

REGIONE  
SICILIANA



COMUNE DI  
CAMMARATA



COMUNE DI  
VILLALBA



COMUNE DI  
MUSSOMELI



Il Committente:

**NP Sicilia 4**

NP Sicilia 4 S.r.l.

Galleria Passarella, 2

20122 MILANO

P.IVA - C.F. 12902920961

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO

dott. ing. VINCENZO DI MARCO

dott. agr. FRANCESCO GIOACCHINO ARGENTO



Titolo del progetto:

**PARCO EOLICO "SCRUDATO"**  
**POTENZA NOMINALE 39,6 MW**

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS4\_CAM\_D04\_REL

TITOLO ELABORATO:

Studio botanico-faunistico e studio ornitologico

FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

A4

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 .....	4
1.2.2. Inquadramento geografico specifico dell'impianto .....	7
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 .....	38
3.1.4. Chiroterofauna .....	42
3.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FAUNA .....	43
QUARTA PARTE .....	45
4. CONCLUSIONI .....	45



## PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Agr. Gioacchino Francesco ARGENTO, iscritto all'Ordine Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali di Palermo al n. 1447, Dottore di Ricerca in Sistemi Agro-Ambientali indirizzo Tecnologie per lo Sviluppo e la Sostenibilità Ambientale XXV Ciclo - Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali (S.A.F.) dell'Università degli Studi di Palermo, con studio tecnico in Santa Flavia (PA) in corso Filangeri n. 33/35, su incarico di NPD Italia II 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, tecniche, ambientali e gestionali, ha redatto la presente relazione tecnica floro-faunistico, in base alla normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale, relativa al progetto per la realizzazione di un parco eolico ricadente in agro del comprensorio del Comune di Cammarata (AG).

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:

- 6 nuovi aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno con potenza unitaria di 6,6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 39,6 MW;
- sistema elettrico, costituito da una rete interrata di cavi, di collegamento tra gli aerogeneratori e per la connessione alla stazione di trasformazione;
- opere civili di servizio, costituite principalmente dalla struttura di fondazione degli aerogeneratori, dalle opere di viabilità e cantierizzazione, dall'edificio della sottostazione elettrica.

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 sottostazione di consegna esistente.

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 Cammarata, ricadente nel libero consorzio comunale di Agrigento.



### 1.2.1. Il territorio del libero consorzio comunale di Agrigento<sup>1</sup>.

Il libero consorzio comunale di Agrigento occupa una superficie di 3.052,59 km<sup>2</sup> con una densità abitativa di 145,16 abitanti per km<sup>2</sup>. Confina a nord con la provincia di Palermo, a nord-ovest con la provincia di Trapani e a sud-est con quella di Caltanissetta; a sud è bagnata dal mar Mediterraneo (Canale di Sicilia); situato nella parte centro-meridionale della Sicilia, si divide nettamente tra la costa, bassa e sabbiosa, e l'entroterra, composto di rilievi principalmente collinari, un tempo prodighi di zolfo, rilievi arrotondati e aridi. A nord, infatti si incontrano i monti Sicani, a est e a ovest dai fiumi Salso e Belice, mentre a sud si estende il litorale. La pianura, invece, si estende prevalentemente nel territorio del comune di Licata, anticamente descritta come i Campi Geloi per i rodio-cretesi.

Per quanto riguarda l'orografia, il libero consorzio di Agrigento è prevalentemente collinare; la parte settentrionale, tuttavia, ricade nel territorio del sistema montuoso dei Monti Sicani, che presenta alcune cime di oltre 1.000 m di altezza: il Monte delle Rose, situato al confine tra il libero consorzio di Agrigento e la città metropolitana di Palermo (nei territori comunali di Bivona dentro il libero consorzio e Palazzo Adriano nel palermitano), e il Monte Cammarata (1.578 m), la cima più elevata del libero consorzio.

Da un punto di vista idrografico comprende tre laghi artificiali: la Diga Castello (o Lago di Magazzolo), presso Bivona, il Lago Arancio, presso Sambuca di Sicilia, ai piedi dei monti Arancio (403 m) e Cirami (516 m) e la Diga San Giovanni sul fiume Naro, presso la città omonima al fiume. Nonostante la presenza di questi bacini, il libero consorzio risulta alquanto povero di risorse idriche ed è spesso soggetto a mancanza d'acqua potabile, per via del regime semi-torrentizio dei corsi d'acqua che l'attraversano, che durante la stagione estiva diventano completamente secchi. Tuttavia sono più di uno i fiumi di rilevanza che interessano il libero consorzio:

- il fiume Belice, attraversa il nord dell'agrigentino, al confine con il Libero consorzio comunale di Trapani. La portata media annua (circa 4,5 m<sup>3</sup>/s) è molto modesta in rapporto all'estensione del bacino.

---

<sup>1</sup> [https://it.wikipedia.org/wiki/Libero\\_consorzio\\_comunale\\_di\\_Agrigento](https://it.wikipedia.org/wiki/Libero_consorzio_comunale_di_Agrigento). Aprile 2023.



