

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
RESUTTANO



COMUNE DI
SANTA CATERINA
VILLARMOSSA



COMUNE DI
ALIMENA



COMUNE DI
CASTELLANA SICULA



COMUNE DI
PETRALIA SOTTANA



COMUNE DI
VILLALBA



Il Committente:

NP Sicilia 7

NP Sicilia 7 S.r.l.

Galleria Passarella, 2

20122 MILANO

P.IVA - C.F. 12931930965

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



dott. ing. VINCENZO DI MARCO

Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "SAN NICOLA"
POTENZA NOMINALE 46,2 MW

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

NPS7_RES_D04_REL

ID PROGETTO:

TIPOLOGIA:

FORMATO:

A4

TITOLO:

**STUDIO BOTANICO-FAUNISTICO E STUDIO
ORNITOLOGICO**

FOGLIO:

SCALA:

NA:

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

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|--------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 2 |

INDICE

| | |
|--|----|
| LISTA DELLE FIGURE | 5 |
| LISTA DELLE TABELLE | 7 |
| 1. PREMESSA | 8 |
| 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO (PARTE PRIMA) | 10 |
| 2.1. ANALISI DEL TERRITORIO | 10 |
| 2.1.1. IL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO | 11 |
| 2.1.2. TERRITORIO COMUNALE ED INQUADRAMENTO GEOGRAFICO | 13 |
| 2.1.3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO SPECIFICO DELL'IMPIANTO | 15 |
| 2.1.4. SITI NATURA 2000 | 18 |
| 2.1.5. SITI NATURA 2000 NEL TERRITORIO | 21 |
| 3. ANALISI DELLA VEGETAZIONE | 31 |
| 3.1. ELENCO DELLE SPECIE FLORISTICHE RINVENUTE NELL'AREA OGGETTO DI STUDIO E DELLE AREE LIMITROFE | 41 |
| 3.2. ASPETTI PAESAGGISTICI | 44 |
| 3.3. IMPATTO SULLA FLORA | 44 |
| 4. STUDIO FAUNISTICO (PARTE TERZA) | 46 |
| 4.1. RETTILI | 48 |
| 4.2. MAMMIFERI | 52 |
| 4.3. AVIFAUNA | 58 |
| 4.3.1. ALTEZZA DI VOLO E VALUTAZIONE DEL RISCHIO | 70 |
| 4.3.2. MONITORAGGIO | 76 |
| 4.3.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FAUNA | 80 |
| 5. CONCLUSIONI | 82 |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|--------|
|  | PARCO EOLICO "SAN NICOLA" |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 4 |

LISTA DELLE FIGURE

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Area dell'impianto nel territorio della città metropolitana di Palermo (cerchio rosso) | 15 |
| Figura 2 – Inquadramento del parco eolico su ortofoto | 17 |
| Figura 3 - parco eolico rispetto alla carta Rete Natura 2000 | 19 |
| Figura 4 – Distanza dai siti Rete Natura 2000 | 20 |
| Figura 5 - Punti in cui si trovano gli aerogeneratori rispetto alla carta habitat secondo rete natura 2000 | 21 |
| Figura 6 - Sito ZPS ITA020050 PARCO DELLE MADONIE | 23 |
| Figura 7 - Sito ZSC ITA020045 Rocca di Sciara | 25 |
| Figura 8 - Sito SIC ITA020032 Bosco di Grazia | 27 |
| Figura 9 - Sito ZSC ITA020015 Complesso Calanchivo di Castellana Sicula | 29 |
| Figura 10 - Hypochoerion achyrophori | 31 |
| Figura 11 - WTG su Carta Uso Suolo Corine Land Cover | 32 |
| Figura 12 - Stralcio Cartografico CLC "Uso del Suolo" WTG 1-2-3 | 33 |
| Figura 13 - Stralcio Cartografico CLC "Uso del Suolo" WTG 4-5-6 | 34 |
| Figura 14 - Aerea Torre WTG1 | 36 |
| Figura 15 - Area Torre WTG2 | 37 |
| Figura 16 - Area Torre WTG3 | 37 |
| Figura 17 - Area Torre WTG4 | 38 |
| Figura 18 - Area Torre WTG5 | 38 |
| Figura 19 - Area Torre WTG6 | 39 |
| Figura 20 - Essenze vegetali presenti nel territorio | 42 |
| Figura 21 - Essenze vegetali presenti nel territorio | 43 |
| Figura 22 - Cartografia IBA/ZPS Regione Siciliana | 59 |
| Figura 23 - Immagine relativa alla sovrapposizione delle are IBA (verde chiaro) e aree rete Natura 2000 (verde scuro). | 61 |
| Figura 24 - Rotte di migrazione individuate e riportate nel piano faunistico-venatorio 2006-2011. | 63 |
| Figura 25 - Carta delle principali rotte migratorie. | 64 |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|--------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 6 |

LISTA DELLE TABELLE

| | |
|---|----|
| Tabella 1 – Particelle interessate dal passaggio del cavidotto | 16 |
| Tabella 2 – Coordinate delle WTG (S.R. WGS84) | 17 |
| Tabella 3 – Particelle catastali elementi parco eolico | 35 |
| Tabella 4 - Relazione tra le categorie individuate dall’IUCN e da Lo Valvo per la Regione Sicilia | 48 |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|--------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 7 |

1. 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, per conto della società NP Sicilia 7 s.r.l., con sede a Milano, Galleria Passarella 2, ha redatto la presente relazione tecnica Floro-Faunistico e Ornitologica, 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 dei Comuni di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL), Petralia Sottana (PA) Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL).

Lo Studio è stato condotto in corrispondenza delle aree che ospiteranno gli aerogeneratori cabina utente (CU) e Storage, con l’intento di verificare la presenza di potenziali specie ed habitat naturali di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali 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), prima direttiva comunitaria in materia di 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, e della flora e della fauna selvatiche nel territorio Europeo. Tale direttiva prevede l’adozione di misure intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario e costituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione (ZSC) denominata Natura 2000 formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell’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

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|--------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 8 |

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).

Articolazione della seguente relazione Floro-Faunistica e Ornitologica:

- **Parte Prima:** inquadramento geografico e catastale dell'impianto, con descrizione sintetica delle opere da realizzare e approfondimenti su *habitat* naturali di Interesse Comunitario ai sensi della direttiva 92/43/CEE presenti;
- **Parte Seconda:** tratterà l'approfondimento dello studio Floristico, esponendo in maniera dettagliata informazioni sulla vegetazione presente nell'area interessata dal futuro impianto eolico, fornendo quindi, una stima dell'impatto che potrebbe avere sulla componente vegetale presente;
- **Parte Terza:** tratterà lo studio faunistico e ornitologico dell'areale oggetto di studio con il fine di determinare il possibile impatto ambientale che il parco eolico potrebbe avere sulla Fauna locale, specialmente durante la fase di esercizio;
- **Parte Quarta:** considerazioni conclusive.

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------------|------------------------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p align="center">14/11/2 023</p> | <p align="center">REV.1</p> | <p align="center">Pag. 9</p> |

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO (PARTE PRIMA)

L'impianto eolico in questione, dal punto di vista impiantistico, è caratterizzato da un complesso di elementi piuttosto semplici. L'impianto è composto da:

- **7 aereogeneratori** da 6,6 MW, completi delle relative torri di sostegno con potenza massima pari a 46,2 MW;
- **sistema elettrico** costituito da una rete interrata di cavi a 36 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e per la connessione alla stazione di trasformazione 380 kV;
- **opere civili di servizio**, costituite dalla struttura di fondazione degli aerogeneratori, dalle opere di viabilità e cantierizzazione e dall'edificio della sottostazione elettrica. Le opere civili da realizzare 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 al di sopra di 600 m. Per quanto riguarda le specifiche tecniche relative agli aerogeneratori si rimanda agli elaborati progettuali;
- **Cabina utente** operante a 36 kV che realizzerà la connessione del parco eolico alla RTN di Terna;
- **Storage** sistema di accumulo caratterizzato da una potenza di circa 23,4 MW che corrispondono a una capacità di accumulo pari a 93,6 MW/h.

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 10 |

2.1. ANALISI DEL TERRITORIO

L'areale in cui sorgerà il futuro parco eolico comprendente 7 turbine, percorso del cavidotto, stazione utente e storage si trova in agro nei territori comunali di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) Petralia Sottana (PA) Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL).

2.1.1. **IL TERRITORIO DEL LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI CALTANISSETTA**

Il libero consorzio comunale di Caltanissetta è un libero consorzio comunale di 248 699 abitanti della Sicilia. Ha una superficie di 2.124 km² ed è subentrato nel 2015 alla soppressa provincia regionale di Caltanissetta. Presenta una densità abitativa di 116,30 ab./km² ed occupa una buona porzione della Sicilia centro-meridionale. Confina a nord con la città metropolitana di Palermo, a est con il libero consorzio comunale di Enna, la città metropolitana di Catania e il libero consorzio comunale di Ragusa e ad ovest con il libero consorzio comunale di Agrigento.

Il territorio è prevalentemente collinare. Tuttavia si possono distinguere due zone geografiche ben distinte da caratteristiche morfologico-climatiche molto differenti:

la zona settentrionale che comprende oltre al capoluogo, i comuni di: Acquaviva Platani, Bompensiere, Campofranco, Marianopoli, Milena, Montedoro, Mussomeli, Resuttano, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa, Serradifalco, Sutera, Vallelunga Pratameno, Villalba estendendosi fino ai distretti comunali di Delia e Sommatino; La morfologia del territorio di questi ultimi due comuni è comunque molto diversa dal tipico paesaggio della zona settentrionale, nella quale sono stati inseriti più per una suddivisione areale che per aspetti geografici, in quanto introducono un aspetto paesaggistico che ha molte similitudini con la zona meridionale e con i vicinissimi comuni dell'area agrigentina. Si tratta a tutti gli effetti di una linea di demarcazione tra la zona settentrionale e la zona meridionale. Quest'ultima, subendo l'influsso del mare, ha delle condizioni climatiche più favorevoli e tipicamente mediterranee.

La zona meridionale invece comprende la costa e includente i comuni di: Butera, Gela, Mazzarino, Niscemi e Riesi.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO "SAN NICOLA" |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 11 |

La prima è un'area geografica morfologicamente difficile ad alto impatto visivo caratterizzata da ampi valloni (vadduna in siciliano) e profondi dirupi; i valloni sono aperture improvvise in zone montagnose, specie di altopiani o terrazzamenti più o meno ad alta quota, tipici della Sicilia centrale e in particolare di questa zona. L'aspra morfologia del territorio ha condizionato l'insediamento abitativo caratterizzato da centri piuttosto piccoli e scarsamente popolati ad eccezione del capoluogo, di San Cataldo e di Mussomeli. L'ex provincia è anche definita "provincia dei valloni" o provincia "dei castelli", visto l'uso di costruire in queste zone castelli usati come dimore estive o come roccaforti, di cui sono esempi il "Castello di Pietrarossa" e quello di Mussomeli, il meglio conservato. La zona meridionale del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta si presenta molto diversa da quella settentrionale in quanto caratterizzata da colline che digradano dolcemente verso la più fertile Piana di Gela, la seconda della Sicilia per estensione, che include la costa meridionale e supera i limiti consorziali estendendosi anche nel vicino Libero consorzio comunale di Ragusa e alla Città metropolitana di Catania. La zona conta i comuni più popolosi del libero consorzio: Gela (la cui popolazione supera quella del capoluogo), Butera, Niscemi, Riesi e Mazzarino. Il territorio, tipicamente mediterraneo, appare in netto contrasto con la zona settentrionale completamente dissimile. Anche le condizioni climatiche mostrano sostanziali differenze, questo grazie all'influsso del mare. Il territorio è prevalentemente collinare. Tuttavia si possono distinguere due zone geografiche ben distinte da caratteristiche morfologico-climatiche molto differenti.

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 12 |

2.1.2. IL TERRITORIO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

La città metropolitana di Palermo è un ente territoriale di area vasta il cui territorio coincide con quello della preesistente provincia. Istituita il 7 Agosto 2015, è operativa dal 4 Gennaio 2016. Occupa una superficie di 5.009,21 Km² con una densità abitativa di 239.75 ab./km² ed occupa una importante porzione della Sicilia nord occidentale. Si affaccia a nord sul Mar Tirreno e confina a sud con la provincia di Agrigento e la provincia di Caltanissetta, ad est con la provincia di Messina e ad ovest con la provincia di Trapani. Fa parte del territorio palermitano anche l'isola di Ustica, conosciuta anche come “la perla nera del Mar Mediterraneo”.

La varietà geografica della Provincia palermitana permette un ideale suddivisione in cinque macro territori caratterizzati da un patrimonio storico-culturale e ambientale-naturalistico di grande pregio, da eccellenze produttive tutte da scoprire e da secolari tradizioni popolari.

I 5 macro-territori sono:

Alto Belice Corleonese: costituito principalmente da montagne calcaree che si estendono dai monti di Palermo sino alla Rocca Busambra, massiccio di grande interesse naturalistico per le pareti verticali del versante Nord e per la foresta. Poco più a sud, i monti sicani presentano un'alternanza di boschi, campi coltivati e pascoli. Il territorio è caratterizzato dai bacini imbriferi dell'Alto Belice con direzione meridionale e da quello dell'Oreto con orientamento settentrionale.

Il patrimonio boschivo dell'area conta circa 4.000 ettari, pari al 23% provinciale, con massimi a Palazzo Adriano, Bisacquino, Altofonte e Monreale.

Il patrimonio paesaggistico è caratterizzato dalla Riserva Naturale Integrale di Grotta di Entella e dalle Riserve Naturali Orientate di Serre di Ciminna, Serre della Pizzuta, Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto, di Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella, Bosco della Ficuzza Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco, Monte Carcaci, Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 13 |

Costiera Occidentale Partenicense: L'idrografia del territorio è solcata dai Fiumi Poma, e Freddo che discendono dalla catena montuosa meridionale.

Il patrimonio boschivo dell'area è pressochè inesistente con 160 ettari per lo più ubicati nel Comune di Torretta.

Il patrimonio paesaggistico è caratterizzato dalle Riserve Naturali Integrali di Grotta di Carburangeli dalla Grotta dei Puntali e dalle Riserve Naturali Orientate di Isola delle Femmine, Capo Rama, e dall'Isola di Ustica (anche Riserva marina).

Costiera Orientale Termitana: L'idrografia del territorio è solcata dai Fiumi Oreto, Eleuterio, San Leonardo e Torto che discendono dalla catena montuosa meridionale. Il patrimonio boschivo dell'area conta oltre 2.700 ettari, pari al 16% provinciale; a questa cifra contribuisce Palermo per l'effetto di vaste aree a verde cittadine. Il patrimonio paesaggistico è caratterizzato dalla Riserva Naturale Integrale (Grotta Conza) e dalle Riserve Naturali Orientate di Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto, Capo Gallo, Monte Pellegrino, Bosco della Favara e Bosco Granza e Monte San Calogero Lercarese Sicano Madonie.

Lercarese Sicano: Il territorio è caratterizzato dai bacini imbriferi del S. Leonardo, del Torto con orientamento settentrionale e della sinistra del Platani con direzione meridionale.

L'estensione boschiva dell'area ammonta a circa 5.000 ettari, pari al 30% provinciale, con massimi a Castronovo di Sicilia e Sclafani Bagni.

Il patrimonio paesaggistico è caratterizzato dalle Riserve Naturali Orientate del Bosco della Ficuzza e di Monte Carcaci.

Madonie: Il territorio è caratterizzato dai bacini imbriferi del Salso le cui acque salmastre si originano dalle miniere di salgemma delle Petralie con direzione meridionale e da quello dell'Imera settentrionale che sfocia nei pressi di Campofelice di Roccella.

L'altimetria prevalente è collinare montuosa con una media variabile dai 700 agli 900 m.s.l.m. con picchi di oltre 1.800-2000 ms.l.m. nel massiccio madonita.

Il patrimonio boschivo dell'area conta oltre 5.000 ettari, pari al 30% provinciale, con massimi a San Mauro Castelverde e Castelbuono.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 14 |

Il patrimonio paesaggistico è caratterizzato dalle Riserve Naturali Orientate Faggeta Madonne e del Monte Quacella, entrambe assimilate all'interno del Parco Regionale delle Madonie.

Dal punto di vista climatico il territorio della città metropolitana di Palermo è di tipo mediterraneo, caratterizzato da temperature miti, precipitazioni concentrate soprattutto nel semestre invernale e inverni generalmente brevi e freschi, con estati lunghe e torride. Proprietà che però si limitano ai comuni costieri, Palermo compreso. Ad un'altitudine maggiore il clima tende ad assumere connotati naturalmente più montani anche se con distribuzione delle precipitazioni tipiche del clima mediterraneo.

In alcuni anni in estate quando soffia lo scirocco si possono superare i 40° (con minime superiori ai 30°) anche se con tassi di umidità bassissimi. Diversa è invece la situazione nell'interno, dove molte località hanno un maggior rigore climatico, ed alcune addirittura con temperature simili a quelle di altre zone montuose italiane, specialmente nel caso in cui vengono superati i 1200 metri, infatti sono frequenti le nevicate che diventano via via più intense e persistenti man mano che si sale di quota, infatti, data la loro altitudine, le Madonie risultano essere la zona più nevosa della provincia. Nei comuni collinari e montani dell'entroterra il clima d'estate è caldo, ma decisamente meno umido rispetto alle zone costiere. D'estate poi, come in tutta la Sicilia, il clima si fa arido con frequenti periodi di assenza totale o quasi di precipitazioni.

