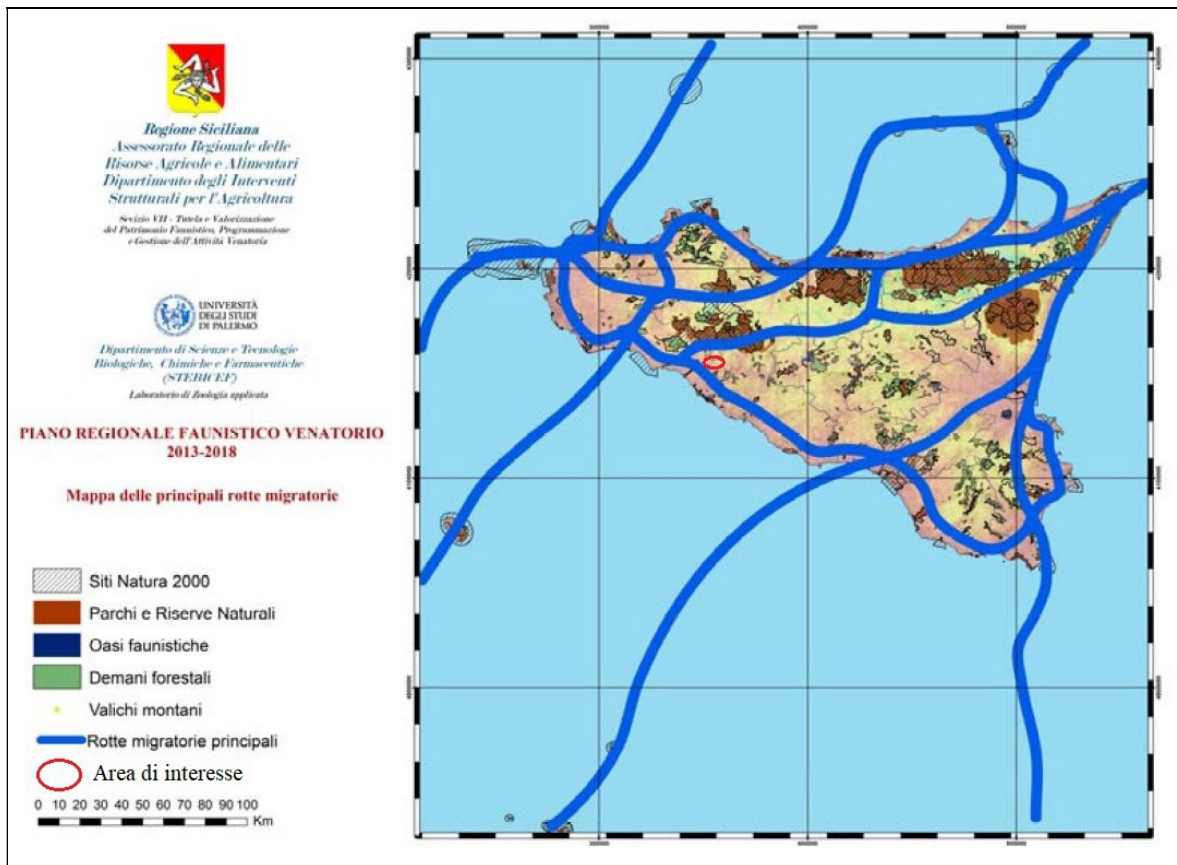


Figura 11 - Carta delle principali rotte migratorie. Estratto dal Piano Faunistico e Venatorio della Regione Siciliana con individuazione dell'area di interesse

Ai fini di una oggettiva valutazione degli effetti delle modificazioni indotte dalla realizzazione del progetto, sono state prese in considerazione soltanto le specie più rappresentative; tali specie sono state individuate in base alla presenza di habitat potenzialmente idonei.

A tal fine si è partiti dall'analisi degli habitat presenti nel territorio, tenendo conto dell'antropizzazione dell'area che le conferisce un basso valore naturalistico.