- il fiume Platani, che attraversa diversi centri abitati del libero consorzio (come San Biagio Platani) per sfociare dopo un tortuoso viaggio nel Canale di Sicilia. Il fiume ha carattere torrentizio con piene notevoli in autunno e magre fortissime in estate, con una portata media annua di 7,5 m<sup>3</sup>/s. È uno dei fiumi principali della Sicilia.
- il fiume Imera Meridionale, detto anche Salso, secco solo per un medio periodo all'anno, possiede una modesta portata, (appena 5,1 m<sup>3</sup>/s) nonostante l'ampio letto di raccolta. L'Imera Meridionale scorre nei territori collinari tra il Libero consorzio comunale di Enna e quello di Agrigento e sfocia nel mare di Licata. Rappresenta il fiume più lungo di Sicilia e in passato ha rappresentato il confine della parte orientale della Sicilia con quella occidentale, dalla Sicilia dei Sicani e dei Siculi, dai Cartaginesi e Greci ai Romani, e poi linea di confine tra il Val di Noto e il Val di Mazara.

Da un punto di vista climatico, a nord nell'entroterra il clima è differente dal resto del libero consorzio, rispecchiando in più mesi quello della Sicilia centrale.

Il libero consorzio comunale di Agrigento è però uno dei più caldi della Sicilia, anche se meno esposto alle condizioni estreme che si verificano in altre aree dell'isola, durante le più intense onde di calore estive. Lungo la fascia costiera e le pianure litoranee in inverno difficilmente si scende al di sotto dei 7/8 °C, mentre d'estate le temperature medie si mantengono piuttosto elevate (medie giornaliere attorno ai +26/+27 °C in luglio e agosto).

**Il territorio del comune di Cammarata (AG)**<sup>2</sup>, si trova a 689 m s.l.m. di quota alle pendici del monte Cammarata (1578 m s.l.m.) la montagna più alta dei Monti Sicani. Il territorio del comune di San Giovanni Gemini è completamente incluso all'interno del territorio di Cammarata, di cui costituisce dunque una enclave. I comuni confinanti sono: Acquaviva Platani (CL), Casteltermini, Castronovo di Sicilia (PA), Mussomeli (CL), San Giovanni Gemini, Santo Stefano Quisquina, Vallelunga Pratameno (CL), Villalba (CL).

Dista 83 km da Palermo e 51 km da Agrigento. Dal territorio vastissimo, Cammarata dà le origini e ospita al suo interno un lungo tratto del fiume Platani. Oltre al fiume Platani, all'interno del territorio si trovano sorgenti di diversi torrenti, anche affluenti del Platani. Data la varietà geologica, il territorio fluviale ospita diverse specie di uccelli palustri, per

---

<sup>2</sup> <https://it.wikipedia.org/wiki/Cammarata>



lo più migratori; mentre all'interno del Parco dei Monti Sicani si possono ammirare diverse specie di rapaci catalogate come specie protette i quali rivestono la maggiore importanza a livello faunistico per la quantità di specie nidificate, oltre alla presenza di mammiferi autoctoni siciliani, anfibi, rettili.

### **1.2.2. Inquadramento geografico specifico dell'impianto**

Gli aerogeneratori ricadono interamente nel comprensorio del comune di Cammarata, in una porzione di territorio che, da un punto di vista morfologico, è collinare con pendii da dolci a moderatamente acclivi, che dalla quota di circa 600 m s.l.m., raggiunge una quota massima di circa 700 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 e incolto. La zona interessata dalle opere è per gran parte disabitata con la sola presenza di qualche fabbricato isolato e non abitato.

Una parte degli aerogeneratori ricade in contrada Bocca di Capra (WTG 1, WTG 2), una parte in contrada Scrudato (, WTG 3, WTG 4, WTG 5,), mentre solo una di esse ricade in contrada Macinella (WTG 6). L'area, oggetto di intervento, inoltre, si trova:

- a nord-est del comune di Cammarata (AG) a una distanza di circa 5 km;
- a est del comune di Castronovo di Sicilia (PA) a una distanza di circa 7 km;
- a sud-est del comune di Lercara Friddi (PA) a una distanza di circa 10 km;
- a sud-ovest del comune di Valledlunga Pratameno (CL) a una distanza di circa 8 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 SP26 (strada provinciale 26, strada che attraversa il territorio comunale di Cammarata, collega il medesimo comune con il confine della provincia di Palermo), 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 inquadrate topograficamente all'interno delle seguenti cartografie:



- Foglio IGM in scala 1:50.000 di cui alla seguente codifica: “Foglio n° 620 – “Lercara Friddi – II quadrante”;
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 621090, 621100, e 621140.

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	CAMMARATA	32	31
2	CAMMARATA	1	100
3	CAMMARATA	12	163
4	CAMMARATA	12	77
5	CAMMARATA	12	43
6	CAMMARATA	35	34
SU	VILLALBA	53	27
SE	VILLALBA	53	293-294

**Percorso cavidotto:**

- Fogli di mappa n. 1-2-3-4-5-6-8-9-10-11-12-13-32-34-35-36-68-69-70-97-98-99-100-103-105-106-107, del comune di Cammarata (AG);
- Fogli di mappa n. 5, del comune di Mussomeli (CL);
- Fogli di mappa n. 12-13-14-16-48-52-53-55-, del comune di Villalba (CL).