2.1.3. TERRITORI COMUNALI E INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Scopo del presente studio è quello di descrivere le caratteristiche Floro-faunistiche, dell'area in cui verranno realizzate le torri, la sottostazione utente del parco eolico, che consentirà la produzione di energia elettrica rinnovabile e l'impianto storage, inoltre, verranno valutate tutte le possibili implicazioni future che quest'opera può generare.

Bisogna mettere in evidenza che un impianto eolico costituito da più aerogeneratori occupa una notevole porzione di territorio dovuto al fatto che le turbine eoliche devono essere ben distanziate affinché la vena fluida di aria riprenda velocità e quindi energia. Tuttavia, possiamo affermare che l'effettiva occupazione delle superfici è però molto

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 15 |

bassa, infatti, i valori di superficie occupata sono sempre inferiori al 3% rispetto all'area di riferimento. Inoltre, Tutta l'area circostante può mantenere le funzioni precedenti all'installazione, come, ad esempio il suo utilizzo agronomico.

Il parco eolico come precedentemente accennato, prevede l'installazione di n. 7 generatori eolici, nei terreni dei Comuni di Resuttano (CL) Santa Caterina Villarmosa (CL) e Alimena (PA), il cavidotto nel territorio di Petralia Sottana (PA) e l'impianto di accumulo (Storage) nel territorio di Villalba.

Territorio di Resuttano (CL): Resuttano è un comune del libero consorzio comunale di Caltanissetta. La superficie territoriale di 38,25 km² compresa tra una quota minima di 442 m.s.l.m. e 886 m.s.l.m., confina con i comuni di Alimena (PA), Blufi (PA), Bompietro (PA), Santa Caterina Villarmosa (CL) e Petralia Sottana (PA). L'area del Comune appartiene alla zona altimetrica denominata collina interna, inoltre, è possibile ammirare molteplici sfumature paesaggistiche con colline e montagne che diradano dolcemente oppure con veri e propri dirupi, valli e pendii.

Territorio di Santa Caterina Villarmosa (CL): Santa Caterina Villarmosa è un comune del libero consorzio comunale di Caltanissetta. Il territorio comunale presenta una superficie molto più estesa rispetto a quella Resuttanese, La superficie territoriale di 75,81 km² compresa tra una quota minima di 293 m.s.l.m. e 826 m.s.l.m., confina con i comuni di Alimena (PA), Caltanissetta (CL), Enna (EN), Resuttano (CL) Petralia Sottana (PA) e Villarmosa (EN). L'area del Comune appartiene alla zona altimetrica denominata collina interna. La cittadina si erge su una zona collinare tra il fiume Platano e il Salso, poco distante da Caltanissetta e a circa 600 metri sul livello del mare. L'abitato è ricco di vegetazione e distribuito in modo sparso sulla parte più alta del colle, inoltre, è possibile ammirare molteplici sfumature paesaggistiche con colline e montagne che diradano dolcemente oppure con veri e propri dirupi, valli e pendii.

Territorio di Alimena (PA): Alimena è un comune della Città metropolitana di Palermo situata nella regione montuosa delle Madonie. Il territorio comunale presenta una superficie di 59,70 km², compresa tra una quota minima di 342 m e massima di 1003 m. Confina con i comuni di Blufi, Bompietro, Ganci, Petralia Soprana, Petralia Sottana,

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 16 |

Resuttano, Santa Caterina Villarmosa e Villarosa. Sorge nella zona collinare interna, posta a 750 m. Il territorio del Comune di Alimena si estende alle falde della balza Areddula, tra i fiumi Salso e Imera meridionale. Comune collinare, di origine antica, con un'economia basata sulle tradizionali attività agro-pastorali, affiancate da una modesta presenza del settore industriale. Il territorio, fertile e produttivo per la presenza di sorgive, caratterizzato da frutteti, presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche accentuate, infatti, presenta un andamento plano-altimetrico ondulato.

Territorio di Petralia Sottana (PA): L'abitato è collocato sul versante meridionale della catena delle Madonie e nell'omonimo parco, in una posizione strategica sull'alta valle del fiume Imera Meridionale. È un comune della Città metropolitana di Palermo situata nella regione montuosa delle Madonie. Il territorio comunale presenta una superficie di 178,34 km². Data la grande superficie territoriale è possibile osservare una quota minima di 340 m e massima di 1977 m. Confina con i comuni di Alimena - Blufi - Caltanissetta (CL) - Castelbuono - Castellana Sicula - Geraci Siculo - Isnello - Marianopoli (CL) - Petralia Soprana - Polizzi Generosa - Resuttano (CL) - Santa Caterina Villarmosa (CL) - Villalba (CL). Il centro abitato sorge ad un'altezza di 1000 m sul livello del mare nel cuore del massiccio centrale del Parco delle Madonie in una posizione territoriale e paesaggistica privilegiata per natura e ambiente, facilmente raggiungibile grazie alla SS120 dell'Etna e delle Madonie. Le case si abbarbicano su uno sperone roccioso, mentre il complesso degli elementi urbanistici si diramano in modo da dare infiniti punti di vista panoramici e paesaggistici. È sede dell'Ente Parco delle Madonie è il Comune che ha la maggior parte di territorio ricadente in zona parco con ben 5.891 ettari e numerosi geositi Geopark Madonie UNESCO. Dal punto di vista ambientale e naturalistico con un territorio di grande pregio ricco di monumenti della natura La località è centro base per l'escursionismo che si articola in numerosi sentieri che intersecano dorsali e vallate, passando per i luoghi più significativi del territorio e offrendo al visitatore scorci di paesaggi di integra bellezza. Il piano di sentieristica, in costante ampliamento, comprende percorsi di varie difficoltà, sono inoltre fruibili percorsi cicloturistici ed equestri, nonché piste sciistiche con impianti di risalita nella frazione Piano Battaglia.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 17 |

Territorio di Castellana Sicula (PA): il comune fa parte della città metropolitana di Palermo. Presenta una superficie territoriale di 73,20 Km² e una densità di 41,26 ab./km². La città di Castellana Sicula si trova ad un’altitudine di 765 metri sul livello del mare, inoltre, presenta un’altezza minima di 341 e un’altezza massima di 1900 m. Confina con i comuni di Petralia Sottana, Polizzi Generosa e Villalba. È un paese poggiato sul versante meridionale delle Madonie.

Territorio di Villalba (CL): è un comune del libero consorzio comunale di Caltanissetta. Il territorio comunale presenta una superficie territoriale di 41,82 km² compresa tra una quota minima di 311 m.s.l.m. e massima di 891 m.s.l.m., presenta una densità di popolazione di 33,65 ab./km². Confina con i comuni di Cammarata (AG), Castellana sicula (PA), Marianopoli (CL), Mussomeli (CL), Petralia Sottana (PA) Polizzi Generosa (PA) e Valledlunga Pratameno (CL). Il territorio comunale occupa la parte settentrionale del consorzio comunale di Caltanissetta. Insieme al limitrofo comune di Valledlunga Pratameno, incuneato tra la città metropolitana di Palermo e l'ex provincia di Agrigento. Si sviluppa sulle pendici del monte Pirtusiddu, nella valle del fiume Torto, ed è caratterizzato da uliveti e vitigni. Il comune, prevalentemente collinare, presenta un profilo altimetrico irregolare.

| | | | | |
|---------------------|----------------------------------|--|-------|---------|
| NP Sicilia 7 | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 18 |



Figura 1 - Area impianto eolico (cerchio rosso) nei territori comunali di Resuttano (CL), Santa Caterina Villarmosa (CL) e Alimena (PA). Cabina Utente e impianto Storage nel territorio di Villalba (cerchio verde).

2.1.4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO SPECIFICO DELL'IMPIANTO

L'impianto del parco eolico ricade nei territori comunali di Resuttano, Santa Caterina Villarmosa e Alimena. Tutti gli aerogeneratori sono collocati in contrada San Nicola (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5, WTG 6 e WTG 7).

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

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 19 |

- a sud est del comune di Resuttano (CL) a una distanza di circa 3,5 km;
- a nord del comune di Alimena (PA) a una distanza di circa 6 km;
- a nord est del comune di Santa Caterina Villarosa (CL) a una distanza di circa 5 km;
- a ovest del comune di Villarosa (EN) a una distanza di circa 7,5 km.

Dal un punto di vista morfologico, questo territorio è di tipo collinare con pendii dolci e poco acclivi, che da una quota minima di ca. 800 m s.l.m., raggiunge una quota massima di circa 960 m s.l.m. Da un punto di vista dell’uso del suolo, le aree prescelte per l’installazione degli aerogeneratori sono attualmente utilizzate per un’agricoltura estensiva caratterizzata da impieghi molto limitati di manodopera, di capitali di esercizio e di investimenti fondiari. Le principali colture che più si adattano a tale contesto agronomico sono i seminativi costituiti da cerealicole/leguminose e l’attività zootecnica improntata sul pascolamento.

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

| CARTOGRAFIA | Scala | Foglio |
|-------------|----------|--|
| IGM | 1:25.000 | n° 610 – “Castelbuono” n° 621 – “Àlia” n° 622 – “Gangi” n° 631 – “Caltanissetta - Enna” |
| CTR | 1:10.000 | 621150, 621110, 621120, 622090, 622130, 622140 |

Tabella 1 Cartografie su cui è inquadrato il progetto

Altresì, le superfici interessate sono state identificate, catastalmente, all’Agenzia del Territorio, come di seguito:

- **Percorso cavidotto:**

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO "SAN NICOLA" |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 20 |

| Comune | Fg. |
|---------------------------|----------------------------------|
| RESUTTANO | 29-30 |
| SANTA CATERINA VILLARMOSA | 11-18-19 |
| PETRALIA SOTTANA | 97-98-99-105-107-108-117-118-119 |
| CASTELLANA SICULA | 44-45-47-49-50-51 |

Tabella 2 – Particelle interessate dal passaggio del cavidotto

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;

- **Aerogeneratori:** Di seguito le particelle e le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84, sulle quali verranno installati i nuovi aerogeneratori e la sottostazione di collegamento.

| ID WTG | Nord | Est | Comune | Fg. | Part. |
|--------|---------------------|-------------------|---------------------------------|-----|-------|
| 1 | 37°38'37.97" N | 14°02'44.15" E | RESUTTANO | 29 | 266 |
| 2 | 37°38'30.27" " N | 14°03'51.05" E | RESUTTANO | 30 | 152 |
| 3 | 37°38'10.44" N | 14°04'16.88" E | RESUTTANO | 30 | 89 |
| 4 | 37°37'56.23" N | 14°04'40.31" E | RESUTTANO | 30 | 41 |
| 5 | 37°37'38.43" N | 14°04'59.96" E | SANTA CATERINA VILLARMOSA | 11 | 92 |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 21 |

| ID WTG | Nord | Est | Comune | Fg. | Part. |
|----------|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----|-------|
| 6 | 37°37'12.51" N | 14°05'25.70" E | SANTA CATERINA VILLARMOSA | 11 | 106 |
| 7 | 37°38'06.47" N | 14°05'13.83" E | ALIMENA | 29 | 19-20 |

Tabella 3 – Coordinate delle WTG (S.R. WGS84) e info Catastali.

In Figura 2 si riporta un'immagine che consente l'immediata localizzazione del sito d'impianto con la localizzazione dei 7 aerogeneratori, del cavidotto, della cabina utente storage e stazione Terna. Per l'inquadramento geografico di dettaglio si rimanda agli elaborati cartografici in allegato al progetto.

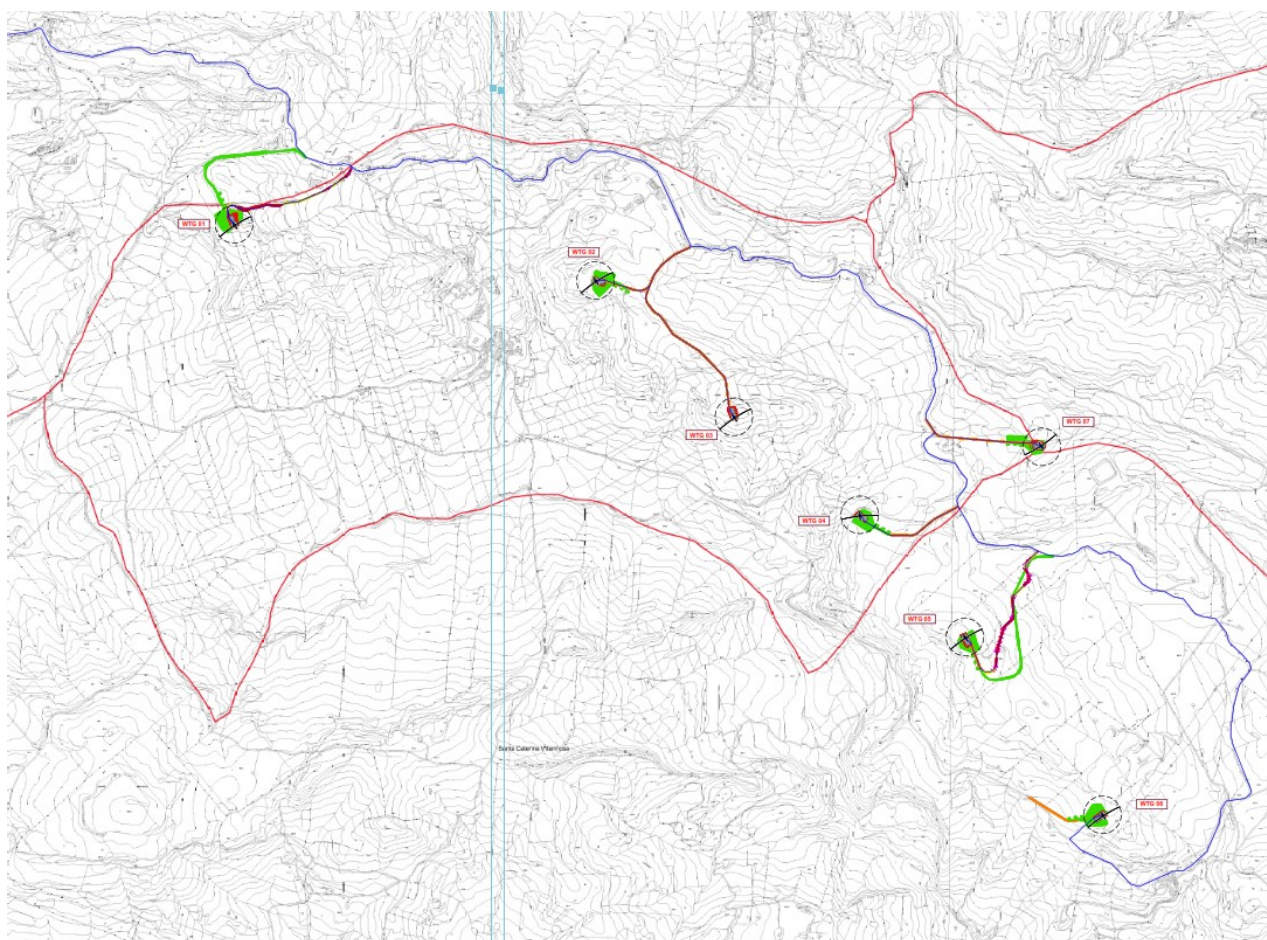


Figura 2 – Inquadramento su CTR – Area parco eolico

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------------|-------------------------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p align="center">14/11/2 023</p> | <p align="center">REV.1</p> | <p align="center">Pag. 23</p> |

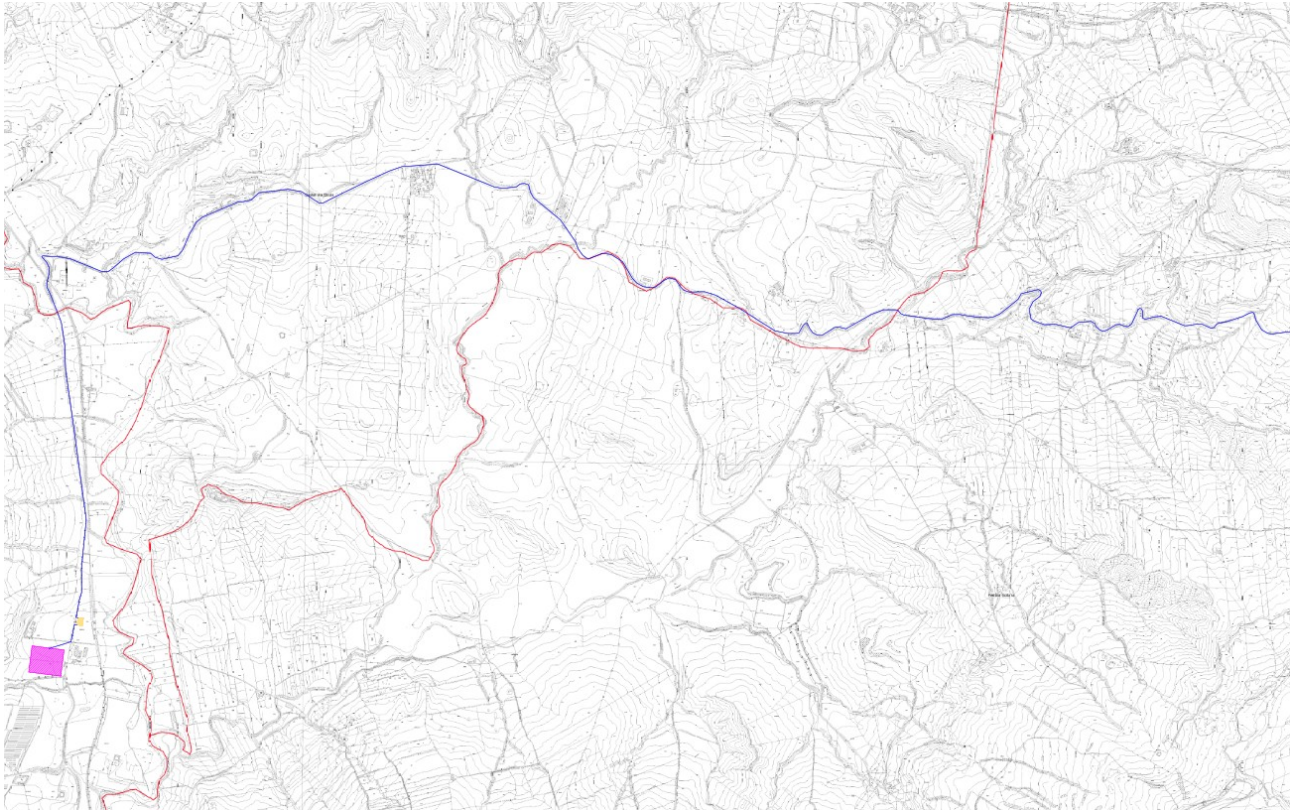


Figura 3 - Inquadramento su CTR - Cabina utente e Storage (Giallo) e Stazione Terna (Viola)

Inoltre, Tutti gli aerogeneratori sono collocati in contrada San Nicola (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5, WTG 6 e WTG 7).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione Utente tramite cavidotti interrati posizionati prevalentemente sotto la sede stradale pubblica.