Particolare attenzione è stata riservata alle misure di tutela e conservazione a cui la specie è sottoposta, evidenziando la sua presenza negli allegati o appendici di direttive comunitarie e di convenzioni internazionali.

La tabella 8, oltre a riportare il nome comune, binomio scientifico, e la relativa famiglia, riporta anche i dati relativi all'*habitat*, allo *status* ed al *livello di rischio*.

Tab. 8 - Uccelli presenti nel territorio

Nome comune	Specie	Famiglia	Habitat*	Status*	Liv. di rischio**
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Accipitridae	A, C, D	M	EN
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	A, C, D	M	LR
Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae	A, C, D	M	LR
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	A, C, D, E	S	LR
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidae	A	M	VU
Coturnice	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Fasianidae	C, D, E	S	VU
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	Fasianidae	E, G	M	LR
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	Charadriidae	I	M	NT
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	Charadriidae	I	M	EN
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	Columbidae	A	M	VU
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	B, C, D, E	S	LR
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	B, C, D, E	M	LR
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae	C, E	M	LR
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Strigidae	A, E, H	S	LR
Assiolo	<i>Otus scops</i>	Strigidae	B, C, D, E, H	S	LR
Civetta	<i>Athene noctua</i>	Strigidae	C, E, G, H	S	LR
Allocco	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	A, C, E	S	LR
Rondone	<i>Apus apus</i>	Apodidae	A, H	M	LR
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	Apodidae	A	M	LR
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	Apodidae	A	M	LR
Upupa	<i>Upupa epos</i>	Upupidae	C, D, E	M	LR
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocops major</i>	Picidae	C	S	LR
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	Alaudidae	E, G, I	S	LR
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	E	M	LR
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	Hirundinidae	A, H	M	LR
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Motaciilidae	B, H	M	LR
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Motaciilidae	B	S	LR
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Motaciilidae	I	M	LR
Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	Turdidae	B, C	M	LR
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Turdidae	B, C, E, F	M	LR
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	Turdidae	E, F, G	S	LR
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	Turdidae	A, H	S	LR
Merlo	<i>Turdus merula</i>	Turdidae	B, C, D, E	S	LR

Usignolo	<i>Cettia cetti</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C, F, I	S	LR
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Sylviidae</i>	F, G, I	S	LR
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	<i>Sylviidae</i>	I	M	LR
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C	S	LR
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C, F	M	LR
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C, D, E, F	S	LR
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C	M	LR
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C	M	LR
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylviidae</i>	B, C, F	M	LR
Halia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Muscicapidae</i>	B, C	M	LR
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapidae</i>	B, C	M	LR
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	<i>Paridae</i>	B, C, D, E, H	S	LR
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	<i>Paridae</i>	B, C, D, E, H	S	LR
Rampicchino	<i>Certhia brachydactyla</i>	<i>Certhiidae</i>	C, E	S	LR
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	<i>Oriolidae</i>	B, C	M	LR
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	<i>Laniidae</i>	C, E	M	LR
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	<i>Meropidae</i>	C, D, E, H	M	LR
Passero malta	<i>Passer hispaniolensis</i>	<i>Ploceidae</i>	A, B, C, D, E	S	LR
Pessero mattugia	<i>Passer montanus</i>	<i>Ploceidae</i>	C, D, E, H	S	LR
Passero lagia	<i>Petronia petronia</i>	<i>Ploceidae</i>	A	S	LR
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Corvidae</i>	B, C, D, E, H	S	LR
Gazza	<i>Pica pica</i>	<i>Corvidae</i>	B, C, D, E, F	S	LR
Corvo	<i>Corvus corax</i>	<i>Corvidae</i>	A	S	LR
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvidae</i>	C, D, E	S	LR
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	<i>Corvidae</i>	A	S	LR
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	<i>Sturnidae</i>	A, H	S	LR
Storno comune	<i>Sturnus vulgaris</i>	<i>Sturnidae</i>	H	S	LR
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Fringillidae</i>	B, C	M	LR
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	<i>Fringillidae</i>	C, D, E, H	S	LR
Fanello	<i>Acanthis canniba</i>	<i>Fringillidae</i>	C, D, E, F, G	S	LR
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Fringillidae</i>	C, D, E, F, G	S	LR

Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	<i>Fringillidae</i>	C, D, E, H	S	LR
<p>(*): A: pareti rocciose, B: fondovalle umidi e torrenti, C: boschi naturali, D: rimboschimenti di conifere, E: aree agricole alberate estensive, F: aree a macchia, G: zone cerealicole, gariga e pascoli, H: zone urbane, I: zone umide costiere - STATUS: S = stanziale, M = migratorie (**) si rimanda alla tab. 5 per la legenda</p>					

3.1.3.1. Altezza di volo e valutazione del rischio per i volatili

Un eventuale rischio per l'avifauna, ma anche per i mammiferi alati, legato alla presenza degli aerogeneratori, è la probabilità di collisione con gli stessi; in svariate situazioni, infatti, soprattutto in periodi legati a condizioni meteorologiche non favorevoli e alla presenza di giovani da poco involati nell'area, il rischio di collisione risulta essere elevato. Le pale eoliche rappresentano attualmente uno dei maggiori pericoli per gli uccelli e in particolare per i grandi planatori.

In questa panoramica, sicuramente il rischio minore è corso dagli uccelli notturni e dai mammiferi alati, quali ad esempio i pipistrelli, che essendo dotati di una migliore vista notturna, o "vedendo" tramite l'emissione e il ritorno di onde riescono a non impattare con le pale in movimento.

Per valutare le possibili interferenze tra il Parco Eolico e l'avifauna potenzialmente presente nell'area interessata si deve prevedere un monitoraggio avifaunistico che ha consentito di quantificare il reale rischio di collisione nell'areale di riferimento.

Sulla base delle osservazioni effettuate e sulla base della biologia delle specie riscontrate, si è potuto valutare il più probabile rischio di collisione, soprattutto in relazione all'altezza di rotazione delle pale, che, la fascia di maggiore rischio per i volatili, è quella che si pone in corrispondenza con il movimento di rotazione delle pale, ovvero compresa tra i 30 ed i 130 metri di altezza rispetto a piano di campagna.

Un ulteriore problema potrebbe riguardare la possibile interferenza tra gli aerogeneratori ed il volo diurno caratteristico di alcuni rapaci. Tipica di questi uccelli è una serie di voli diurni chiamati "voli di elevazione"; tali voli vengono utilizzati o per la localizzazione di prede, o, nel caso delle specie migratrici, per raggiungere quote elevate per proseguire la migrazione in planata.

Il movimento delle pale delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza nella determinazione di possibili interferenze con l'avifauna stanziale e migratoria di un territorio, tuttavia tale interferenza è determinata dalla tipologia di macchina ed in particolare dalla grandezza, dal numero di pale e dal ritmo/velocità di rotazione.

Gli aerogeneratori sono infatti elementi fissi, le cui parti mobili sono rappresentate dalle pale in rotazione; nelle macchine di grossa taglia tale movimento è particolarmente lento e ben visibile.

Essendo plausibile un rischio di interferenza tra le pale in rotazione e i volatili presenti nell'area, in particolare nella fascia interessata dalla rotazione, compresa tra i 30 ed i 130 m, tale rischio di interferenza è stato valutato:

- “**medio**” - per le specie che generalmente si spostano al di sopra dei 30 m,
- “**basso**” - per quelle che, anche se possibile, raramente si spostano tra i 30 ed i 130 m,
- “**nullo**” - per quelle specie che di norma non superano i 30 m di quota.

Nella tabella 9 viene rappresentato il rischio di interferenza in relazione all'altezza di volo degli uccelli migratori e nidificanti presenti nell'area. Nella colonna in cui è riportata l'altezza di volo di ciascuna specie, si fa riferimento all'altezza a cui normalmente la specie si sposta durante i voli di foraggiamento o di migrazione.

Per alcune specie, legate ad *habitat* diversi da quello in esame, si è ritenuto che l'impatto sia “nullo” in quanto certamente non presenti nell'area degli aerogeneratori.

