

REGIONE SICILIANA
Comune di Mazara del Vallo
Provincia di Trapani

PROPONENTE:
VRG Wind 060 S.r.l.

VRg wind 060

FICHTNER
ITALIA

 TENPROJECT



 **INGEGNERIA
PROGETTI** SRL

PROGETTO:

Integrale Ricostruzione del Parco Eolico "VRG Wind 060"
ubicato nel Comune di Mazara del Vallo (TP)

Elaborato: Q.4

Formato(A4) Numero
foglio -
scala -

Progetto definitivo

Elaborato:
Studio Florofaunistico

I progettisti

_____ *Firma*

_____ *Firma*

_____ *Firma*

_____ *Firma*

REV

DATA

PREPARATO

CONTROLLATO

APPROVATO

1

27/12/2022

Ingegneria Progetti

Fichtner

VRG Wind 060 S.r.l.

Job: F614

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 2 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

Sommario

1. CONFERIMENTO INCARICO	3
2. PREMessa.....	3
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
4. NATURA 2000	12
4.1 Siti di Interesse Comunitario in riferimento al progetto d’impianto.....	12
4.2 Habitat	14
5. IBA.....	18
6. CONVENZIONE RAMSAR – AREE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE	19
7. RETE ECOLOGICA SICILIANA, PARCHI NAZIONALI E REGIONALI E OASI DI PROTEZIONE	21
8. STUDIO FLORISTICO-VEGETAZIONALE.....	22
8.1 Vegetazione Potenziale	23
9. STUDIO FAUNISTICO	29
9.1 Anfibi.....	30
9.2 Rettili	33
8.3 Uccelli	36
9.4 Chiroteri	41
10. ANALISI DEI POTENZIALI EFFETTI ED IMPATTI DELLE OPERE SU FLORA E FAUNA.....	42
10.1 Effetti sulla flora	42
10.2 Effetti sulla fauna.....	43
11. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	43
11.1 Vegetazione	43
11.2 Fauna	44
12. CONCLUSIONI	45

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 3 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

1. CONFERIMENTO INCARICO

Il sottoscritto Dott. Agronomo Antonio Cipolla iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Palermo al n° 1603, in adempimento all'incarico ricevuto dalla ditta INGEGNERIA PROGETTI SRL con sede in Via Libertà n. 97 Palermo, P.IVA 06292090823, ha redatto la presente relazione floro-faunistica riguardante le aree su cui sarà realizzato un intervento di repowering relativo all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione già in essere in agro di Mazara del Vallo (TP) e Salemi (TP).

2. PREMESSA

Descrizione del Proponente

Il soggetto proponente del progetto in esame è la società VRG Wind 060 S.r.l. con sede in Via Algardi 4, 20148 Milano, P.IVA n. 02219610819; interamente parte del gruppo Sorgenia S.p.A., uno dei maggiori operatori energetici italiani. Il Gruppo è attivo nella produzione di energia elettrica con oltre 4.750 MW di capacità di generazione installata e oltre 400.000 clienti in fornitura in tutta Italia. Efficienza energetica e attenzione all'ambiente sono le linee guida della sua crescita. Il parco di generazione, distribuito su tutto il territorio nazionale, è costituito dai più avanzati impianti a ciclo combinato e da impianti a fonte rinnovabile, per una capacità di circa 370 MW tra biomassa ed eolico. Nell'ambito delle energie rinnovabili, il Gruppo, nel corso della sua storia, ha anche sviluppato, realizzato e gestito impianti di tipo fotovoltaico (ca. 24 MW), ed idroelettrico (ca.33 MW). In quest'ultimo settore, Sorgenia è attiva con oltre 75 MW di potenza installata gestita tramite la società Tirreno Power, detenuta al 50%. Il Gruppo Sorgenia, tramite le sue controllate, fra le quali VRG Wind 060 S.r.l. è attualmente impegnata nello sviluppo di un importante portafoglio di progetti rinnovabili di tipo eolico, fotovoltaico, biometano, geotermico ed idroelettrico, caratterizzati dall'impiego delle Best Available Technologies nel pieno rispetto dell'ambiente.

Sintesi del progetto

Il Progetto prevede l'integrale ricostruzione (*repowering*) del Parco Eolico esistente di Mazara del Vallo, ricadente nei limiti amministrativi territoriali dei comuni di Mazara del Vallo (TP) e Salemi (TP), mentre dal punto di vista catastale le opere di progetto risultano individuate all'interno dei fogli del Comune di Mazara del Vallo, e di proprietà della società VRG Wind 060 S.r.l. (il soggetto proponente).

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 4 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

Il parco eolico esistente è costituito da:

- 1) un vecchio impianto costituito da n. 24 aerogeneratori da 2 MW, per una potenza nominale complessiva di 48 MW;
- 2) un ampliamento più recente (in esercizio dal 2016) costituito da n. 6 aerogeneratori Vestas V126 da 3 MW, per una potenza nominale complessiva di 18 MW.