L'area del parco eolico e il percorso dei cavidotti a esso relativi sono interessati dalla presenza di diverse strade pubbliche e, in particolare, dalle vie di comunicazione principali presentati in Tabella 4Tabella 4.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 24 |

| ID Strada | Descrizione |
|--------------|--|
| SP72 | strada provinciale 72, strada che attraversa il territorio comunale di Petralia Sottana |
| SP112 | strada provinciale 112, strada che attraversa i territori comunale di Petralia Sottana e Castellana Sicula |
| SP121 | strada provinciale 121, strada che attraversa i territori comunali di Castellana Sicula e Villalba |

Tabella 4 – Vie di comunicazione interessate dal passaggio del cavidotto

Ovviamente, le vie di comunicazioni sopra citate sono collegate all’area interessata dal parco eolico grazie alla presenza di una fitta rete di strade interpoderali e comunali.

Da un punto di vista dell’uso del suolo, l’area prescelta per l’installazione dell’impianto eolico è attualmente utilizzata a seminativo. La zona interessata dalle opere è per gran parte disabitata con la sola presenza di qualche fabbricato isolato e non abitato.

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO "SAN NICOLA" |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 25 |

2.1.5. **SITI NATURA 2000**

Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità Biologica presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela di una serie di habitat, specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale.

La Rete Natura 2000 è attualmente composta da due tipi di aree: i **Siti di Importanza Comunitaria** e le **Zone di Protezione Speciale**, previste rispettivamente dalla Direttiva "Habitat" e dalla Direttiva "Uccelli", che possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

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.

Le aree destinate 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.).

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|--|-------|---------|
| FLYNIS PV 35 S.r.l. Via Statuto 10, 20121 Milano (MI) Tel. +39 0118123575 C.F. e P.IVA 12446530961 flynispv35srl@legalmail.it | NOME DEL PROGETTO | | |   | | |
| | TITOLO DELLA RELAZIONE | | | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 26 |

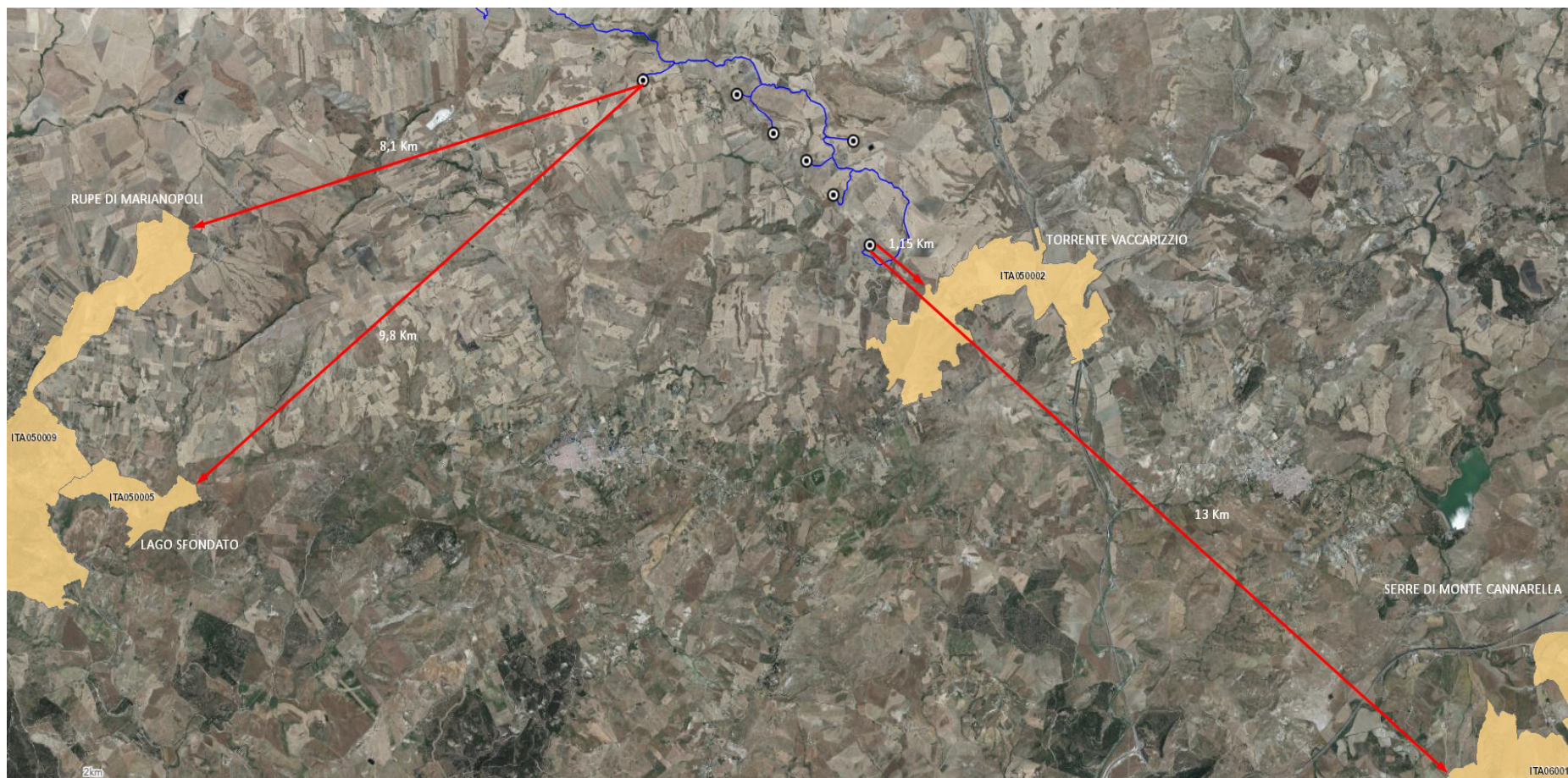


Figura 4 - parco eolico distanze rispetto ai più vicini siti Rete Natura 2000



Figura 5 - distanza Turbina eolica (WTG6) rispetto al più vicino sito Rete Natura 2000

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|-------|---------|
| FLYNIS PV 35 S.r.l. Via Statuto 10, 20121 Milano (MI) Tel. +39 0118123575 C.F. e P.IVA 12446530961 flynispv35srl@legalmail.it | NOME DEL PROGETTO |   | | |
| | TITOLO DELLA RELAZIONE | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 28 |

Pur non rientrando all'interno delle aree Natura 2000, i siti "sensibili" più vicini (in ordine crescente di lontananza) sono:

- In giallo Torrente Vaccarizzio (Tratto terminale) (ZPS) con codice ITA050002 distante ca. 1,15 Km;
- In giallo Rupe di Marianopoli (ZSC) con codice ITA050009 distante ca. 8.1 Km;
- In giallo Lago Sfondato (ZSC) con codice ITA050005 distante ca. 9.8 Km;
- In giallo Serre di monte Cannarella (ZSC) con codice ITA060013 distante ca. 13 Km.

Per quanto riguarda gli Habitat individuati dalla rete Natura 2000, nel territorio oggetto di studio sono presenti aree individuate con codice:

- **6220***: Percorsi sub-steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea,
- **92D0**: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Tuttavia, come si evince dall'immagine seguente, quattro delle sette turbine (2-3-6-7) ricadono all'interno delle aree 6220*, anche se la loro presenza non risulta essere ostativa secondo il D.P.Reg. 26 del 10/10/2017 per l'individuazione delle aree non idonee per gli impianti eolici.

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------|--|
| <p>FLYNIS PV 35 S.r.l. Via Statuto 10, 20121 Milano (MI) Tel. +39 0118123575 C.F. e P.IVA 12446530961 flynispv35srl@legalmail.it</p> | <p>NOME DEL PROGETTO</p> | <p>Agon  engineering</p> <p> Entrope srl</p> | | |
| <p>TITOLO DELLA RELAZIONE</p> | <p>14/11/2023</p> | <p>REV.1</p> | <p>Pag. 29</p> | |

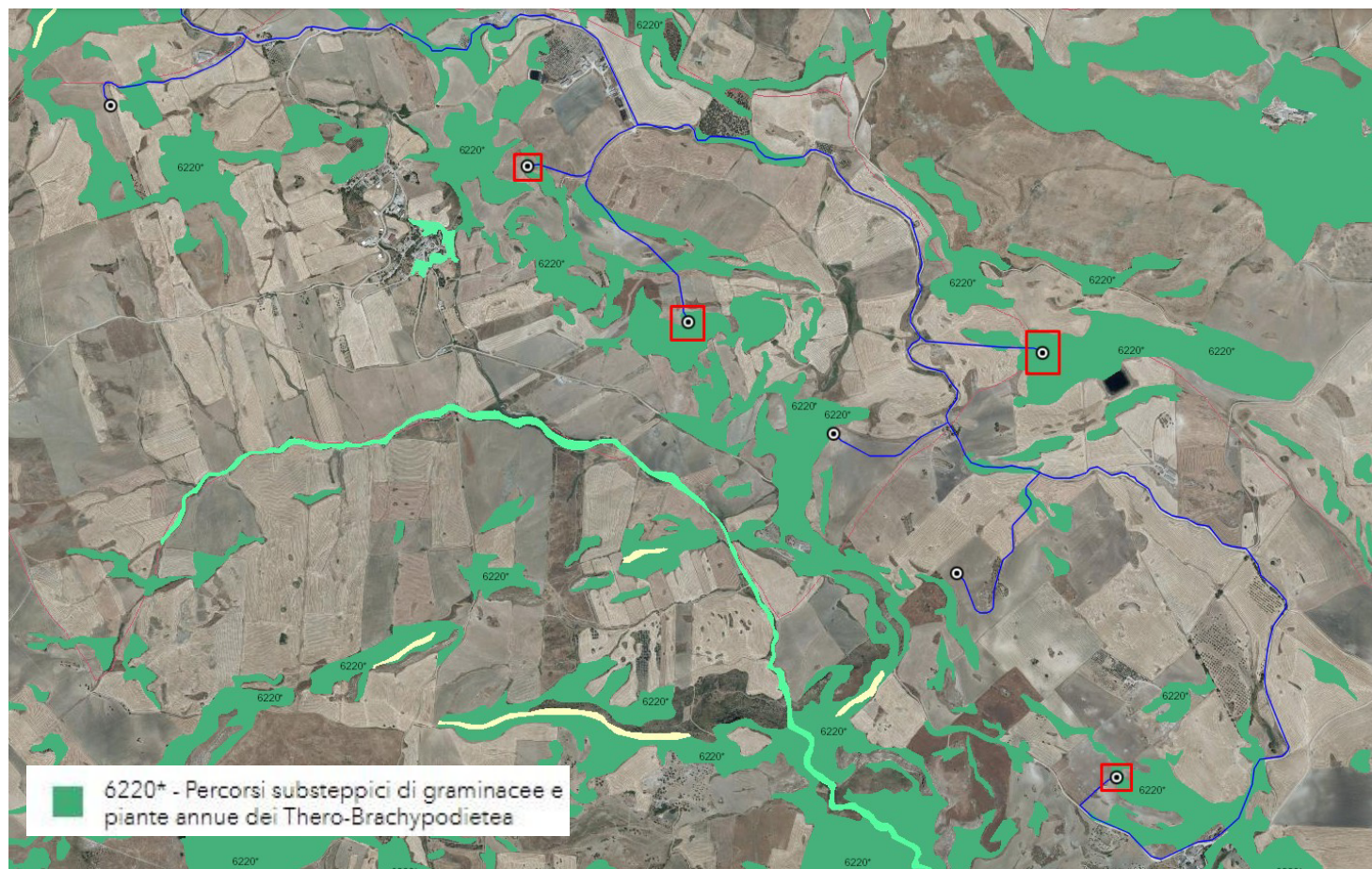


Figura 4 - Punti in cui si trovano gli aerogeneratori rispetto alla carta habitat secondo rete natura 2000

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|-------|---------|
| FLYNIS PV 35 S.r.l. Via Statuto 10, 20121 Milano (MI) Tel. +39 0118123575 C.F. e P.IVA 12446530961 flynispv35srl@legalmail.it | NOME DEL PROGETTO |   | | |
| | TITOLO DELLA RELAZIONE | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 30 |

2.1.6. SITI NATURA 2000 NEL 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 queste ultime diversi chilometri, al fine caratterizzare l'areale entro il quale si colloca l'impianto, si è ritenuto opportuno consultare i formulari di riferimento forniti dal Ministero dell'Ambiente, e di seguito sinteticamente riportati.

SITO ZPS ITA050002 TORRENTE VACCARIZZIO (1,15 Km)

Caratteristiche: Il biotopo è costituito dall'alveo del torrente Vaccarizzo, che nel tratto interessato risulta incassato tra affioramenti rocciosi della serie Gessoso Solfifera del Messiniano. La temperatura media del sito su base annua è di 16,3 gradi centigradi. Piovosità media annua 582 mm distribuiti in 59 giorni di pioggia. Clima termo-mediterraneo secco. Il biotopo, in buone condizioni anche se in qualche tratto degradato per l'apporto di rifiuti solidi, riveste un'importanza scientifica in quanto ospita un endemismo quale *Limonium optimae* Raimondo, descritto per la prima volta nel 1993. La rilevanza di questo taxon risiede nella sua distribuzione puntiforme e nel fatto che la maggior parte delle entità appartenenti al genere *Limonium* sono legate ad ambienti costieri dove partecipano a comunità alo rupicole, mentre poche specie sono note per l'interno della Sicilia.

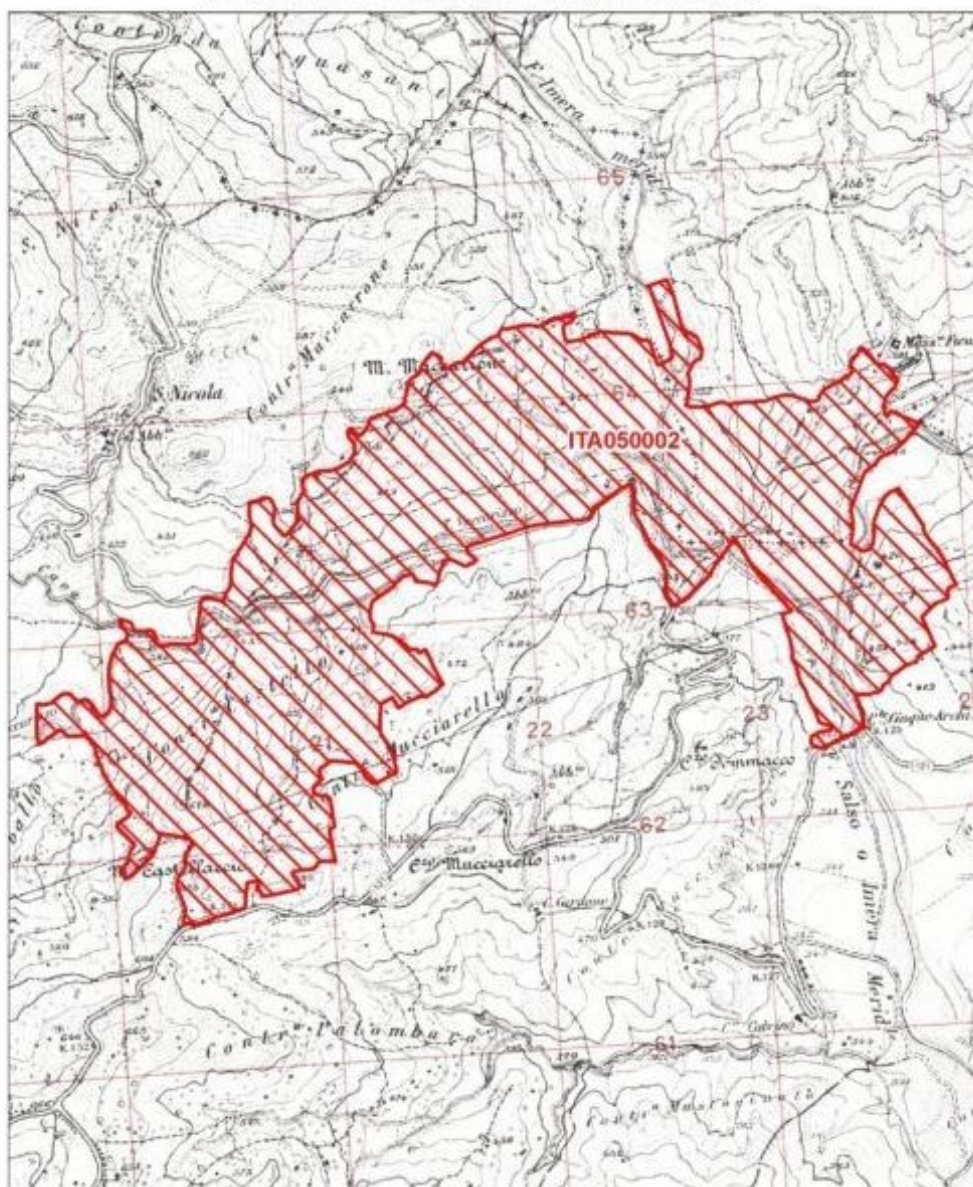
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050002

Superficie (ha): 440

(Denominazione: Torrente Vaccarizzo (tratto terminale))



Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:25.000

Legenda

 sito ITA050002



Figura 5 - Sito ZPS ITA050002 Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 32 |

SITO ZSC ITA050009 RUPE DI MARIANOPOLI (8.1 Km)

Caratteristiche: Sotto l’aspetto geologico il sito è interessato dalla Formazione evaporitica del Messiniano, caratterizzata da ambienti rupestri ed aree più o meno pianeggianti su cui si riscontrano regosuoli e suoli bruni. La piovosità media annua è di 561 mm, la temperatura media annua di 16° C (Stazione di Caltanissetta). Bioclina meso-mediterraneo medio secco superiore

Il sito è in particolare caratterizzato da ambienti rupicoli che ospitano una flora casmofila comprendente specie di interesse fitogeografico quali *Brassica villosa* subsp. *tinei*; in ambienti meno acclivi, su suoli di natura argillosa e litosuoli, sono diffuse comunità erbacee a carattere steppico a *Stipa sicula*, *Helictotrichon convolutum*, *Avenula cincinnata*, *Onopordon illiricum* ecc., oltre che pascoli dominati da *Elaeoselinum asclepium* e *Kundmannia sicula*. Sono inoltre presenti limitati aspetti di macchia e garighe a *Thymus* sp.