Tab. 9 - Altezza di volo e rischio di interferenza con gli uccelli presenti nell'area

Nome comune	Specie	Altezza di volo	Rischio di interferenza
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	> 40	Medio
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	> 40	Medio
Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>	> 40	Medio
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	> 40	Medio
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	> 40	Medio
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	> 40	Medio
Coturnice	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	< 30	Nullo
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	< 30	Nullo
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	< 30	Nullo
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	< 30	Nullo
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	< 30	Nullo

Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	> 30	Basso
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	< 30	Nulla
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	< 40	Basso
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	< 40	Basso
Assiolo	<i>Otus scops</i>	< 40	Basso
Civetta	<i>Athene noctua</i>	< 40	Basso
Allocco	<i>Strix aluco</i>	< 40	Basso
Rondone	<i>Apus apus</i>	> 40	Basso
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	< 40	Basso
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	< 40	Basso
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	< 40	Basso
Upupa	<i>Upupa epos</i>	< 40	Basso
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocops major</i>	< 40	Basso
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	< 40	Basso
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	> 40	Medio
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	> 40	Medio
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	< 30	Nulla
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	< 30	Nulla
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	< 30	Nulla
Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	< 30	Nulla
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	< 30	Nulla
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	< 30	Nulla
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	< 30	Nulla
Merlo	<i>Turdus merula</i>	< 30	Nulla
Usignolo	<i>Cettia cetti</i>	< 30	Nulla
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	< 30	Nulla
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	< 30	Nulla
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	< 30	Nulla
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	< 30	Nulla
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	< 30	Nulla
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	< 30	Nulla
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	< 30	Nulla
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	< 30	Nulla
Halia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	< 30	Nulla
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	< 30	Nulla
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	< 30	Nulla
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	< 30	Nulla
Rampicchino	<i>Certhia brachydactyla</i>	< 30	Nulla
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	< 30	Nulla
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	< 30	Nulla
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	< 30	Nulla

Passero malta	<i>Passer hispaniolensis</i>	< 30	Nulla
Pessero mattugia	<i>Passer montanus</i>	< 30	Nulla
Passero lagia	<i>Petronia petronia</i>	< 30	Nulla
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	< 30	Nulla
Gazza	<i>Pica pica</i>	< 40	Basso
Corvo	<i>Corvus corax</i>	< 40	Basso
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	> 40	Medio
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	< 30	Nulla
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	> 30	Basso
Storno comune	<i>Sturnus vulgaris</i>	> 30	Basso
Fringuello	<i>Fringilla coelebes</i>	< 30	Nulla
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	< 30	Nulla
Fanello	<i>Acanthis canniba</i>	< 30	Nulla
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	< 30	Nulla
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	< 30	Nulla

Tutto ciò premesso, per ciò che concerne il rischio di interferenza con l'avifauna, le macchine a tre pale e di grossa taglia, come quelle in progetto, producono un movimento molto lento, risultando molto ben visibili agli uccelli in volo.

Si può dunque affermare che il rischio di interferenza è molto basso, ed è quasi nullo, altresì, il rischio di collisione.

3.1.4. Chiroterofauna

Per quanto concerne la possibile presenza di chiroteroteri nell'area in oggetto, da una ricerca effettuata sull'Atlante delle biodiversità della Sicilia¹⁵, si evince che la maggior parte degli avvistamenti è stata segnalata in tutte quelle aree dove vi è un'abbondanza di cavità naturali e in particolare nelle province di Palermo e Siracusa; l'Atlante riporta la presenza di:

- *Myotis emarginatus* (Vespertilio Smarginato): le segnalazioni più recenti sono 4 e risalgono al 1983 e al 1985 nelle Province di Palermo e Catania.
- *Myotis myotis* (Vespertilio Maggiore) che è tra le poche specie di cui esiste un discreto numero di segnalazioni e risulta presente in quasi tutte le province siciliane.
- *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello Albolimbato), anche questa specie è tra quelle con il maggior numero di segnalazioni in quasi tutte le province siciliane.