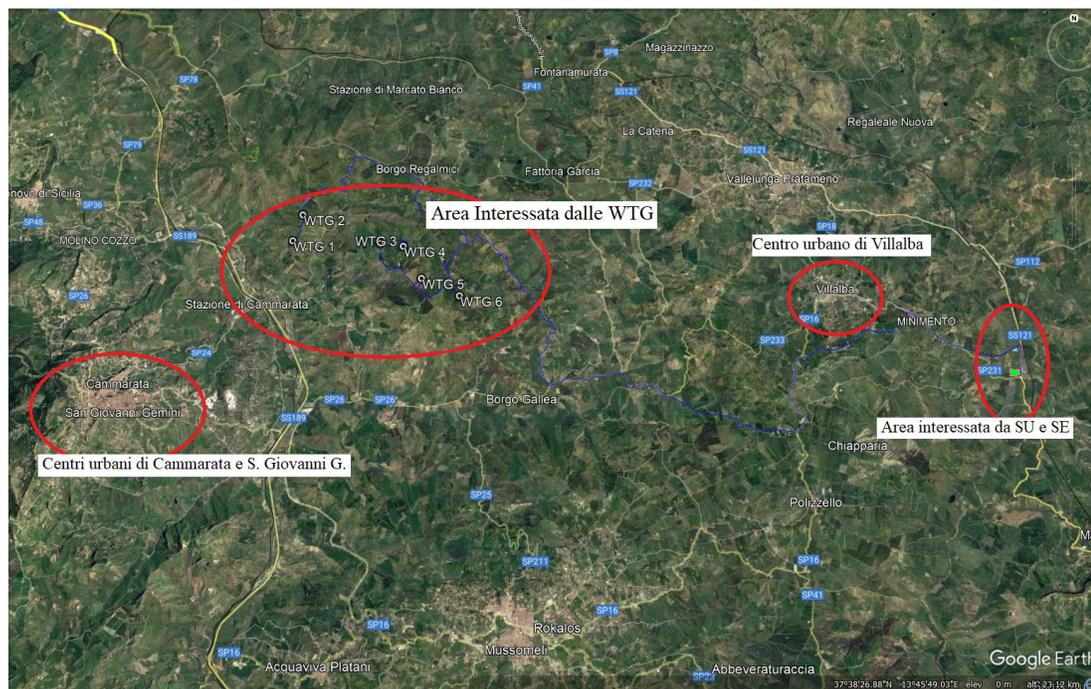
Tuttavia, i cavidotti interrati di progetto, necessari al vettoriamento dell’energia elettrica prodotta fino alla sottostazione di trasformazione e consegna, sono stati progettati tenendo conto della viabilità esistente e non produrranno alcun impatto sui terreni agricoli.

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°40'2.48"N	13°41'7.06"E	CAMMARATA
2	37°40'26.38"N	13°41'15.58"E	CAMMARATA
3	37°40'0.28"N	13°42'40.42"E	CAMMARATA
4	37°39'57.49"N	13°43'5.82"E	CAMMARATA
5	37°39'28.49"N	13°43'26.82"E	CAMMARATA
6	37°39'13.03"N	13°44'7.56"E	CAMMARATA



Di seguito si riporta un'immagine che consente l'immediata localizzazione del sito d'impianto con la localizzazione degli 5 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 Cammarata e S. Giovanni Gemini

### 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.

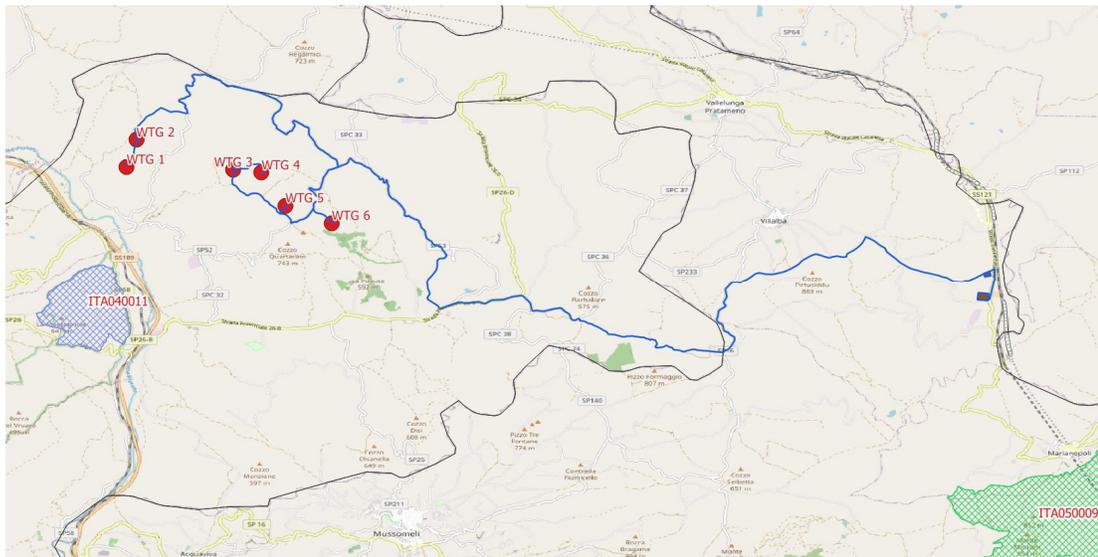
I siti appartenenti alla Rete Natura 2000 sono considerati di grande valore in quanto habitat naturali, in virtù di eccezionali esemplari di fauna e flora ospitati. Le zone protette sono istituite nel quadro della cosiddetta "direttiva Habitat", che comprende anche le zone designate nell'ambito della 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 2,5 km Nord-Est, dal sito ITA 040011 - La Montagnola e Acqua Fitusa.