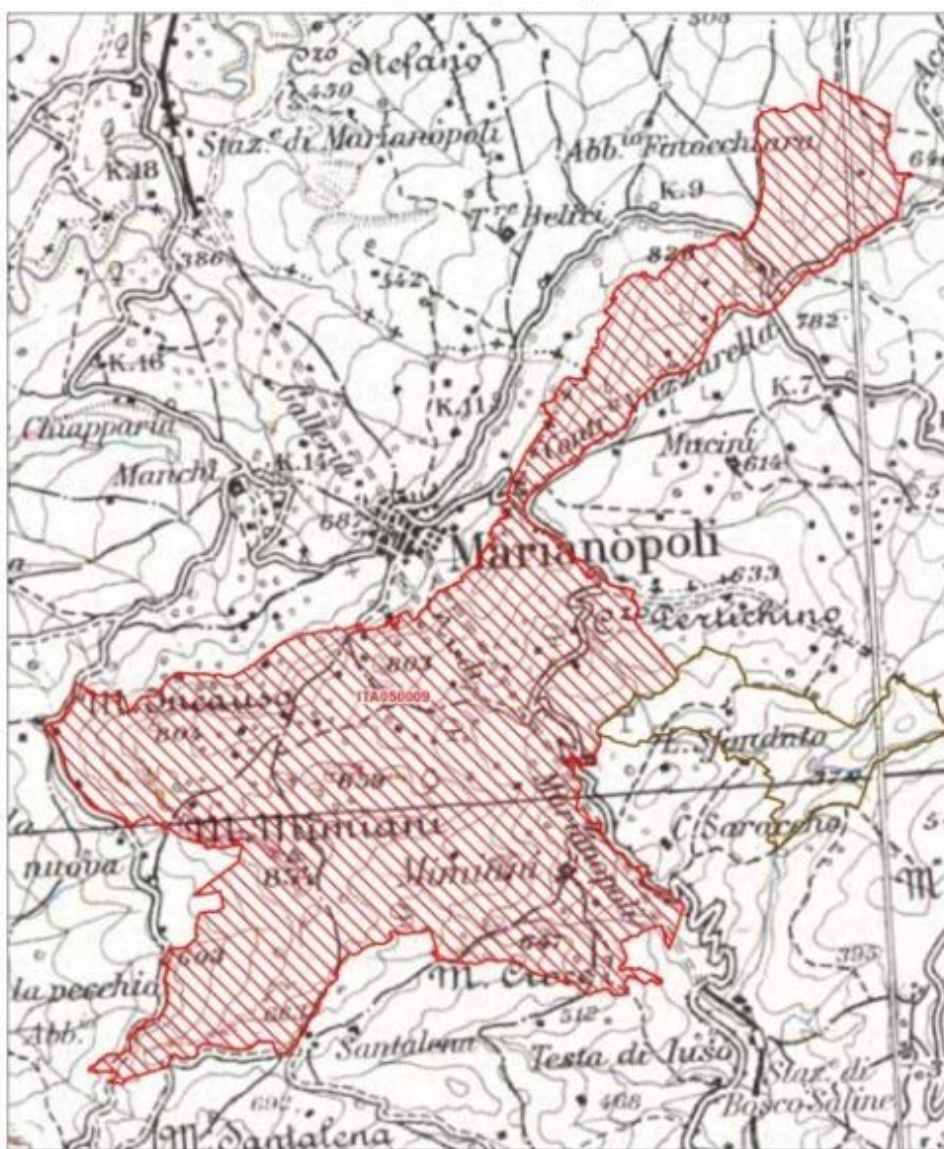


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050009

Superficie (ha): 1181

Denominazione: Rupe di Marianopoli



Data di stampa: 18/10/2012

Scala 1:25.000



Legenda

▨ sito ITA050009

▭ altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 6- Sito ZSC ITA050009 Rupe di Marianopoli

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 34 |

SITO ZSC ITA050005 LAGO SFONDATO (9,8 Km)

Caratteristiche: Il Sito ricade nel comune di Caltanissetta. Il lago costituisce una conca di sprofondamento formatasi per il crollo e lo scivolamento di formazioni gessose circa un secolo fa. L'apporto idrico è dovuto ad una falda perenne sotterranea. Il substrato è costituito da rocce evaporitiche della serie gessoso-solfifera, dal punto di vista pedologico sono riportati litosuoli, suoli bruni e regosuoli. Bioclina meso-mediterraneo medio secco superiore, con piovosità media annua di 561 mm, temperatura media annua di 16° C (Stazione di Caltanissetta). Lungo le sponde è presente una cintura di vegetazione in evoluzione, costituita da varie alofite. Nei dintorni del lago sono molto diffusi gli aspetti di vegetazione erbacea sinantropica, di pascolo, gli ampelodesmeti e le comunità ad *Hyparhenia hirta*. Sono inoltre presenti aspetti di gariga, comunità di macchia a dominanza di *Anagyris foetida*, consorzi impoveriti del Pruno-Rubion *ulmifolii*, vegetazione degli ambienti rupestri gessosi, oltre a nuclei di *Tamarix gallica* lungo i greti dei torrenti.

Il paesaggio è caratterizzato dallo specchio d'acqua, oltre che da affioramenti di gessi, pendii occupati da comunità erbacee, arbustive e di gariga, corsi d'acqua a regime torrentizio, e seminativi. Il lago ospita comunità di macroalghe, ma non cenosi di igrofite a causa dell'elevata salinità e torbidità. Sono note per l'area più di 300 specie vascolari, tra cui numerose orchidee e bulbose. Per quanto riguarda la stessa flora vascolare, nell'area sono presenti alcuni taxa di interesse fitogeografico.



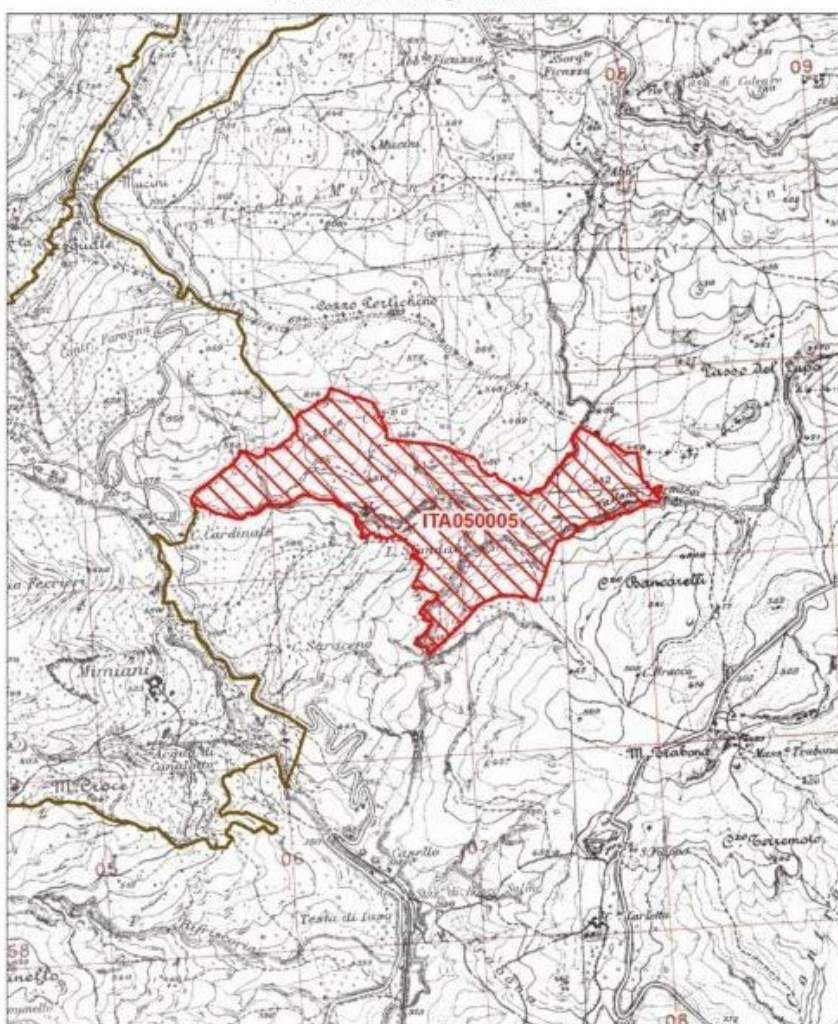
Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050005



Superficie (ha): 126

Denominazione: Lago Sfondato



Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:25.000

Legenda

- sito ITA050005
- altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



Figura 7- Sito SIC ITA050005 LAGO SFONDATO

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 36 |

SITO ZSC ITA060013 SERRE DI MONTE CANNARELLA (13 Km)

Caratteristiche: Il sito, che si estende per 903 Ha, ricade nel territorio del comune di Enna. I suoli sono argillosi. Sul pendio guardante a nord i suoli, peraltro equilibrati, presentano una eccedenza della componente sabbiosa. Sulla superficie del suolo nella parte sud affiorano spuntoni rocciosi costituiti da calcari, calcari gessosi e gessi risalenti alle precipitazioni di soluto in bacino chiuso nel Messiniano. Il clima è meso-mediterraneo secco nel versante sud e meso-mediterraneo umido nel versante nord secondo la terminologia di Rivas Martinez. Il sito si presenta con caratteri molto diversi a seconda dell'esposizione. Nelle parti esposte a sud si presentano forme vegetazionali di habitat arido afferenti alle pseudosteppe dominate da *Ampelodesmos mauritanica* o da *Hypparrhenia hirta*. Raramente e solo su suoli argillosi dilavati appaiono formazioni dominate da *Lygeum spartum*. Laddove il substrato gessoso è decisamente affiorante si presentano in grande purezza formazioni a *Coridothymus capitatus* con corteggio di *Micromeria graeca*, *Cachrys sicula*, *Petrorhagia illyrica*, *Asperula cynanchica*, *Seseli tortuosum* var. *tortuosum*, *Bonannia graeca*, *Matthiola fruticulosa* subsp. *coronopifolia*, *Odontites rigidifolius* var. *citardae*. Nelle parti esposte a nord si presentano forme degradate di quercete caducifoglie a *Quercus virgiliana*. I pendii frequentemente presentano plantule di *Q. virgiliana*, fatto indicativo della tendenza alla ricostituzione della querceta. Alle querce si accompagnano *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Buplerum fruticosum*, *Senecio lycopifolius*, *Festuca circummediterranea*, *Euphorbia characias*.

Importante affioramento di una successione evaporitica Messiniana dominata da pseudosteppe con perennanti e annuali dei Thero-Brachypodietea e dei Tuberarietea guttatae. Di un certo rilievo è la presenza delle tre endemiche *Matthiola fruticulosa* subsp. *coronopifolia*, *Bonannia graeca* (presente anche in Grecia) e *Odontites rigidifolius* var. *citardae*. Un indicatore della possibilità di recupero da parte della vegetazione climacica è rappresentato dalla presenza sul versante nord di varie orchidee tra cui: *Barlia robertiana*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys lutea*, *Orchis italica*. Nel contesto molto antropizzato nel quale si colloca, il sito riveste comunque un importante ruolo ecologico come serbatoio di biodiversità e corridoio ecologico. Notevole è la presenza del Lanario e

| | | | | |
|---|--|--|--------------|----------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p>14/11/2023</p> | <p>REV.1</p> | <p>Pag. 37</p> |

di un buon numero di specie di invertebrati endemiche e talora rare, legate ad ambienti aperti xerici e subxerici.

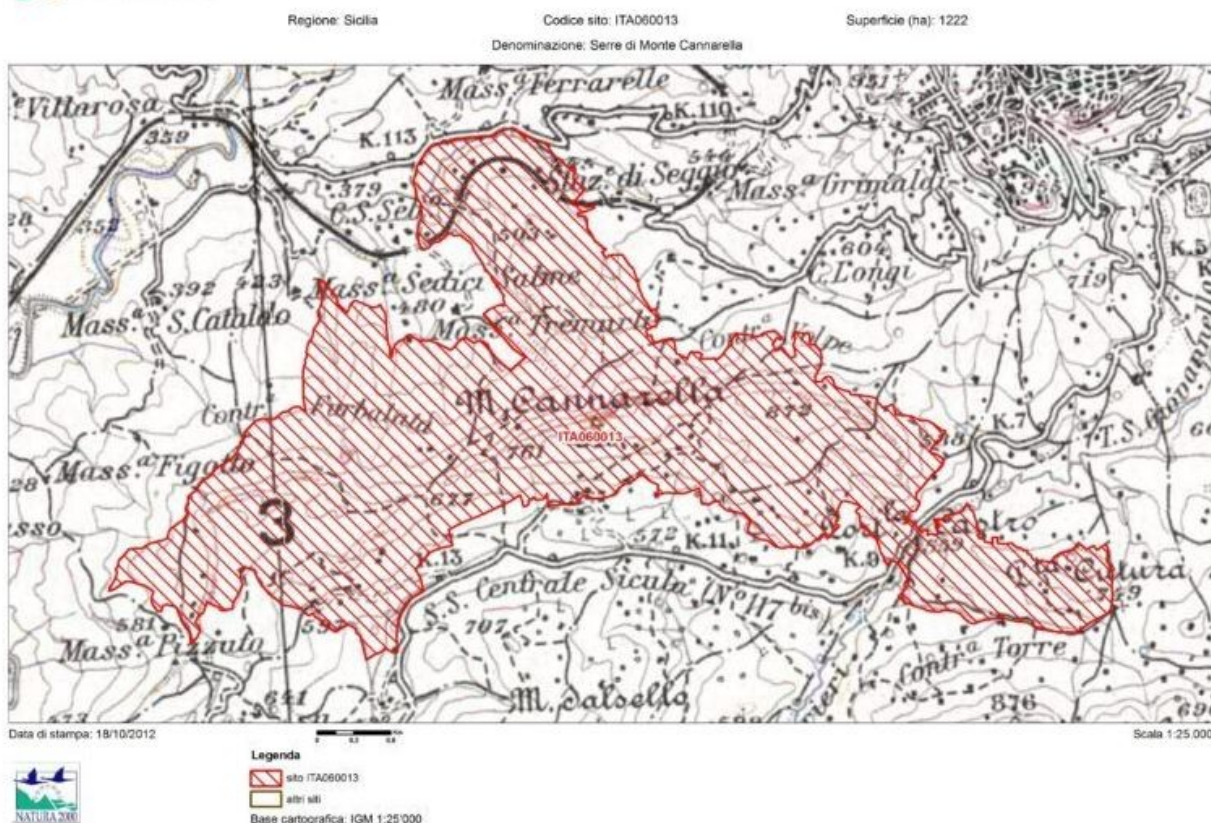


Figura 8 - Sito ZSC ITA060013 Serre Di monte cannarelle

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO "SAN NICOLA" |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 38 |

Come definito prima troviamo nel territorio i seguenti 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 rinvencono 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 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.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 39 |



Figura 9 - Hypochoerion achyrophori

92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae) In condizioni ecologiche di marcata xericità, soprattutto della zona 2 e 3, si insediano formazioni arbustive caratterizzate da *Tamarix africana*, riferibili a *Tamaricion africanae*. Si tratta di un aspetto piuttosto povero floristicamente e non bene tipizzabile dal punto di vista fitosociologico (Brullo & Spampinato, 1990), che prende contatto spesso con le formazioni del Phragmito-Magnocaricetea.