¹⁵ AA.VV., 2008 Atlante delle biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi e Ricerche, 6, Arpa Sicilia, Palermo.

- *Miniopterus schreibersii* (Miniottero), che è la seconda tra le specie con maggior numero di segnalazioni in quasi tutte le province siciliane.
- *Tadarida teniotis* (Molosso di Cestoni): la distribuzione delle segnalazioni fa supporre la sua presenza su tutto il territorio siciliano.

Sebbene plausibile la presenza di chiroterofauna nell'areale di riferimento, l'Atlante non riporta precise indicazioni circa la localizzazione dei punti di avvistamento, fornendo un panorama di riferimento molto vasto di tipo provinciale.

Tuttavia, considerando che la perdita di habitat potrebbe rappresentare un aspetto significativo, e in considerazione che l'Unione Europea ha emanato specifiche norme per la protezione di habitat di particolare importanza, tra cui:

- Direttiva 79/409/CE sulla conservazione degli uccelli selvatici,
- Convenzione per la protezione degli uccelli acquatici firmata a Ramsar nel 1971,
- Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, redatta a Bonn nel 1979.

Si è ritenuto opportuno procedere con l'analisi dei Formulari standard dei siti Natura 2000 più vicini.

Come precedentemente descritto, l'area si trova a più di quattro chilometri di distanza dal più vicino sito Natura 2000 - ITA 040004 "Foce del Fiume Verdura", il cui Formulario standard non riporta specie di Chiroteri, suggerendo una carenza/assenza di indagine per il sito in questione.

Sebbene la presenza di chiroteri non è documentata nell'areale del sito Natura 200 più vicino, risulta poco probabile che in un'area così vasta e diversificata da un punto di vista ambientale non vi siano specie di chiroteri.

Tuttavia, visto che in generale i pipistrelli hanno bisogno di fiumi, boschi, zone umide, siepi, campi e pascoli per cacciare i loro insetti preferiti, e altresì di vecchi alberi cavi, edifici, grotte e miniere per trovare rifugio e allevare i loro piccoli (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica¹⁶), e per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna, in considerazione della morfologia collinare dell'area in cui sorgeranno gli aerogeneratori, in cui l'ambiente è caratterizzato da una forte antropizzazione di tipo

¹⁶ <https://www.mase.gov.it/pagina/come-contribuire-alla-conservazione-dei-chiroteri>

agricolo, e dalla scarsa presenza di cavità naturali, si ritiene poco probabile un'eventuale interferenza tra gli aerogeneratori e la possibile chiroterofauna.

Al fine di colmare le carenze bibliografiche ed effettuare un esame il più completo possibile delle possibili incidenze, si ritiene opportuna una campagna di studio per verificare l'eventuale presenza di chiroteri attraverso l'utilizzo di un bat-detector.

3.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FAUNA

La conoscenza della fauna di un determinato territorio, oltre a rappresentare un'importante acquisizione culturale, è assolutamente necessaria ai fini di una migliore comprensione dei complessi e numerosi meccanismi che sono parte integrante e regolano il funzionamento degli ecosistemi; tutto ciò diventa di assoluta importanza per la corretta impostazione di una politica di gestione del territorio.

La modesta superficie occupata dall'installazione degli aerogeneratori, è tale da non arrecare disturbi e sensibili sottrazioni di suolo ed *habitat* alla fauna presente nell'area; il principale impatto, che la realizzazione del parco eolico potrebbe apportare, riguarda il rischio di collisione dell'avifauna, sono noti numerosi casi di schianto con strutture artificiali, in particolare con linee elettriche, che a volte risultano poco o nulla visibili, ma anche con cavi più grossi; tuttavia sono molto pochi i casi accertati di collisione contro aerogeneratori, e rappresentano una percentuale minima sul totale di schianti contro strutture antropiche, in questo panorama il monitoraggio condotto ha consentito di evidenziare l'assenza di situazioni di rischio per l'avifauna potenziale del territorio.