**Figura 2 - Stralcio cartografico in riferimento al più vicino sito 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 040011 "La Montagnola e Acqua Fitusa", in quanto il più vicino all'impianto. Di seguito si riportano sinteticamente le caratteristiche più importanti.

**- Sito ITA 040011 " La Montagnola e Acqua Fitusa" (ZSC)**

Tipologia sito: ZSC – Zona Speciale di Conservazione

Ettari: 311

**Descrizione:**

L'area si estende nell'interno della provincia di Agrigento ad altitudini comprese tra c. 330 e 640 m s.l.m. Sotto l'aspetto geologico sono frequenti calcari selciferi e dolomitici, ed argille azzurre del Tortoniano; il bioclina va dal Termomediterraneo -Subumido inferiore al Mesomediterraneo-subumido inferiore.

La flora vascolare, rappresentata da circa 700 specie, include numerosi taxa inclusi nella liste rosse. Sotto il profilo vegetazionale si riscontrano boscaglie aperte a *Quercus virgiliana*, aspetti di macchia, ampelodesmeti, comunità rupicole e dei detriti, oltre a limitate praterie igrofile e canneti (sorgente Acqua Fitusa). Larga incidenza hanno inoltre le colture agrarie.

(Fonte: Ministero dell'Ambiente Formulario Natura 2000).





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

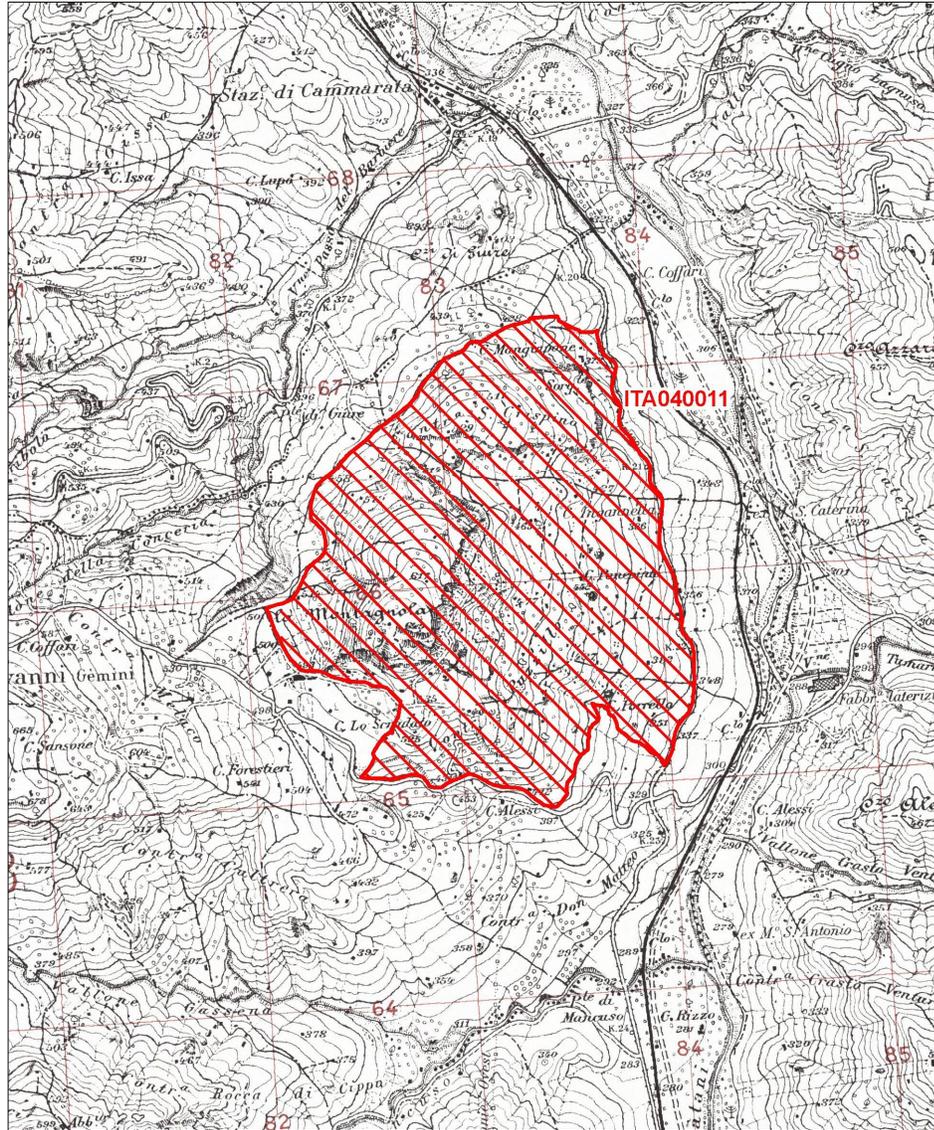


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA040011

Superficie (ha): 311

Denominazione: La Montagnola e Acqua Fitusa



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000



**Legenda**

 sito ITA040011

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



**Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento**

Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)

☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

### 1.3.2. Gli *Habitat* del territorio

Per quanto riguarda gli *Habitat* individuati nell'ambito della rete Natura 2000, la localizzazione degli aerogeneratori interessa esclusivamente aree individuate con codice il **6220\*** - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (Fig. 3).

In particolare:

- la WTG 1 vi ricade all'interno;
- le WTG 2 e 3 vi ricadono nelle immediate vicinanze, in quanto il suddetto habitat insiste su una parte di terreno incolto per motivi probabilmente tecnici di impossibilità alla meccanizzazione;
- le WTG 4, 5 e 6 sono situate ad una distanza maggiore di circa 230 m.

#### - Habitat 6220\* "Percorsi substepnici 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 semirupetri dove assume ruolo primario di tipo edaofilo. 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*.





Figura 3 – Stralcio carta *Habitat* in riferimento alle WTG



Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento  
Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)  
☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

## 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):

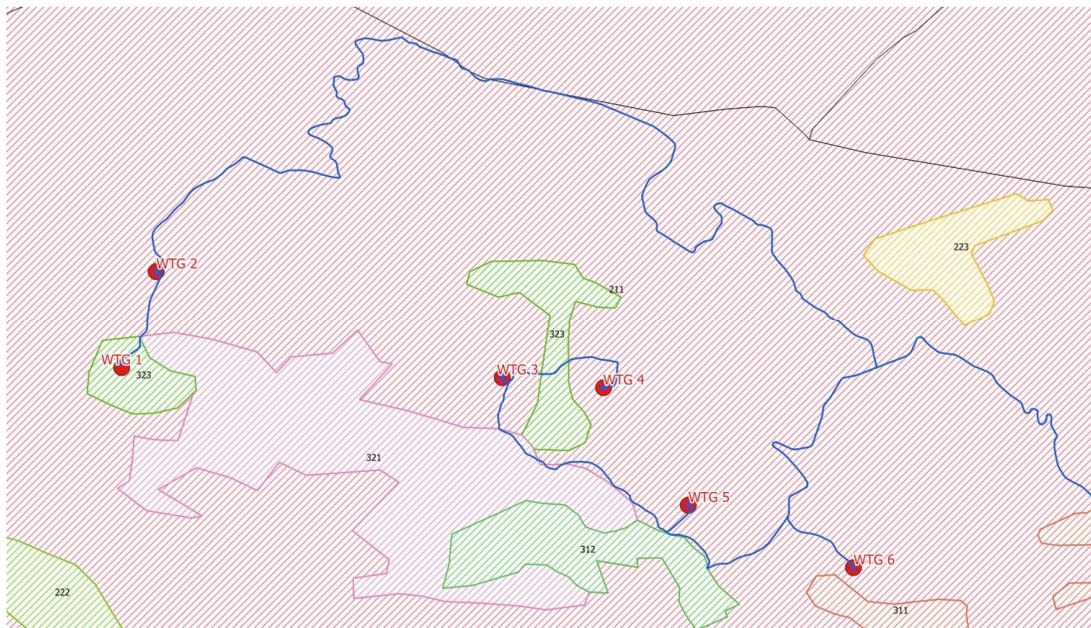
**2.1.1. Seminativi in aree non irrigue:** Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili 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.

**3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla:** ne fanno parte macchie garighe. Macchie: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive miste su terreni silicei acidi in ambiente mediterraneo. Garighe: associazioni cespugliose discontinue delle piattaforme calcaree mediterranee. Sono spesso composte da quercia coccifera, corbezzolo, lavanda, timo, cisto bianco, ecc. Possono essere presenti rari alberi isolati<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> 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	Cammarata	Seminativo
2	Cammarata	Seminativo
3	Cammarata	Seminativo
4	Cammarata	Pascolo / Seminativo
5	Cammarata	Seminativo
6	Cammarata	Seminativo

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

### 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 foraggiere 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.