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 40 |

3. 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 (Figura 9)*, è stato possibile identificare, la categoria di appartenenza delle aree che accoglieranno i generatori eolici, della cabina utente e dello storage; nello specifico si tratta di zone agricole omogenee caratterizzate da cerealicoltura in rotazione, il cui codice/unità colturale per le WTG 1, 4 e 5 è 21121 “*Seminativi semplici e colture erbacee estensive*” mentre per quanto riguarda la WTG 2, 3, 6, 7 il codice /unità è 3211 “*Praterie aride calcaree*” o incolti. Dal sopralluogo in sito è stato possibile confermare che tutti i terreni esaminati sono caratterizzati da colture poco rilevanti, con prevalenza di seminativi e/o prati pascoli caratterizzati da bassa fertilità agronomica e utilizzabili solo per colture che non hanno bisogno di molti input.

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|--|-------|---------|
| FLYNIS PV 35 S.r.l. Via Statuto 10, 20121 Milano (MI) Tel. +39 0118123575 C.F. e P.IVA 12446530961 flynispv35srl@legalmail.it | NOME DEL PROGETTO | | |   | | |
| | TITOLO DELLA RELAZIONE | | | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 41 |

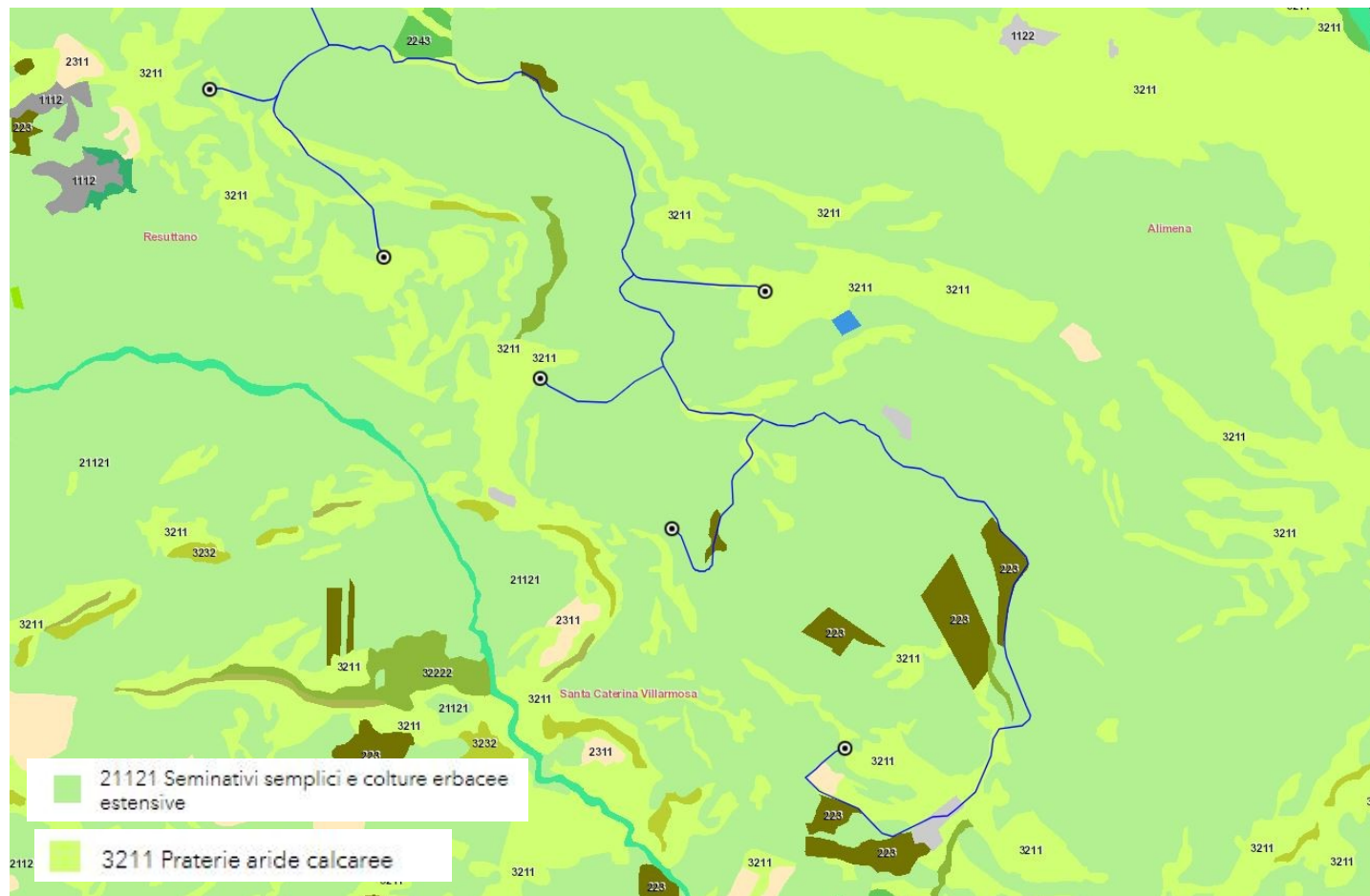


Figura 10 - WTG su Carta Uso Suolo Corine Land Cover

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------|----------------|
| <p>FLYNIS PV 35 S.r.l. Via Statuto 10, 20121 Milano (MI) Tel. +39 0118123575 C.F. e P.IVA 12446530961 flynispv35srl@legalmail.it</p> | <p>NOME DEL PROGETTO</p> | <p>Agon  engineering</p> <p> Entrope srl</p> | | |
| <p>TITOLO DELLA RELAZIONE</p> | | <p>14/11/2023</p> | <p>REV.1</p> | <p>Pag. 42</p> |

Di seguito gli stralci Cartografici di dettaglio:

In figura 10 vengono messe in evidenza le WTG 4, 5, 6 e 7 sovrapposte alla carta Tematica Uso Suolo Corine Land Cover, il cui codice è 21121 "Seminativi semplici e colture erbacee estensive" per le WTG 4 e 5 mentre 3211 "Praterie aride calcaree" o incolti per le WTG 6 e 7.

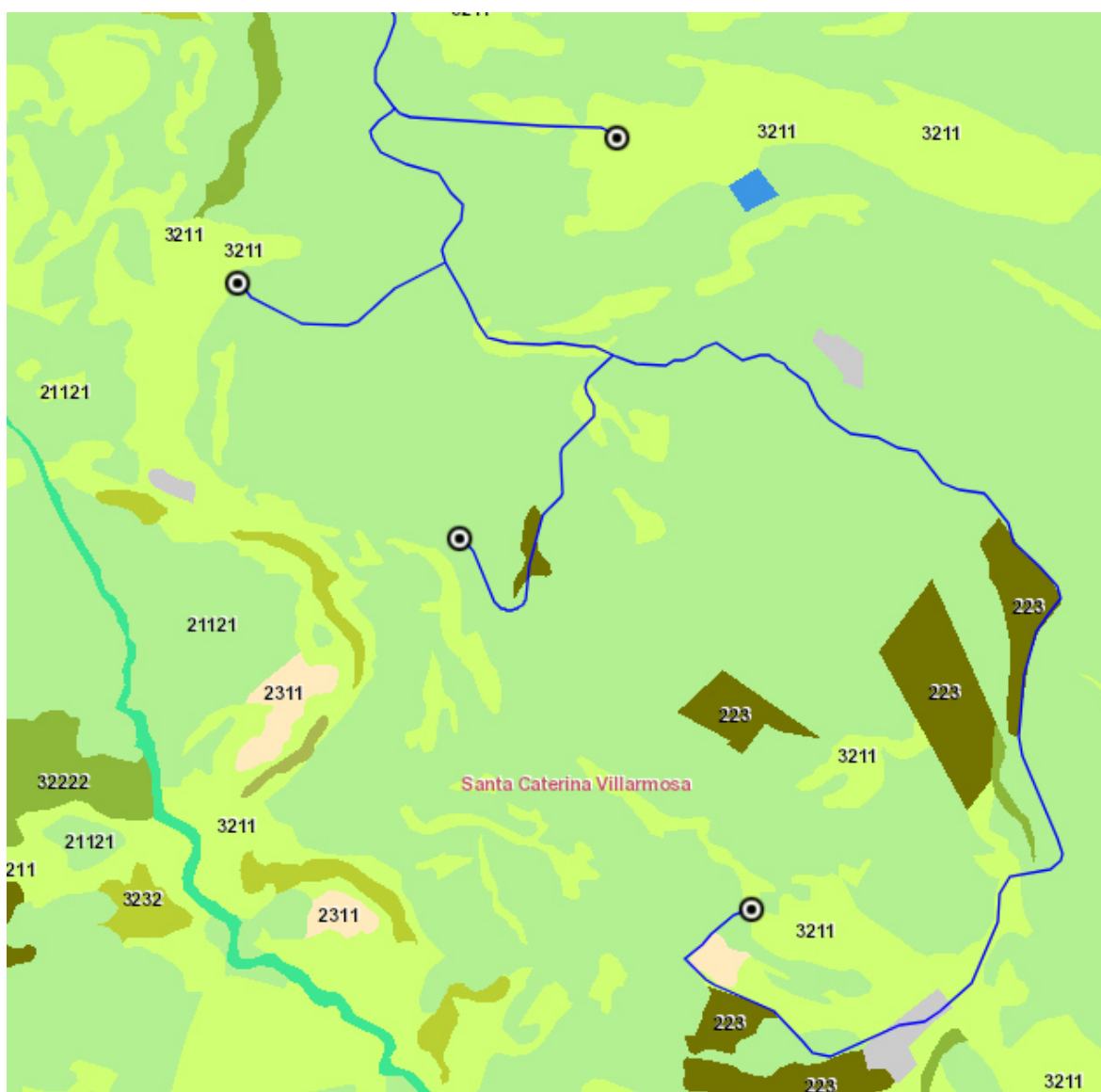


Figura 11- Stralcio Cartografico CLC "Uso del Suolo" WTG 4,5,6 e 7

| | | | | |
|---|--|--|--------------|----------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p>RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p>14/11/2023</p> | <p>REV.1</p> | <p>Pag. 43</p> |

In figura 11 vengono messe in evidenza le WTG 1, 2 e 3 sovrapposte alla carta Tematica Uso Suolo Corine Land Cover, il cui codice è 21121 “Seminativi semplici e colture erbacee estensive” per la WTG 1 mentre 3211 “Praterie aride calcaree” o incolti per le WTG 2 e 3.

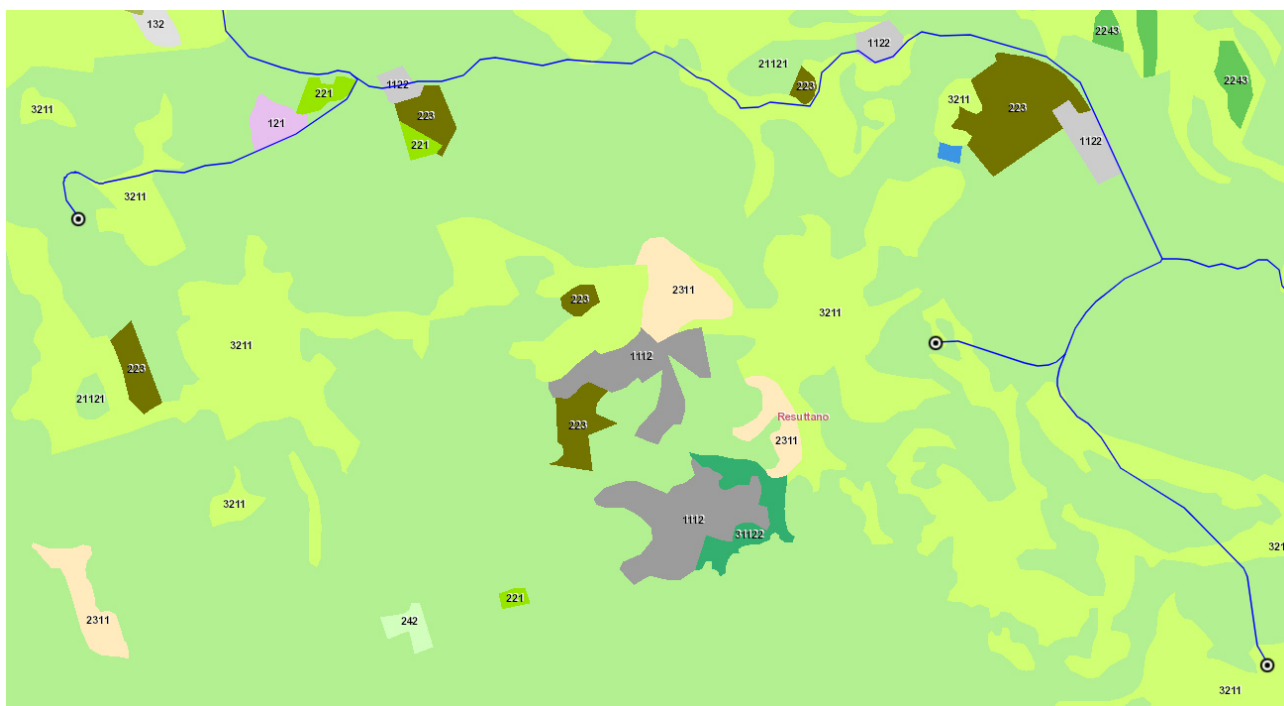


Figura 12 - Stralcio Cartografico CLC "Uso del Suolo" WTG 1, 2 e 3

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 44 |

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

➤ aerogeneratori e la sottostazione di collegamento.

| ID WTG | Comune | Fg. | P.IIa | Copertura del Suolo |
|---------|------------------------------|-----|-------|-------------------------|
| 1 | RESUTTANO | 29 | 266 | Seminativi semplici |
| 2 | RESUTTANO | 30 | 152 | Praterie aride calcaree |
| 3 | RESUTTANO | 30 | 89 | Praterie aride calcaree |
| 4 | RESUTTANO | 30 | 41 | Seminativi semplici |
| 5 | SANTA CATERINA VILLARMOSA | 11 | 92 | Seminativi semplici |
| 6 | SANTA CATERINA VILLARMOSA | 11 | 106 | Praterie aride calcaree |
| 7 | ALIMENA | 29 | 19-20 | Praterie aride calcaree |
| CU | VILLALBA | 53 | 299 | Seminativi semplici |
| STORAGE | VILLALBA | 53 | 299 | Seminativi semplici |

Tabella 5 – Particelle catastali elementi parco eolico

Quasi Tutte le aree destinate ad accogliere le torri (WTG 1, 4, 5), la Cabina Utente (CU) e Storage, sono adibite a seminativo, mentre le aree destinate ad accogliere le WTG 2, 3, 6, 7) sono adibite a Praterie aride o Incolti. 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*)

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 45 |

in successione. Nel territorio le rese unitarie in funzione dell’aspetto pedo-climatico si aggirano sui 30 q.li/ha, per quanto riguarda le foraggere invece le rese si attestano su valori molto più bassi, infatti, la biomassa prodotta non supera gli 8 q.li/ha per la sulla, i 18 q.li/ha per la veccia, mentre si attesta sui 35 q.li/ha in caso di erbaio polifita. Altre colture arbacee di notevole interesse economico, culturale ed agronomico spesso impiegate nei territori citati in precedenza, sono le leguminose da granella, ovvero delle leguminose che fin dall’antichità hanno giocato un ruolo chiave nell’economia dei paesi dell’entroterra Siciliano. Inoltre, sono anche utili per l’alimentazione dei capi d’allevamento e hanno una funzione cardine nelle rotazioni colturali visto che vengono solitamente utilizzate in successione con il frumento duro. Infatti, il principale pregio di queste colture, consiste nella fissazione dell’Azoto Atmosferico grazie al Rizobium specifico presente nel loro apparato radicale, in seguito utilizzabile dalla coltura in successione, ovvero il frumento con dei riflessi positivi sia da punto di vista quantitativo ma soprattutto qualitativo. Inoltre, questa rotazione ha effetti positivi sulle infestanti presenti.

Tuttavia, sebbene queste colture ancora oggi sono le più coltivate nell’entroterra siciliano, negli ultimi anni è stato registrato un graduale e continuo calo delle superfici investite con colture cerealicole, e nella maggior parte dei casi lasciati incolti oppure convertiti in pascoli.

Le motivazioni che principalmente spingono gli agricoltori a fare queste scelte posso essere ricondotte ad un:

- basso margine di guadagno dovuto a costi sempre maggiori di concimi, sementi e diserbanti e un basso valore del prodotto con prezzi che si aggirano tra i 18-30 €/qtl;
- fenomeno sociale che porta il singolo individuo o gruppi di persone a spostarsi dal proprio territorio nelle grandi città con conseguente diminuzione di occupazione nelle campagne;
- indirizzamento verso colture più redditizie.

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

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 46 |

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 30 q.li/ha e il relativo prezzo medio di circa 3 €/q.li fanno sì che il loro utilizzo imprenditoriale sia irrilevante.

Nei territori descritti anche se in minima parte diversi agricoltori hanno modificato il proprio orientamento colturale da erbaceo ad arboreo (Oliveti, Mandorleti e pescheti anziché colture erbacee). Questo cambiamento è avvenuto principalmente in porzioni di territorio con determinate caratteristiche pedo-agronomiche e per la presenza di acqua, essenziale per i processi biologici Colturali. Inoltre, bisogna considerare che oltre alle potenzialità produttive, il cambiamento ed il successo verso un'agricoltura più intensiva è dovuta anche alle doti imprenditoriali degli agricoltori.