Le pale entrano in funzione in posizione frontale rispetto alla direzione dei venti; è ben noto, invece, che gli uccelli tendono a volare generalmente in direzione non proprio frontale o contraria rispetto a tale direzione, preferendo invece formare un angolo ottuso o al massimo retto rispetto alla direzione del vento. In questa situazione, le pale di conseguenza, offrono una superficie d'impatto notevolmente inferiore.

Per ciò che concerne la perdita di *habitat* per le specie stanziali, studi condotti da Grimmett e Jones (1989)¹⁷, relativi alla centrale di Tarifa in Spagna, ubicata in un sito

¹⁷ Grimmett, R.F.A. & Jones, T.A., 1989 - *Important Bird Areas in Europe*. ICBP Technical Publication No. 9. Cambridge: ICBP.

riconosciuto tra le “European Important Bird Areas”, hanno dimostrato che la presenza di generatori eolici non ha minimamente disturbato l’avifauna presente nel sito.

Durante la realizzazione dell’impianto, come facilmente intuibile, la fauna presente nel sito subirà un prevedibile disturbo causato dalle attività di cantiere. È auspicabile in tal senso, che lo svolgimento dei lavori sia il più rapido possibile, al fine di limitare quanto più possibile nel tempo il disturbo che inevitabilmente i lavori provocheranno a tutta la fauna, che comunque avrà modo di allontanarsi dalle aree interessate dai lavori.

In seguito a tutte le analisi condotte, e in relazione della modesta quantità di superficie occupata da ogni singolo aerogeneratore, si ritiene che il livello di impatto per la componente animale del sito sia ragionevolmente basso; si prevede pertanto che **la realizzazione dell’impianto non costituisca un rischio per la fauna presente nell’area.**

QUARTA PARTE

4. CONCLUSIONI

Questo lavoro ha comportato lo studio e la valutazione naturalistica dell'area coinvolta dalla realizzazione dell'impianto eolico. Questo, infatti, sorgerà in un contesto agricolo, dove le colture caratterizzanti sono quelle tipiche dei seminativi in asciutto.

L'area di progetto, dunque, si inserisce in un contesto caratterizzato da un medio interesse dal punto di vista naturalistico trattandosi, per la maggior parte, di un'area coltivata, in cui l'analisi dei luoghi ha messo in evidenza un assetto floro-vegetazionale di scarsa rilevanza naturalistica.

Nonostante la scarsa rilevanza della vegetazione presente, per rendere minimo l'impatto sull'ambiente, nella progettazione della viabilità di servizio si è cercato, ove possibile, di prevedere l'utilizzo di carreggiate preesistenti mentre gli elettrodotti di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica saranno tutti interrati al margine della rete viaria, in concomitanza con le opere di risistemazione ed adeguamento.

L'analisi della fauna presente ha permesso, inoltre, di giungere alla conclusione che la disposizione sparsa degli aerogeneratori, gli ampi spazi tra un aerogeneratore e l'altro, nonché la forte pressione antropica già presente, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

Nella realizzazione degli interventi non saranno intaccate e/o utilizzate risorse naturali, e sulla base agli studi effettuati, si ritiene che le modificazioni indotte sull'area dalla realizzazione del progetto non genereranno interferenze o incidenze significative sulle componenti biotiche di rilievo, né saranno tali da diminuire la coerenza ecologica dei più vicini Sito Natura 2000.

La realizzazione delle opere, inoltre, non comporterà nessuna distruzione di specie vegetali protette e non frammenterà habitat naturali, né interferirà con la contiguità delle unità ambientali presenti.

Tutti i possibili impatti sulle componenti floristiche e faunistiche, legati all'inserimento ambientale dell'impianto eolico, possono considerarsi irrilevanti, pertanto il progetto risulta compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca.

Alla luce di quanto esposto e delle valutazioni effettuate, la realizzazione del progetto esclude il possibile degrado del sistema ed esclude possibili incidenze e impatti negativi sulle componenti ambientali.

Palermo, 26 Aprile 2024

Il Professionista



Dott. Agr. Marco Lo Iacono