#### **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.



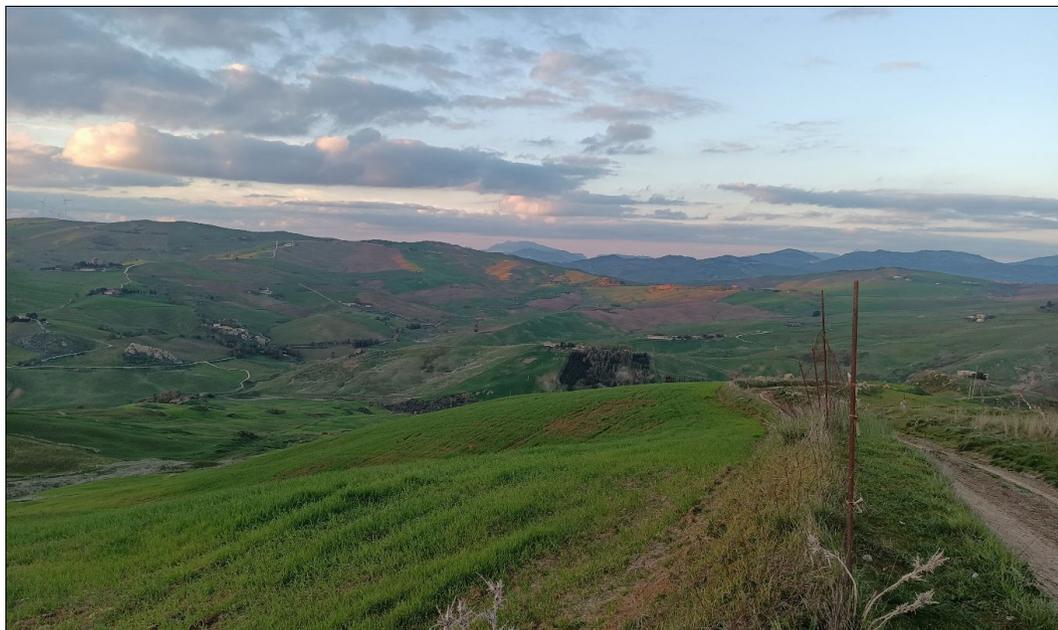


**Figura 5 - Area individuata per la WTG 1**



**Figura 6 - Area individuata per la WTG 2**





**Figura 7 - Area individuata per la WTG 3**



**Figura 8 - Area individuata per la WTG 4**





**Figura 9 - Area individuata per la WTG 5**



**Figura 10 - Area individuata per la WTG 6**



**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 colturale:** 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)<sup>4</sup>.

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)<sup>5</sup>. 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)<sup>6</sup>. 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

---

<sup>4</sup> Schönfelder I., Schönfelder P., 1996. *La flora mediterranea*. De Agostini, Novara.

<sup>5</sup> Quézel P., 1995. *La flore du bassin méditerranéen: origine, mise en place, endémisme*. Ecologia Mediterranea 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.

<sup>6</sup> 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.	<i>Aceraceae</i>
Acero montano	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aceraceae</i>
Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	<i>Rhamnaceae</i>
Alloro	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Lauraceae</i>
Artemisia	<i>Artemisia arborescens</i> L.	<i>Compositae</i>
Berretta da Prete	<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Celestraceae</i>
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Rosaceae</i>
Biancospino di Sicilia	<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	<i>Rosaceae</i>
Bupleuro	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	<i>Apiaceae</i>
Canna	<i>Arundo donax</i> L.	<i>Graminaceae</i>
Cannuccia	<i>Arundo plinii</i> Turra	<i>Graminaceae</i>
Carpinella	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Corylaceae</i>
Carrubo	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	<i>Leguminosae</i>
Cerro	<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Fagaceae</i>
Ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz	<i>Rosaceae</i>
Cipresso	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Cupressaceae</i>
Cisto bianco	<i>Cistus salvifolius</i> L.	<i>Cistaceae</i>
Cisto minore	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	<i>Cistaceae</i>
Cisto rosa	<i>Cistus incanus</i> L.	<i>Cistaceae</i>
Citiso trifloro	<i>Cytisus viliosus</i> Pourret	<i>Leguminosae</i>
Corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Ericaceae</i>
Coronilla	<i>Pseudotsuga douglasii</i> Cars.	<i>Pinaceae</i>
Erica - Ciocco	<i>Erica arborea</i>	<i>Ericaceae</i>
Faggio	<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Fagaceae</i>
Fico	<i>Ficus carica</i> L.	<i>Moraceae</i>
Fillirea	<i>Phillyrea</i> sp.	<i>Oleaceae</i>
Frassino ossifillo	<i>Fraxinus oxyphilla</i> L.	<i>Oleaceae</i>
Gelso bianco	<i>Morus alba</i> L.	<i>Moraceae</i>
Ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparsi</i> L.	<i>Leguminosae</i>
Ginestra odorosa	<i>Spartium junceum</i> L.	<i>Leguminosae</i>
Ginestra spinosa	<i>Calycotome infesta</i> L.	<i>Leguminosae</i>
Ginestrella	<i>Osyris alba</i> L.	<i>Santalaceae</i>
Lampone	<i>Rubus idaeus</i> L.	<i>Rosaceae</i>



**Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento**

Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)

☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

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 pyraster</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



**Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento**

Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)

☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

## 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.).**

**Sudette superfici, sebbene in parte ricadenti e/o 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 puntuale 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 avvicendata 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 Valvo<sup>7</sup> (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)<sup>8</sup> (LIPU e WWF)<sup>9</sup>.