Figura 13- Aerea Torre WTG1



Figura 14 Area Torre WTG2



Figura 15- Area Torre WTG3



Figura 16 - Area Torre WTG4



Figura 17 - Area Torre WTG5



Figura 18- Area Torre WTG6



Figura 19 - Area Torre WTG7

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------------|-------------------------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p align="center">14/11/2023</p> | <p align="center">REV.1</p> | <p align="center">Pag. 50</p> |

Tutte le aree sopra descritte possono essere definite come "agroecosistema".

L'agroecosistema è un ecosistema che possiede caratteristiche peculiari, diverse da caso a caso. Il processo produttivo agricolo altera sempre fortemente l'equilibrio preesistente: dove ci sarebbe stata una vegetazione spontanea, composta quasi sempre da una comunità di specie in equilibrio tra loro e con altri organismi, si sviluppa invece una coltura (composta da una o poche specie scelte dall'uomo) che fornirà generalmente risultati tanto più apprezzabili quanto minori saranno le pressioni competitive e parassitarie da parte di specie differenti.

Si origina così un agroecosistema che, contrariamente al primo, è molto condizionato dalla presenza attiva dell'uomo coltivatore. Esso si contraddistingue per :

- Complessità biologica ridotta:
- Produttività primaria generalmente elevata:
- Minore stabilità biologica.

In relazione a tutto ciò, si può affermare che l'installazione degli aerogeneratori non andrebbe assolutamente a compromettere o causare un possibile impatto ambientale, se non alla superficie occupata dagli stessi in fase di cantiere, ed in fase di pieno funzionamento.

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 ai sensi delle Direttive *Natura 2000*, non abbia identificato le zone interessate come SIC o ZPS, escludendo la presenza di emergenze floristiche.

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 51 |

3.1. ELENCO DELLE SPECIE FLORISTICHE RINVENUTE NELL'AREA OGGETTO DI STUDIO E DELLE AREE LIMITROFE

La macchia mediterranea è uno dei maggiori ecosistemi naturali che caratterizzano tutta l'area del Mediterraneo, compresa quindi la nostra Penisola. Come qualsiasi tipo di altro ecosistema, la macchia mediterranea è caratterizzata da specie vegetali e animali in costante equilibrio (*climax*) che garantisce loro una completa autonomia. Comprende creature vegetali e animali, che amano il clima mediterraneo e quindi sono tipiche proprio di quelle aree che si affacciano sul Mediterraneo. La flora tipica comprende specie arbustive ed arboree che presentano caratteristiche simili, che le rendono in grado di tollerare i venti salmastri, provenienti appunto dal Mediterraneo, nonché i periodi di aridità del terreno.

Nello specifico:

- *crescita limitata in altezza;*
- *fusti molto resistenti ;*
- *foglie rigide e coriacee;*
- *alberi sempreverdi.*

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 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.

Nella tabella seguente, si riporta un elenco in ordine alfabetico delle specie, con relativo nome volgare e famiglia di appartenenza, delle essenze arbustive ed arboree presenti **nelle aree limitrofe e poco presenti nelle aree oggetto di studio**. Infatti, nelle figure precedenti (WTG) è possibile constatare come tutte le porzioni di terra che verranno occupate dalle turbine risultano coltivate, e di conseguenza con un bassissimo grado di diversità floristica, motivo per cui l'impatto che si ha su queste specie è trascurabile.

| 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 |

Figura 20- Essenze vegetali presenti nel territorio

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

Figura 21 - Essenze vegetali presenti nel territorio

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 54 |

3.2. ASPETTI PAESAGGISTICI

Come definito nei capitoli precedenti, le aree che ospiteranno gli aerogeneratori vengono utilizzate per la cerealicoltura in rotazione biennale o triennale con colture erbacee (leguminose) che anziché essere depauperanti come il frumento duro “*triticum durum*”, sono miglioratrici. In questi comprensori le più utilizzate risultano essere la Sulla “*Hedysarum coronarium*” 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 non siano sottoposte a vincolo rete natura 2000, risultano in parte vicine alle aree cartografate tra gli habitat 6220*- "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e in parte, ricadono proprio in tali zone. Come analizzato nel capitolo precedente, la maggior parte delle aree ricadenti all'interno dell'habitat 6220* risultano scarse di flora caratterizzante questi habitat. Questo può essere constatato dalle immagini relative alle zone in cui verranno posizionate le turbine in cui è possibile vedere una ridotta varietà genetica relativa solamente alle colture utilizzate nell'agroecosistema. Nello specifico è possibile constatare la presenza di colture quali Sulla “*Hedysarum coronarium*”, Frumento duro e miscugli da fienagione utilizzati per l'alimentazione del bestiame.

Durante le diverse fasi di studio, oltre ad analizzare l'aspetto morfologico, di esposizione ai venti e di strategia viaria, è stato determinante anche lo **studio ambientale**, onde evitare il rischio di posizionamenti errati delle turbine in habitat “*sensibili*”.

Inoltre, studi specializzati e 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

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 55 |

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.

3.3. IMPATTO SULLA FLORA

Dopo l’attento studio delle colture principalmente utilizzate e della flora spontanea presente nell’area oggetto di studio, è possibile definire che l’impatto degli aerogeneratori influenza soltanto la superficie occupata dagli stessi principalmente durante la fase di cantiere, ed in minima parte durante la fase di pieno funzionamento. Infatti, la ridotta 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. Anche dal punto di vista agronomico e produttivo, le superfici ospitano e ospiteranno anche successivamente colture erbacee cerealicole avvicendate da leguminose e quindi non verranno utilizzati terreni occupati da colture di interesse comunitario.

In fine, la messa in posa degli aerogeneratori e la collocazione sottotraccia del cavidotto, non comporterà variazioni alla ricchezza floristica né da un punto di vista qualitativo né quantitativo, motivo per cui ***l’impianto in relazione alla composizione floristica riscontrata non comporterà un impatto negativo.***

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 56 |

4. STUDIO FAUNISTICO (PARTE TERZA)

Intorno alla metà del XX secolo si è assistito ad uno stravolgimento di portata rivoluzionaria dalla vecchia attività agricola con la nuova, stimolata da:

- *Miglioramenti nella lavorazione grazie a macchinari innovativi;*
- *Miglioramenti genetici con l'introduzione di varietà più performanti;*
- *Sostegni Europei, Nazionali e Statali;*
- *Prodotti Chimici.*

Negli anni successivi alla fine della seconda guerra mondiale, in tutto il continente europeo si assistette ad un definitivo avvicinamento delle sorti dell'agricoltura a quelle dell'industria, particolarmente la chimica.

La vecchia attività agricola stabile, almeno da un punto di vista ecologico, veniva sostituita da un'agricoltura nuova, sempre più dipendente, sia dal punto di vista economico che da quello sociale, da fattori prima esterni ad essa. L'agricoltura, semplicemente, veniva integrata nel sistema economico-industriale che si andava formando nei primi anni del dopoguerra.

Tale passaggio ha segnato 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 e di diversità genetica del paesaggio agrario.

Le difficoltà nel reperire dati approfonditi/certi sulla composizione faunistica delle aree oggetto di studio e vista l'impossibilità di effettuare un monitoraggio scientifico pluriennale costringono ad affrontare l'analisi della diversità faunistica esistente 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.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 57 |

La fauna dell’area oggetto di studio, è proprio quella tipica dei seminativi e/o ex coltivi, di norma rappresentata da specie eurivalenti ovvero meno suscettibili all’alterazione dei parametri ambientali. La presenza di vari tipi di ambienti quali: seminativi, pascoli, incolti, consentono l’istaurarsi di una biodiversità che si ripercuote sulle popolazioni presenti in un determinato ambiente; la fauna dell’area risulta così costituita da mammiferi, rettili, uccelli ed invertebrati.

Per un’analisi più accurata possibile, sono stati attenzionati gli 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. Inoltre, è stato 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 quest’ultimo una tabella in cui viene specificato il rischio di conservazione, quindi in linea con i criteri stabiliti dall’International Union for the Conservation of Nature (IUCN), che individua 8 categorie, rielaborate da Lo Valvo¹ (Tabella 6) per i rettili, gli anfibi ed i mammiferi. Per gli uccelli è stato applicato il sistema di classificazione regionale¹ e nazionale².

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

Tabella 6 - Relazione tra le categorie individuate dall’IUCN e da Lo Valvo per la Regione Sicilia

¹ 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.

² 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.






| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 58 |

4.1. RETTILI

Attualmente sul territorio della Regione Siciliana, vivono e si riproducono 24 specie di rettili; di queste tre appartengono all’ordine dei Testudinati e 21 a quello degli Squamata (11 Sauri e 10 Ofidi). Sull’isola maggiore risultano presenti 17 specie, mentre sulle isole minori il numero di specie varia da un minimo di quattro a un massimo di otto specie.

I rettili sono scarsamente presenti a seguito di assenza di habitat idonei. Nella tabella sotto si elencano le specie faunistiche sia realmente osservate che potenzialmente presenti nell’area oggetto di studio.

Per quanto riguarda le aree oggetto di studio, sono riscontrati rettili comuni a buona parte del territorio siciliano, come si può osservare in tabella:

| FOTO | SPECIE | FAMIGLIA | HABITAT | STATUS |
|---|--|-------------------|--|--------|
|  | Hemidactylus turcis L. | <i>Gekkonidae</i> | Ambienti naturali e antropizzati, soprattutto lungo la costa | NT |
|  | Tarentola mauritanica L. | <i>Gekkonidae</i> | Ambienti Antropizzati | NT |
|  | Lacerta viridis chloronata Laurenti | <i>Lacertidae</i> | Più numerosa in prossimità di luoghi umidi | NT |
|  | Podarcius sicula Rafinesque | <i>Lacertidae</i> | Ambienti antropizzati | NT |
|  | Podarcius wagneriana Gistel | <i>Lacertidae</i> | Ambienti poco antropizzati | NT |

| | | | | |
|---|--|--|--------------|----------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p>14/11/2023</p> | <p>REV.1</p> | <p>Pag. 60</p> |









| FOTO | SPECIE | FAMIGLIA | HABITAT | STATUS |
|---|---|-------------------|--|-----------|
|  | <p>Chalcides chalcides L</p> | <p>Scincidae</p> | <p>Pendii erbosi soleggiati</p> | <p>LR</p> |
|  | <p>Elaphe sicula L.</p> | <p>Colubridae</p> | <p>Ambienti antropizzati, campi coltivati</p> | <p>LR</p> |
|  | <p>Natrix natrix sicula Cuvier</p> | <p>Colubridae</p> | <p>Ambienti umidi, ma a maturità anche luoghi asciutti</p> | <p>NT</p> |
|  | <p>Vipera aspis hugyi Schinz</p> | <p>Viperidae</p> | <p>Ambienti con poca vegetazione</p> | <p>NT</p> |





Tabella 7 rettili presenti o potenzialmente presenti nei territori in cui ricadono le WTG

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 61 |

4.2. MAMMIFERI

I mammiferi terrestri sono tra le specie faunistiche, facilmente individuabili per via delle loro maggiori dimensioni rispetto ai rettili ed agli anfibi. I dati di riferimento sono stati ricavati da studi condotti da Ragonese e Contoli (1996)⁸. Nella tabella 7 si riporta l'elenco dei mammiferi riscontrati, **o potenzialmente presenti nell'area di studio** nonché i dati concernenti il loro habitat e status.

| FOTO | SPECIE | FAMIGLIA | HABITAT | STATUS |
|---|---|-------------|-------------------------------------|--------|
|  | Erinaceus europaeus L. | Erinaceidae | Ubiquitaria | NT |
|  | Tadarita kenioti Rafinesque | Molossidae | Frequenta l'area per cibarsi | LR |
|  | Oryctolagus cuniculus L. | Leporidae | Ubiquitaria | LR |
|  | Lepus europaeus corsicanus de Winton | Leporidae | Pascoli e zone con vegetazione rada | LR |

| | | | | |
|---|---|------------|---|----|
|  | Microtus savii de Sélys Longchamps | Microtidae | Ubiquitaria | NT |
|  | Apodemus sylvaticus L. | Muridae | Ubiquitaria | NT |
|  | Rattus rattus L. | Muridae | È legato alla presenza degli alberi | NT |
|  | Mus domesticus Schwarz & Schwarz | Muridae | È legato alla presenza dell'uomo | NT |

| | | | | |
|---|--|-------------|--|----|
|  | Hystriz cristata L. | Hystricidae | Ambienti con vegetazion e rada e rocce affioranti | NT |
|  | Vulpes vulpes L. | Canidae | Ubiquitaria | NT |
|  | Mustela nivalis nivali L. | Mustelidae | Ubiquitaria | NT |
|  | Martes martes L. | Mustelidae | Boschi e macchie | LR |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 64 |

| | | | | |
|---|---|---------|----------------------|----|
|  | Felis silvestris silvestris Schreber | Felidae | Ambienti naturali | LR |
|---|---|---------|----------------------|----|

Tabella 8 - mammiferi presenti o potenzialmente presenti nei territori in cui ricadono le WTG

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 65 |

4.3. AVIFAUNA

Adottata nel 1979 (e recepita in Italia dalla legge 157/92), la Direttiva **79/409/EEC** (denominata “Uccelli”), rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è “la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri...”. La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale. Un aspetto chiave per il raggiungimento di questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche.

La conservazione della biodiversità in generale, e dell'avifauna in particolare, è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino e le minacce sono molteplici ed in continua evoluzione. D'altro canto le risorse a disposizione sono estremamente limitate; risulta quindi fondamentale saperle indirizzare in maniera da rendere gli sforzi di conservazione il più possibile efficaci. Con questa logica nasce il concetto di IBA (Important Bird Area), ovvero, siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Grazie a questo programma, molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna ed il programma IBA si sta attualmente completando addirittura a livello continentale. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla **LIPU** che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese.

l'avifauna in Sicilia è da considerarsi, in assoluto, rispetto a rettili e mammiferi 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. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 66 |

- 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.

Inoltre, bisogna riconoscere che 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.



**SVILUPPO DI UN SISTEMA NAZIONALE DELLE ZPS
(Zone di Protezione Speciale) SULLA BASE DELLA
RETE DELLE IBA (Important Bird Areas)**

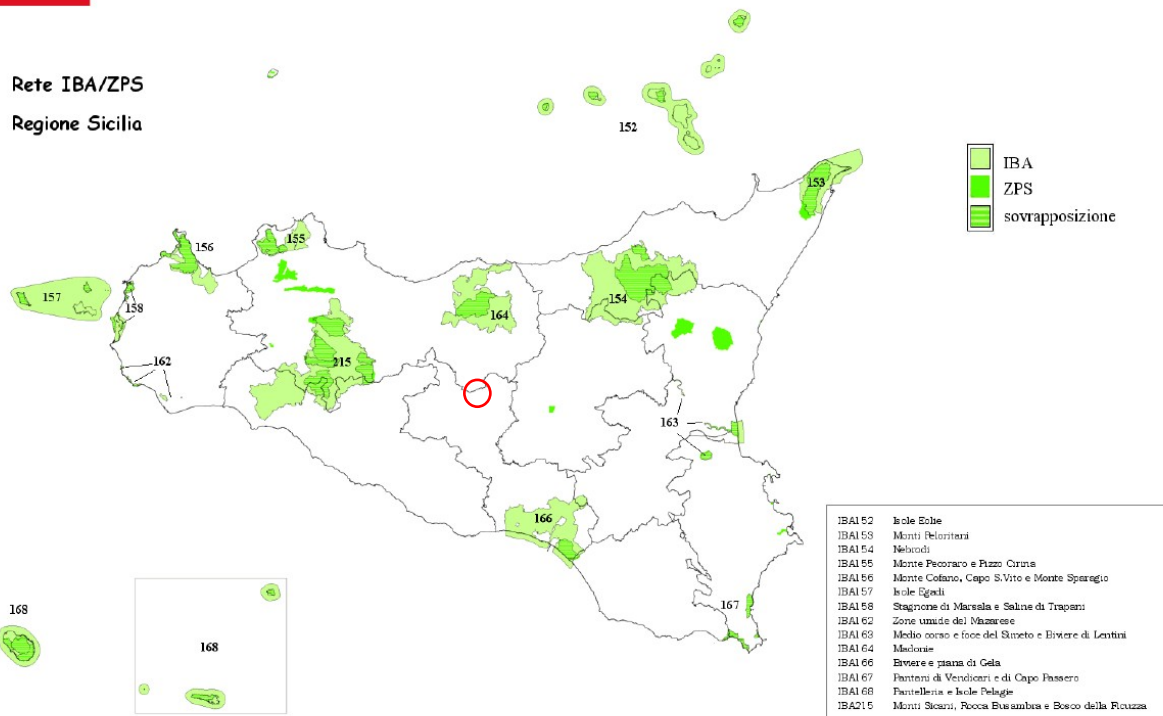


Figura 21 - Cartografia IBA/ZPS Regione Siciliana

Come si evince dalla figura 20, **l'area in oggetto non ricade all'interno di nessuna Important Bird Areas. Infatti, l'area IBA che più si avvicina al territorio definito per la realizzazione dell'impianto eolico è la 164 - corrisponde a quello del Parco**

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 67 |

Regionale delle Madonie che include i siti più importanti per l'avifauna della zona. Quest'area circa 18 Km dalla WTG 7 ovvero la torre più vicina. Possiamo definire che le specie con più elevato valore conservazionistico sono state avvistate a molti Km di distanza.

- **IBA 164** area montuosa lungo la costa settentrionale della Sicilia, a sud di Cefalù. Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco Regionale delle Madonie che include i siti più importanti per l'avifauna della zona.

Si riporta di seguito una tabella relativa ai criteri per le singole specie per l'IBA di riferimento (Fonte: LIPU. Relazione finale – 2002 “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”).

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

| Specie | Nome scientifico | Status | Criterio |
|--------------------|--------------------------------|--------|------------|
| Lanario | <i>Falco biarmicus</i> | B | B2, C2, C6 |
| Pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> | B | C6 |
| Coturnice | <i>Alectoris graeca</i> | B | C6 |
| Magnanina | <i>Sylvia undata</i> | B | C6 |
| Gracchio corallino | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | B | C6 |

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

| |
|---|
| Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>) |
| Grillaio (<i>Falco naumanni</i>) |

| NOME IBA | Specie | MADONIE | Maurizio Sarà | | | | | Metodo | |
|----------|--------------------|-----------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|---------------------------------------|
| | | | Anno/i di riferimento | Popolazione minima nidificante | Popolazione massima nidificante | Popolazione minima svernante | Popolazione massima svernante | | Numero minimo individui in migrazione |
| | Falco pecchiaiolo | 1990-2000 | | | | | 50 | 500 | SI |
| | Nibbio bruno | 1990-2000 | | | | | 10 | 50 | |
| | Nibbio reale | 2001 | 0 | 1 | | | | | |
| | Capovaccaio | 1990-2000 | | | | | 1 | 5 | |
| | Albanella minore | 1990-2000 | | | | | 1 | 5 | |
| | Aquila reale | 2001 | 3 | 4 | | | | | |
| | Grillaio | 2001 | 10 | 20 | | | | | |
| | Lanario | 2001 | 4 | 8 | | | | | |
| | Pellegrino | 2001 | 15 | 20 | | | | | |
| | Coturnice | 1990-2000 | 100 | 500 | | | | | SI |
| | Magnanina | 2001 | 200 | 600 | | | | | SI |
| | Gracchio corallino | 2001 | 40 | 60 | | | | | |

Inoltre, la richiesta effettuata dalla LIPU di far coincidere le aree IBA con le aree ZPS non è stata accolta in ambito Comunitario e Nazionale, infatti la sovrapposizione delle due

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 68 |

perimetrazioni (IBA – ZPS) coincidono (verificabile nel sito ufficiale Natura 2000 (<http://natura2000.eea.europa.eu/>)).

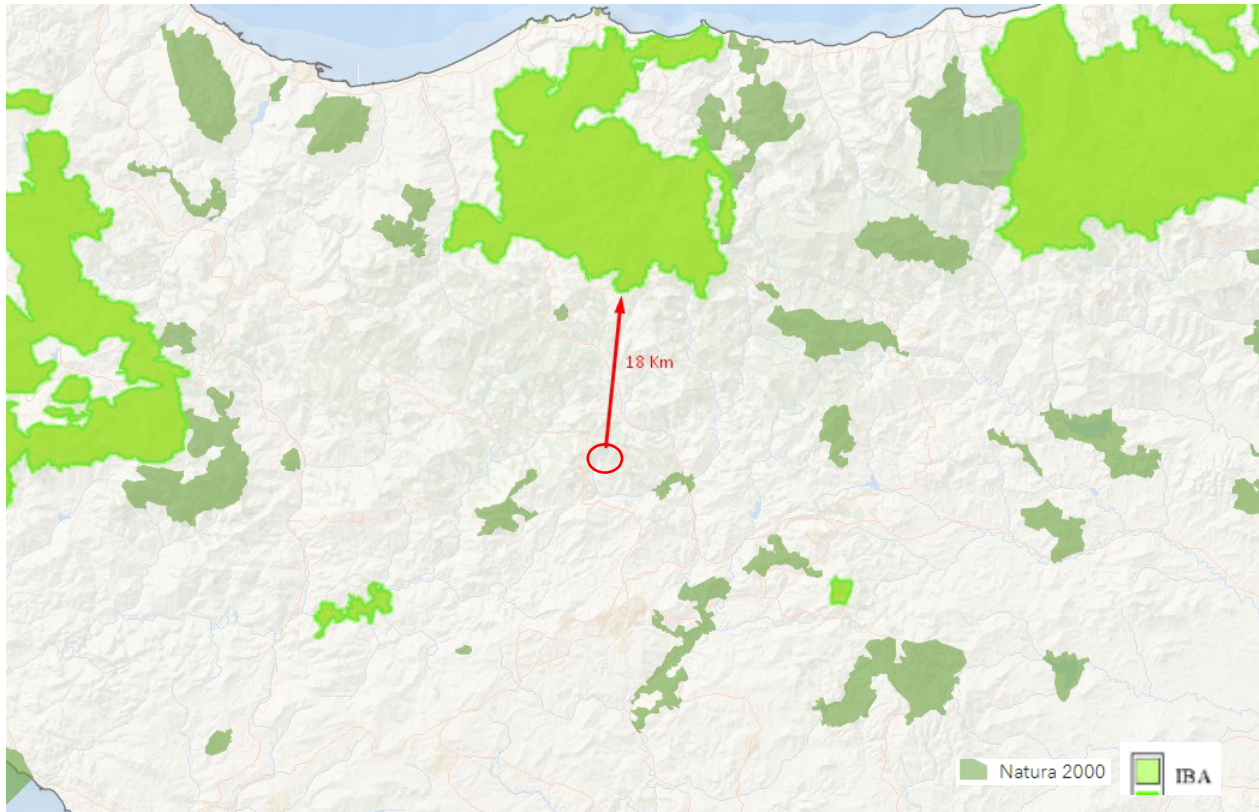


Figura 22 - Immagine relativa alla sovrapposizione delle are IBA (verde chiaro) e aree rete Natura 2000.

Nella figura 21 (sito ufficiale Natura 2000) è possibile vedere cerchiato in rosso l'area designata per la realizzazione dell'impianto e di come questa si trovi a debita distanza da tali aree (18 Km).

L'IBA 164- “Madonie” è coperta per il 21,2% dalla ZPS ITA020016- Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero (57.8% con i SIC). Si propone l'estensione della ZPS a coincidere con l'IBA.

Nel territorio in esame, l'indagine, 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 nidificante nell'area e riscontrata in campo.

L'elenco bibliografico fu ripreso da Iapichino (1996), 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 strettamente annesse principalmente all'ambiente

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 69 |

arboreo e/o arbustivo, appartenenti sia alla fauna stanziale che migratoria; relativamente al regime alimentare si tratta di specie insettivore, granivore e predatori.

Come descritto dal Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018, il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, al centro del mediterraneo, al confine meridionale del continente europeo e a poche centinaia di chilometri dalle coste nordafricane, ogni anno è interessato diffusamente da uno dei più importanti flussi migratori del paleartico di contingenti migratori di uccelli.

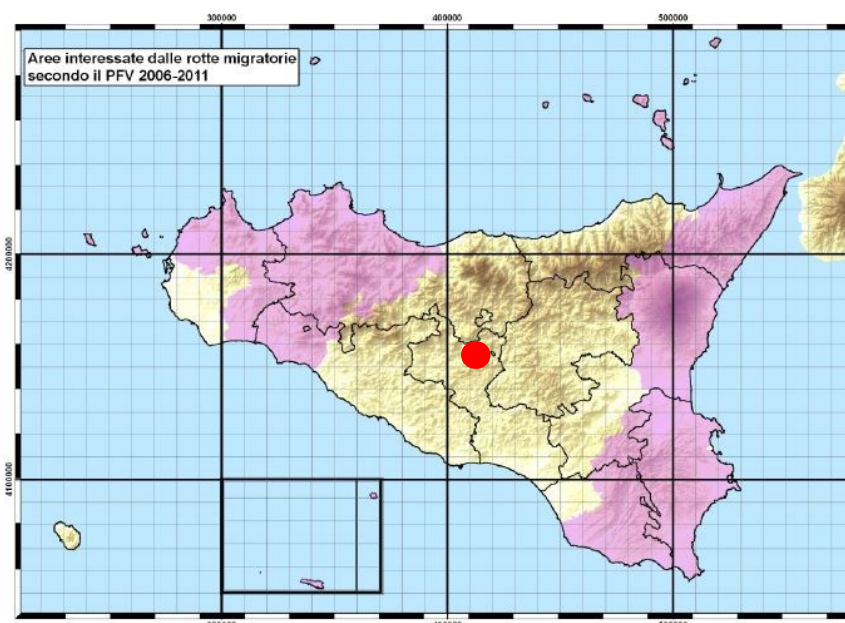


Figura 23 – Aree interessate dalle Rotte di migrazione individuate e riportate nel piano faunistico-venatorio 2006-2011.

In realtà, le attività di monitoraggio condotte negli ultimi anni hanno consentito di individuare specie e popolazioni migratrici, i periodi di migrazione ed alcune delle più importanti tappe preferenziali. gran parte delle nuove direttrici interessa (parchi naturali, riserve, oasi) siti di importanza comunitarie della rete Natura 2000.

Nei precedenti piani faunistici sono state individuate, anche se non in maniera molto dettagliata le seguenti rotte migratorie fig.23

- *Sicilia Orientale – direttrice sud – nord;*
- *Sicilia sud occidentale – direttrice sud – ovest – nord – est;*
- *Sicilia settentrionale – direttrice ovest – nord – est.*

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 REV.1 Pag. 70 |

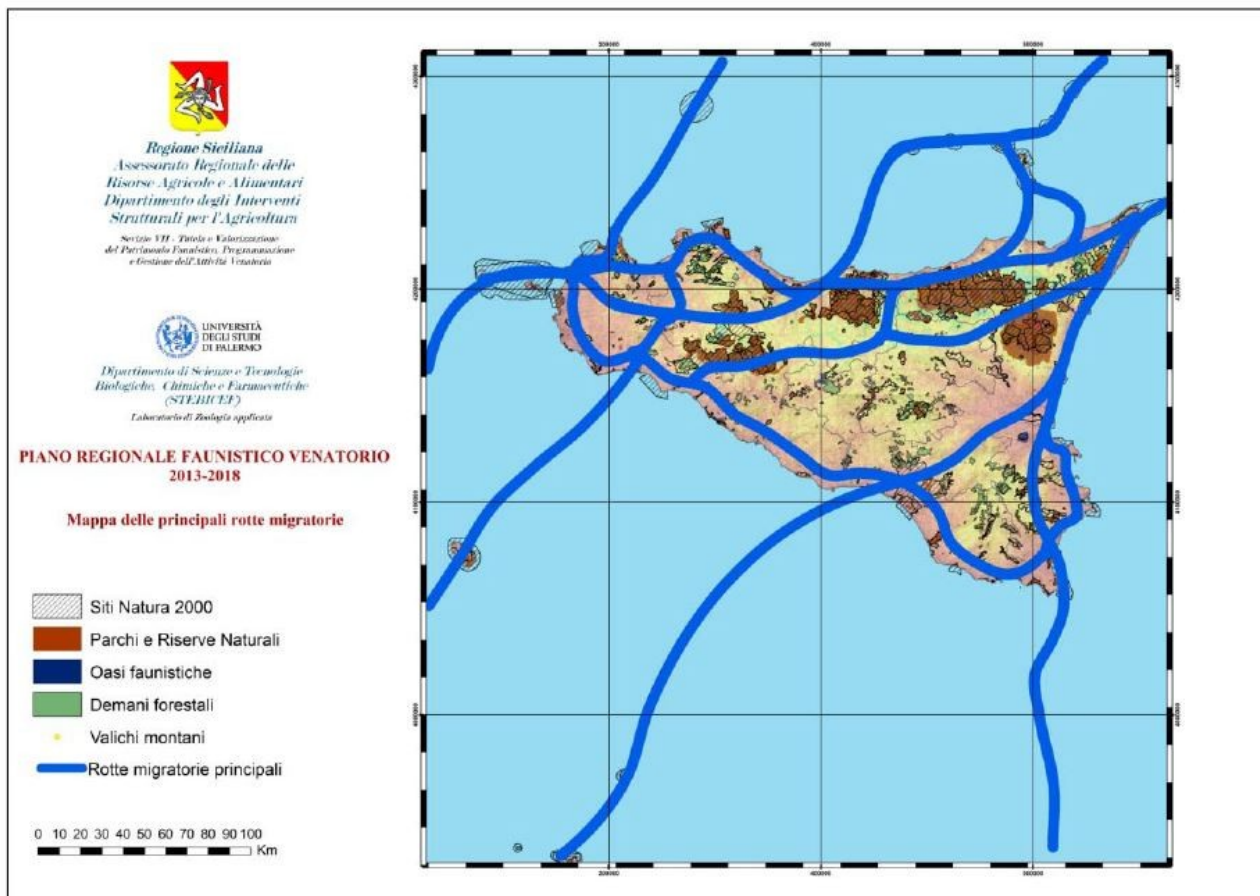


Figura 24 - Carta delle principali rotte migratorie.

Si premette che l'area di progetto **non si trova sulle direzioni delle rotte migratorie.** Come è noto, le migrazioni non possono essere considerate un processo ecologico geograficamente costante. Numerosi studi realizzati in Italia (ad esempio Montemaggiori e Spina 2002) e nel mondo (Cramp e Simmons 1994, Berthold 2001), descrivono come le rotte migratorie possono essere influenzate, oltre che da variabili casuali, da molte di tipo meteorologico (perturbazioni atmosferiche, dominanza dei venti etc.), ecologico (variabilità di habitat, disponibilità alimentare, etc.). I principali movimenti degli uccelli (Migrazione e voli di spostamento), si possono ricondurre principalmente alle seguenti tipologie:

| | | | | |
|---|---|--|--------------|----------------|
|  | <p>PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p>RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p>14/11/2023</p> | <p>REV.1</p> | <p>Pag. 71</p> |

- **Movimenti all'interno dell'area vitale**, spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di aree idonee per la costruzione della tana o del nido;
- **Migrazione**, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui da un'area di riproduzione a un'area di svernamento (movimento che prevede un'andata e un ritorno);
- **Dispersal**, spostamento dell'individuo dall'area natale all'area di riproduzione (movimento a senso unico). Le specie migratrici più sensibili all'impatto con gli aerogeneratori sono i rapaci e i grandi veleggiatori, rappresentati da Gru, Cicogne e alcuni rapaci diurni, appartenenti soprattutto alla famiglia degli Accipitriformes (Aquila di Bonelli, Poiana, Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Nibbio reale, Falco di palude, Albanella minore, Albanella reale). Tutte queste specie sono caratterizzate da un'ampia superficie alare, ed hanno in comune tra loro la caratteristica di sfruttare durante la migrazione le correnti ascensionali, che si creano in determinate zone per salire di quota e, successivamente, scivolare spostandosi da una corrente ascensionale all'altra.

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 72 |







Figura 25 – Particolare Carta delle principali rotte migratorie, in rosso l’area designata per l’impianto.






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.

A seguire nella tabella 9 , 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 delle specie di avifauna presenti o potenzialmente presenti nel sito e nell’aree limitrofe.

| Nome comune | Specie | Famiglia | Habitat* | Status* | Liv. di rischio** |
|--|--------------------------|---------------------|------------|---------|-------------------|
| Nibbio reale  | <i>Milvus milvus</i> | <i>Accipitridae</i> | A, C, D | M | EN |
| Poiana  | <i>Buteo buteo</i> | <i>Accipitridae</i> | A, C, D | M | LR |
| Sparviero  | <i>Accipiter nisus</i> | <i>Accipitridae</i> | A, C, D | M | LR |
| Gheppio  | <i>Falco tinnunculus</i> | <i>Falconidae</i> | A, C, D, E | S | LR |
| Falco pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> | <i>Falconidae</i> | A | M | VU |

| Nome comune | Specie | Famiglia | Habitat* | Status* | Liv. di rischio** |
|---|-----------------------------------|---------------------|------------|---------|-------------------|
|  | | | | | |
| Coturnice | | | | | |
|  | <i>Alectoris graeca whitakeri</i> | <i>Fasianidae</i> | C, D, E | S | VU |
| Quaglia | | | | | |
|  | <i>Coturnix coturnix</i> | <i>Fasianidae</i> | E, G | M | LR |
| Beccaccino | <i>Gallinago gallinago</i> | <i>Charadriidae</i> | I | M | NT |
| Beccaccia | <i>Scolopax rusticola</i> | <i>Charadriidae</i> | I | M | EN |
| Piccione selvatico | | | | | |
|  | <i>Columba livia</i> | <i>Columbidae</i> | A | M | VU |
| Colombaccio | | | | | |
|  | <i>Columba palumbus</i> | <i>Columbidae</i> | B, C, D, E | S | LR |
| Tortora | <i>Streptopelia turtur</i> | <i>Columbidae</i> | B, C, D, E | M | LR |

| Nome comune | Specie | Famiglia | Habitat* | Status* | Liv. di rischio** |
|--|---------------------------|---------------------|---------------|---------|-------------------|
|  | | | | | |
| Cuculo | <i>Cuculus canorus</i> | <i>Cuculidae</i> | C, E | M | LR |
| Barbagianni | | | | | |
|  | | | | | |
| | <i>Tyto alba</i> | <i>Strigidae</i> | A, E, H | S | LR |
| Assiolo | <i>Otus scops</i> | <i>Strigidae</i> | B, C, D, E, H | S | LR |
| Civetta | <i>Athene noctua</i> | <i>Strigidae</i> | C, E, G, H | S | LR |
| Allocco | <i>Strix aluco</i> | <i>Strigidae</i> | A, C, E | S | LR |
| Rondone | <i>Apus apus</i> | <i>Apodidae</i> | A, H | M | LR |
| Rondone maggiore | <i>Apus melba</i> | <i>Apodidae</i> | A | M | LR |
| Rondone pallido | <i>Apus pallidus</i> | <i>Apodidae</i> | A | M | LR |
| 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 |
| Codiroso | <i>Phoenicurus</i> | <i>Turdidae</i> | B, C, E, F | M | LR |

| Nome comune | Specie | Famiglia | Habitat* | Status* | Liv. di rischio** |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|---------|-------------------|
| | <i>phoenicurus</i> | | | | |
| 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 |
| Passero lagia | <i>Petronia petronia</i> | <i>Ploceidae</i> | A | S | LR |
| Ghiandaia | <i>Garrulus glandarius</i> | <i>Corvidae</i> | B, C, D, E, | S | LR |

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 77 |

| Nome comune | Specie | Famiglia | Habitat* | Status* | Liv. di rischio** |
|----------------------|----------------------------|---------------------|---------------|---------|-------------------|
| | | | H | | |
| 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 coelebes</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 |

Tabella 9 avifauna presenti o potenzialmente presenti nel sito e nell'aree limitrofe

(*): **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 align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p align="center">14/11/2 023</p> | <p align="center">REV.1</p> | <p align="center">Pag. 78</p> |

4.3.1. ALTEZZA DI VOLO E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il gruppo tassonomico maggiormente esposto alle interazioni con gli impianti eolici è rappresentato dall'avifauna. Questo perché la presenza degli aerogeneratori potrebbero influenzare i volatili sotto de aspetti principali:

- **Diretti:** dovuti alla probabilità di collisione che questi potrebbero avere con le pale specialmente in periodi con condizioni metereologiche avverse. Questo per dire che le pale rappresentano uno dei maggiori pericoli per i volatili, specialmente quelli di grandi dimensioni. caso diverso per gli uccelli notturni, o per i chiroteri, visto che godono di un'ottima vista notturna oppure provvisti di un sistema sonar detto eco-localizzazione.
- **Indiretti:** disturbo legato alle attività antropiche durante le fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto che potrebbe comportare un temporaneo allontanamento delle specie, rappresentate dai piccoli mammiferi.