**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)<sup>10</sup>.

**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

<sup>7</sup> Lo Valvo F. (In stampa) - Fauna endemica di Sicilia

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> LIPU & WWF (eds): E. Calvario, M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo Orsi, F. Bulagarini, F. Fraticelli in collaboration with A. Gariboldi, P. Bricchetti, E. Petretti, B. Massa - *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia - New Red List of Italian breeding birds*. Adopted and recommended by CISO.

<sup>10</sup> 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)<sup>11</sup>. 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

<sup>11</sup> 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 Selys 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 nivalis</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			



**Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento**

Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)

☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

### 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.



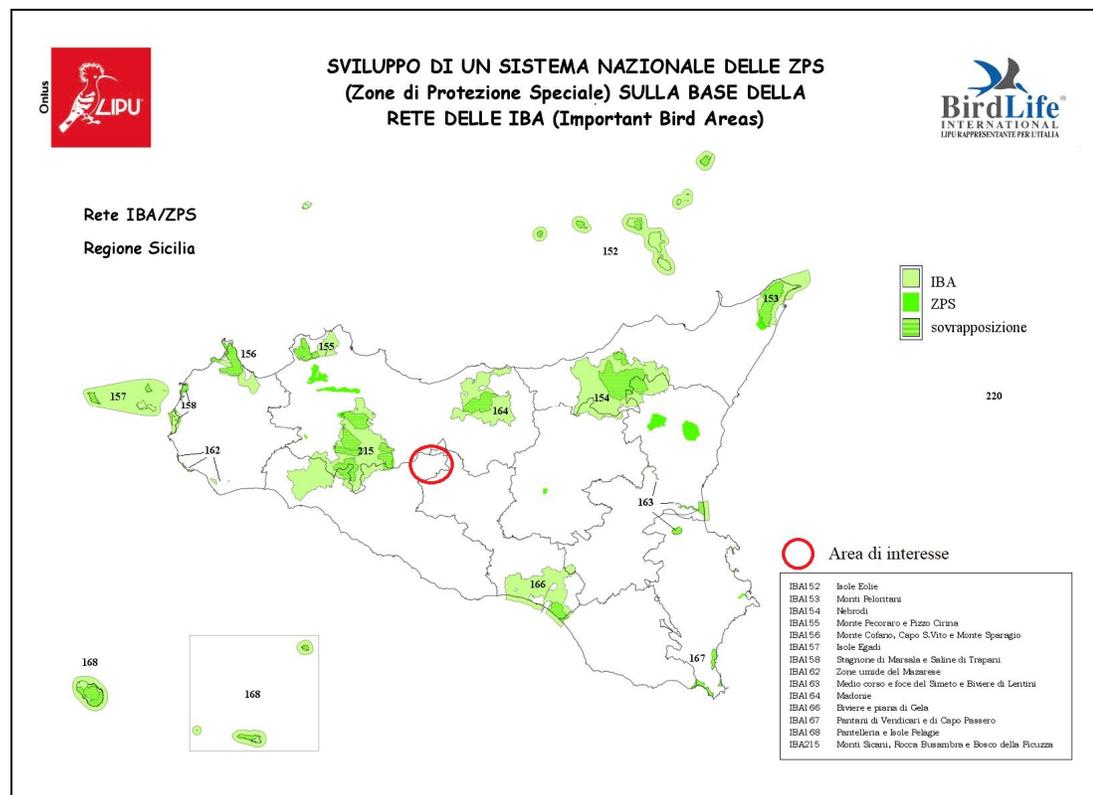


Figura 11 – Cartografia perimetrazione IBA Sicilia

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 12,5 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 LIPU<sup>12</sup>.

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

<sup>12</sup> 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, altopiani 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>Pyrrhocorax 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					
NOOME 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 (<https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>) (Fig. 17).

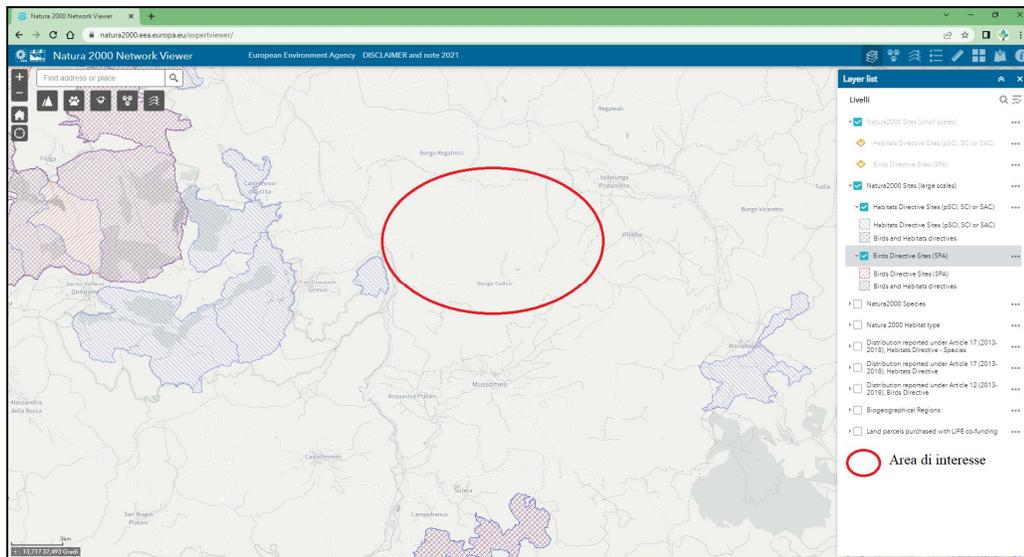


Figura 12 – Stralcio cartografico Natura 2000 dell'area interessata dalle torri eoliche WTG



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)<sup>13</sup>, 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 è in prossimità di rotte migratorie, anche se, tuttavia, l'avifauna migratoria predilige rotte in prossimità di corsi d'acqua, ed è plausibile ipotizzare che nell'areale in oggetto la rotta migratoria avvenga in prossimità del vicino fiume Platani e non direttamente nell'area destinata alle WTG.



**Figura 13** - Carta delle principali rotte migratorie. Estratto dal Piano Faunistico e Venatorio della Regione Siciliana con individuazione dell'area di interesse

<sup>13</sup> 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.



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



**Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento**

Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)

☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

Upupa	<i>Upupa epos</i>	<i>Upupidae</i>	C, D, E	M	LR
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocops major</i>	<i>Picidae</i>	C	S	LR
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	<i>Alaudidae</i>	E, G, I	S	LR
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundinidae</i>	E	M	LR
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	<i>Hirundinidae</i>	A, H	M	LR
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motaciilidae</i>	B, H	M	LR
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	<i>Motaciilidae</i>	B	S	LR
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	<i>Motaciilidae</i>	I	M	LR
Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	<i>Turdidae</i>	B, C	M	LR
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	<i>Turdidae</i>	B, C, E, F	M	LR
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	<i>Turdidae</i>	E, F, G	S	LR
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Turdidae</i>	A, H	S	LR
Merlo	<i>Turdus merula</i>	<i>Turdidae</i>	B, C, D, E	S	LR
Usignolo	<i>Cettia cetti</i>	<i>Sylvidae</i>	B, C, F, I	S	LR
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Sylvidae</i>	F, G, I	S	LR
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	<i>Sylvidae</i>	I	M	LR
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Sylvidae</i>	B, C	S	LR
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	<i>Sylvidae</i>	B, C, F	M	LR
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Sylvidae</i>	B, C, D, E, F	S	LR
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	<i>Sylvidae</i>	B, C	M	LR
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Sylvidae</i>	B, C	M	LR
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylvidae</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



**Dott. Agr. Gioacchino Francesco Argento**

Corso Filangeri, 33/35 90017 - Santa Flavia (PA)

☎ 333 4151109 - mail: [agronomo.argento@gmail.com](mailto:agronomo.argento@gmail.com)

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

(\*): **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

### 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	Nulla
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	< 30	Nulla
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	< 30	Nulla
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	< 30	Nulla
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	< 30	Nulla
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
Pettiroso	<i>Erithacus rubecola</i>	< 30	Nulla
Codiroso	<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 chiroterteri nell'area in oggetto, da una ricerca effettuata sull'Atlante delle biodiversità della Sicilia<sup>14</sup>, 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.
- *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.

---

<sup>14</sup> AA.VV., 2008 Atlante delle biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi e Ricerche, 6, Arpa Sicilia, Palermo.



Come precedentemente descritto, l'area si trova a più di quattro chilometri di distanza dal più vicino sito Natura 2000 - ITA 040011 "La Montagnola e Acqua Fitusa", il cui Formulario standard riporta solo due specie di Chiroteri, *Miniopterus schreibersii* e *Myotis myotis*, suggerendo una carenza/assenza di indagini per il sito in questione.

Sebbene la presenza di chiroteri è documentata nell'areale del sito Natura 2000 più vicino, risulta poco probabile che in un'area così vasta e diversificata da un punto di vista ambientale non vi siano altre 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 Energetica<sup>15</sup>), 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 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

---

<sup>15</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/come-contribuire-alla-conservazione-dei-chiroteri>



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)<sup>16</sup>, relativi alla centrale di Tarifa in Spagna, ubicata in un sito 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.**

---

<sup>16</sup> Grimmett, R.F.A. & Jones, T.A., 1989 - *Important Bird Areas in Europe*. ICBP Technical Publication No. 9. Cambridge: ICBP.



## 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.

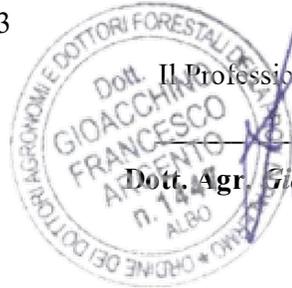
La realizzazione delle opere, inoltre, non comporterà nessuna distruzione di specie vegetali protette e non frammenterà habitat naturali, né interferirà con la contiguità delle unità ambientali presenti.

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, 29 Maggio 2023



Il Professionista

*[Handwritten signature]*  
Dott. Agr. *Gioacchino Francesco Argento Ph.D*