In funzione delle osservazioni effettuate e della biologia delle specie riscontrate, si è potuto valutare il più probabile rischio di collisione, in relazione all'altezza di rotazione delle pale, infatti, la fascia di maggiore rischio è quella 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. Tuttavia bisogna considerare che il movimento delle pale (fattore di rischi) è sicuramente legato a diversi fattori:






- tipologia di macchina utilizzata;
- grandezza;
- n. di pale;
- velocità di rotazione.






Avendo definito che il rischio maggiore per i volatili si ha tra i 30 – 130 m, il grado di interferenza è stato valutato nel seguente modo:


- **basso** → per volatili che raramente si spostano ad un'altezza compresa tra i 30 – 130 m;
- **medio** → per quelli che volano ad un'altezza maggiore dei 30 m;
- **nullo** → tutti i volatili che non superano i 30 m d'altezza.

| | | | | |
|---|--|--|-------|---------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 79 |

Nella tabella successiva (10) può essere analizzato il grado d'interferenza che a sua volta è funzione della specie e dell'altezza solitamente raggiunta. Inoltre essendo in tabella anche specie non presenti è stato inserito un valore nullo.

| FOTO | NOME COMUNE | SPECIE | ALTEZZA DI VOLO | RISCHIO INTERFERENZA |
|---|------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------|
|  | Lanario | <i>Falco biarmicus</i> | > 40 | Medio |
|  | Falco pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> | > 40 | Medio |
|  | Coturnice | <i>Alectoris graeca whitakeri</i> | < 30 | Nulla |
|  | Nibbio reale | <i>Milvus milvus</i> | > 40 | Medio |
|  | Poiana | <i>Buteo buteo</i> | > 40 | Medio |

| FOTO | NOME COMUNE | SPECIE | ALTEZZA DI VOLO | RISCHIO INTERFERENZA |
|---|--------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
|  | Sparviero | <i>Accipiter nisus</i> | > 40 | Medio |
|  | Gheppio | <i>Falco tinnunculus</i> | > 40 | Medio |
|  | 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 |

| FOTO | NOME COMUNE | SPECIE | ALTEZZA DI VOLO | RISCHIO INTERFERENZA |
|--|------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
|  | 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 |

| FOTO | NOME COMUNE | SPECIE | ALTEZZA DI VOLO | RISCHIO INTERFERENZA |
|------|-------------------|--------------------------------|-----------------|----------------------|
| | 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</i> | < 30 | Nulla |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 83 |

| FOTO | NOME COMUNE | SPECIE | ALTEZZA DI VOLO | RISCHIO INTERFERENZA |
|------|------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| | | <i>hispaniolensis</i> | | |
| | 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 |

Tabella 10 grado d'interferenza in funzione della specie e dell'altezza solitamente raggiunta. Inoltre essendo in tabella anche specie non presenti è stato inserito un valore nullo.

Dopo aver definito in tabella 10 il rischio di incidenza in funzione dell'altezza di volo bisogna ricordare che gli aerogeneratori di grandi dimensioni presentano da progetto 3 pale di grossa taglia. Tale grandezza influisce molto sulla velocità di rotazione (bassa velocità), risultando ben visibili ai volatili durante il volo. Ragion per cui, il rischio di collisione con le pale è infinitesimale e quindi si può affermare che il pericolo legato alle interferenze prodotte è molto basso.

4.3.2. MONITORAGGIO

L'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio annuale con particolare attenzione ai periodi coincidenti con le stagioni riproduttive e dei flussi migratori delle popolazioni

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 84 |

animali, in particolare di valutare le possibili interferenze per l'avi/chiroterro-fauna sia nidificante che migratoria potenzialmente presente nel territorio in attuazione dei protocolli B.A.C.I. (Before After Control Impact).

È stato predisposto un piano di monitoraggio FAUNISTICO finalizzato alla verifica di compatibilità dell'intervento progettuale di realizzazione di un parco eolico. Il piano, coerente con l'approccio BACI (Before After Control Impact), si articola in tre fasi: ANTE OPERAM, CORSO D'OPERA e POST OPERAM. Il piano è conforme alle linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'Avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente)".

Il metodo per lo studio dell'avifauna riguarda tutti gli aspetti legati all'ecologia degli uccelli, dal monitoraggio dell'avifauna nidificante, effettuato mediante metodologie differenti a seconda dei diversi ambienti (transetti, punti di ascolto, distance sampling, playback), allo studio dei flussi migratori.

Per quanto riguarda i chiroterri è ipotizzabile utilizzare metodologie di censimento in quota, utilizzando bat-detector montati su palloni aerostatici o su sostegni fissi, ad esempio torri anemometriche.

L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio inoltre potrà fornire indicazioni essenziali per la pianificazione del monitoraggio post-operam che eventualmente sarà adottato in fase di esercizio.

Per le metodologie di rilevamento sarà consultato il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici in ottemperanza al Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). In particolare quest'ultimo documento risulta essere quello più aggiornato ed applicabile.

Metodologia baci → l'approccio B.A.C.I. permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. Si basa sulla valutazione dello stato delle risorse ante e post opera, confrontando l'area soggetta alla pressione con siti in cui l'opera non ha effetto, in modo

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 85 |

da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

Materiali/strumentazione → il rilevamento in campo, in funzione delle caratteristiche territoriali, all'estensione e al n. di aerogeneratori prevede l'impiego di:

- cartografia in scala 1:25.000 comprendente l'area di studio e le aree circostanti;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:2.000/5.000, con indicazione della posizione

delle torri;

- binocoli 10x42;
- cannocchiale con oculare 20-60x, montato su treppiede;
- macchine fotografica reflex digitali dotate di focali variabili;
- GPS.

Tempistica dell'intervento: il protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; ciò risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

Verifica presenza/assenza dei volatili e siti di riproduzione: verifica delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetti lineari su due aree, la prima interessata dall'impianto eolico, la seconda di controllo, laddove possibile.

I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 1000 m dal percorso saranno mappati su carta in scala opportuna, annotando inoltre, in apposita scheda di rilevamento, le traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), il comportamento (caccia, voli in termica, posatoi...etc), l'orario delle osservazioni, l'altezza o intervalli di queste approssimativa/e dal suolo.

Le indagini sul campo saranno condotte in un'area circoscritta da un buffer di 500 metri a partire dagli aerogeneratori più esterni secondo il layout del parco eolico proposto; all'interno dell'area di studio saranno condotte 4 giornate di campo previste nel calendario in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie attese ed eventualmente già segnalate nella zona di studio come nidificanti. Preliminarmente alle indagini sul territorio saranno

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 86 |

pertanto svolte delle indagini cartografiche, aerofotogrammetriche e bibliografiche, al fine di valutare quali possano essere potenziali siti di nidificazione idonei.

Il controllo delle pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo sarà effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). Per quanto riguarda le specie di rapaci legati ad habitat forestali, le indagini saranno condotte solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. Durante tutte le uscite siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati verranno mappati su cartografia 1:25.000.

Verifiche lungo i transetti lineari: All'interno dell'area circoscritta dagli aerogeneratori, sarà predisposto un percorso (transetto) di lunghezza minima pari a 2 km; analogamente sarà predisposto un secondo percorso nel sito di controllo, laddove possibile, di analoghe caratteristiche ambientali, tale da coprire una superficie di uguale estensione. La lunghezza del transetto terrà comunque conto dell'estensione del parco eolico in relazione al numero di aerogeneratori previsti.

Tale metodo risulta essere particolarmente efficace per l'identificazione delle specie di Passeriformi, tuttavia saranno annotate tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti; questi prevedono il mappaggio quanto più preciso di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano percorrendo il transetto preliminarmente individuato e che dovrà opportunamente, ove possibile, attraversare tutti i punti di collocazione delle torri eoliche (ed eventualmente anche altri tratti interessati da tracciati stradali di nuova costruzione). Le attività avranno inizio a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto, ed il transetto sarà percorso a piedi alla velocità di circa 1-1,5 km/h.

Verifiche presenza/assenza volatili notturni: il rilevamento notturno prevede la presenza/assenza di uccelli notturni. I rilevamenti saranno condotti sia all'interno dell'area di pertinenza del parco eolico sia in un'area esterna di confronto avente caratteristiche ambientali quanto più simili all'area del sito di intervento progettuale.

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------------|-------------------------------|
|  | <p align="center">PARCO EOLICO “SAN NICOLA”</p> |   | | |
| | <p align="center">RELAZIONE FLORO FAUNISTICA</p> | <p align="center">14/11/2 023</p> | <p align="center">REV.1</p> | <p align="center">Pag. 87</p> |

La metodologia prevista consiste nel recarsi sul campo per condurre delle sessioni mensili nei mesi di aprile e maggio ed avviare le attività di rilevamento dalle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità; durante l'attività di campo sarà adottata la metodologia del play-back che consiste nell'emissione di richiami mediante registratore delle specie oggetto di monitoraggio e nell'ascolto delle eventuali risposte degli animali.

Verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti: Il metodo di censimento adottato sarà il campionamento mediante punti d'ascolto (point count) che consiste nel sostare in punti prestabiliti 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I conteggi, che saranno svolti in condizioni di vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in più sessioni per ciascun punto di ascolto, cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva.

Verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo: Saranno acquisite informazioni circa la frequentazione nell'area interessata dal parco eolico da parte di uccelli migratori diurni; il rilevamento consiste nell'effettuare osservazioni da un punto fisso di tutte le specie di uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento nell'area in cui si sviluppa il parco eolico.

Verifica presenza/assenza chirotteri: Il monitoraggio, che sarà condotto mediante rilevamenti e indagini sul campo, si svilupperà nelle seguenti fasi operative:

- **Analisi e sopralluoghi nell'area del monitoraggio** mediante ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati, con la localizzazione dei punti prescelti per il monitoraggio, sia nell'area del parco eolico, sia nell'area di controllo e organizzazione piano operativo. Analisi del materiale bibliografico. Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli nel raggio di 10 km e della presenza di importanti colonie, mediante sopralluoghi ed interviste ad abitanti della zona; controlli periodici nei siti individuati effettuati nell'arco di tutto il ciclo annuale.

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 88 |

- **Monitoraggi notturni (periodo marzo-ottobre)**, mediante attività di campo per la valutazione dell'attività dei pipistrelli mediante la registrazione dei suoni in punti di rilevamento da postazione fissa, stabiliti nel piano operativo, presso ogni sito in cui è prevista la collocazione delle torri eoliche come da progetto, ed in altrettanti punti di medesime caratteristiche ambientali presso un'area di controllo.

L'attività dei pipistrelli viene monitorata attraverso la registrazione dei contatti con rivelatori elettronici di ultrasuoni (Bat detector) con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV, successivamente analizzati.

4.3.3. STIMA DELL'IMPATTO SULLA FAUNA

Saper conoscere la fauna di un determinato territorio, oltre ad essere di fondamentale importanza da un punto di vista storico/culturale, è assolutamente necessaria ai fini di una migliore comprensione dei numerosi e complessi meccanismi che governano il funzionamento degli ecosistemi; infatti, questa comprensione risulta fondamentale per la corretta gestione del territorio.

È possibile definire che il principale impatto dovuto alla realizzazione del parco eolico potrebbe riguardare il rischio di collisione dell'avifauna. Da studi effettuati, sono diversi casi di schianto con strutture artificiali, in particolare alla presenza di linee elettriche, che a volte risultano poco visibili; tuttavia, sono risultati minimi gli schianti con strutture Eoliche rapportati agli schianti con strutture antropiche a tal punto da non essere risultati significativi.

Inoltre, la modesta superficie occupata dalle turbine, è tale da non arrecare disturbi sensibili né alla sottrazione di suolo e neanche agli habitat per la fauna presente. Sono diversi gli studi a vantaggio di questa tesi, come gli studi condotti da Grimmett e Jones (1989)¹⁰, relativi alla centrale di Tarifa in Spagna, ubicata in un sito riconosciuto tra le "European Important Bird Areas". Questi, dimostrarono che la presenza di generatori eolici non disturbava minimamente l'avifauna presente nel sito.

L'unica criticità relativa all'impianto eolico è connessa alle attività di cantiere. Infatti, risulta intuibile che durante tale fase la fauna presente nelle estreme vicinanze, subirà un

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 89 |

prevedibile disturbo. In tal senso, è auspicabile uno svolgimento dei lavori più celere possibile al fine di limitare il tempo di disturbo.

Anche se, bisogna ribadire che lo studio del territorio e le analisi condotte in campo, in relazione alla modesta entità della superficie occupata dagli aerogeneratori, fanno intendere che il livello di impatto sulla componente faunistica è basso, infatti, **si prevede che la realizzazione dell'impianto non costituisca un rischio per la fauna presente nell'area.**

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2 023 | REV.1 | Pag. 90 |

5. CONCLUSIONI

Come definito nella premessa, la presente relazione tecnica Floro-Faunistico e Ornitologica, è stata svolta con l'intento di verificare la presenza di potenziali specie ed habitat naturali di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatica e delle rotte migratorie nell'area di progetto.

Il sito progettuale è di scarso interesse naturalistico in quanto è distante da aree di rilevante pregio conservazionistico come: ZPS ITA 0500002 “Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)”, localizzata a circa 1,15 Km a sud-est del RSV 04. Inoltre, il parco eolico sorgerà in un contesto agricolo caratterizzato da colture seminative in asciutto, con un medio interesse dal punto di vista naturalistico. Infatti, le aree designate per gli aerogeneratori, essendo gestite con colture erbacee in successione mettono in evidenza una complessità biologica ridotta condizionata dalla presenza attiva dell'uomo coltivatore.

Non interferisce con rotte migratorie dell'avifauna indicate nel piano faunistico venatorio 2013 – 2018 della Regione Sicilia.

L'area progettuale presenta delle caratteristiche ambientali e vegetazionali, tali da supporre una scarsa frequentazione potenziale dell'avifauna di interesse conservazionistico, soprattutto in periodo di migrazione.

Malgrado la scarsa importanza della vegetazione presente, per minimizzare l'impatto ambientale, durante la fase di progettazione della viabilità di servizio si è cercato, ove possibile, di mantenere 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.

Gli studi approfonditi della fauna presente, ha permesso di giungere alla conclusione che la disposizione sparsa degli aerogeneratori (più di 500m tra un aerogeneratore e l'altro), nonché la forte pressione antropica presente nel territorio, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

Durante la 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

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|-------|---------|
|  | PARCO EOLICO “SAN NICOLA” |   | | |
| | RELAZIONE FLORO FAUNISTICA | 14/11/2023 | REV.1 | Pag. 91 |

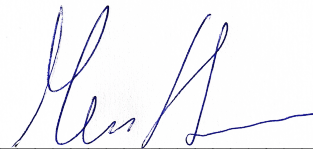
dalla realizzazione del progetto non genereranno interferenze o incidenze significative sulle componenti biotiche di rilievo, né saranno tali da diminuire/modificare la coerenza ecologica dei più vicini Siti Natura 2000.

La realizzazione delle opere, inoltre, non comprometterà la distruzione di specie vegetali protette, né interferirà con la contiguità delle unità ambientali presenti. Infatti, 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.**

In conclusione, l’impatto del parco eolico si può ritenere basso, inerente alle collisioni potenziali dell’avifauna con gli aerogeneratori in esercizio, pertanto sarebbe opportuno svolgere un monitoraggio post opera, quale misura di mitigazione in modo da verificare se l’impianto genera un eventuale impatto, ed in caso affermativo mettere in atto tutti gli accorgimenti utili a ridurre o eliminare le conseguenze negative. Quindi, è possibile affermare che la realizzazione del progetto esclude un possibile degrado o possibili incidenze negative sulle componenti ambientali presenti nel territorio considerato.

Caltanissetta, 14/11/2023

Il Professionista



Dott. Agr. Marco Lo Iacono