Il progetto di integrale ricostruzione prevede la dismissione del vecchio impianto di 24 aerogeneratori da 48 MW complessivi e l'installazione nelle stesse aree di 13 aerogeneratori di grande taglia, aventi diametro del rotore fino a 170 m, altezza al mozzo fino a 125 m e altezza totale fino a 210 m, ed una potenza nominale di 6 MW ciascuno, per una potenza totale di 78 MW.

Il progetto rispetta i criteri del DL Semplificazioni¹, che specifica il numero massimo di turbine, l'altezza totale dell'estremità delle pale, nonché l'estensione dell'area di sito utilizzabile perché il progetto di repowering sia considerato una modifica non sostanziale.

Il progetto prevede il massimo riutilizzo della viabilità esistente a servizio del parco eolico attualmente in esercizio, con gli opportuni adeguamenti, e la realizzazione di nuove piazzole in corrispondenza della posizione dei nuovi aerogeneratori.

Il soggetto proponente ha richiesto la modifica della connessione alla rete elettrica dell'impianto esistente, e si propone di mantenere come punto di connessione quello già esistente alla Cabina Primaria a 150 kV "Mazara 2", di e-distribuzione S.p.A., situata nel Comune di Mazara del Vallo. Si prevede pertanto il riutilizzo della Sottostazione Elettrica di Utente (SSEU) e della connessione in alta tensione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) esistenti, con interventi tecnici di adeguamento degli impianti alla nuova potenza del parco eolico.

La rete di cavi elettrici interrati a servizio del parco esistente sarà rinnovata, con la posa di nuovi cavidotti in media tensione a 30 kV disposti lungo la viabilità di servizio e pubblica, su tracciato -per quanto possibile - della rete esistente. I cavidotti collegheranno gli aerogeneratori alla SSEU, dove avviene la trasformazione da 30 kV a 150 kV per consentire la consegna dell'energia a 150 kV alla RTN.

Nella SSEU esistente rimarrà connesso alla rete anche l'ampliamento del parco eolico da 18MW in esercizio dal 2016.

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) ed in quanto tali sono indifferibili ed urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997" e dal

¹ DL 77 del 31/05/2021 convertito con la Legge 108 del 29/07/2021, come modificato da DL 17/2022 convertito con la Legge 34/2022

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 5 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità” e s.m.i..

L'utilizzo di fonti rinnovabili comporta infatti beneficio a livello ambientale, in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) risparmiate e mancate emissioni di gas serra, polveri e inquinanti. Per il progetto in esame si stima una producibilità del parco eolico superiore a 240 GWh/anno, che consente di risparmiare almeno 44.800 TEP/anno (fonte ARERA: 0,187 TEP/MWh) e di evitare almeno 107.784 ton/anno di emissioni di CO2 (fonte Rapporto ISPRA 2022: 449,1 gCO2/kWh).

Scopo della Relazione

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell’intervento.

La presente relazione si articolerà nei seguenti punti:

- Inquadramento geografico e territoriale dell’area di progetto;
- Analisi dei siti Natura 2000 (con particolare riferimento ai Siti di Interesse Comunitario, agli habitat, alle IBA e alle zone umide) più prossimi al sito di progetto;
- Studio floristico-vegetazionale;
- Studio faunistico;
- Analisi dei potenziali effetti ed impatti delle opere su flora e fauna e loro mitigazione.

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 6 a 45

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Le aree interessate dal progetto di Repowering ricadono nei Comuni amministrativi di Mazara del Vallo e Salemi, i quali estendono i loro territori nella provincia di Trapani nell'area Nord-Occidentale della Sicilia. Nella fattispecie, l'area di progetto dista oltre 10 km dai nuclei urbani dei due Comuni interessati, ovvero Mazara del Vallo e Salemi.



Fig. 1 - Ubicazione area di progetto

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 7 a 45

L'area è servita da una fitta rete viaria ed in particolare a Nord dalla SS 188 Centro Occidentale Sicula, che taglia latitudinalmente la Sicilia Occidentale da Marsala a Lercara Friddi, e a Sud dalla SS 115 Sud Occidentale Sicula, che collega le città di Trapani e Siracusa passando per Agrigento, Gela e Modica.

Dalle suddette Strade Statali si ramifica una serie di Strade Provinciali che assicurano il collegamento dell'area interna con le principali arterie viarie; tra queste la SP 18, la SP 25, la SP 40, la SP 50 e la SP 76.

Il territorio oggetto di intervento, ricadente nei già menzionati due Comuni del trapanese, è caratterizzato da un'altitudine variabile da 25 a 200 metri s.l.m.

Catastalmente l'area dove sono previsti gli aerogeneratori si inquadra nei fogli n° 0053, 0068, 0069, 0071, 0070, 0088 e 0089 del Comune di Mazara del Vallo.

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area di impianto su:

- CTR;
- Fogli catastali;
- IGM 1:100.000;
- Ortofoto.

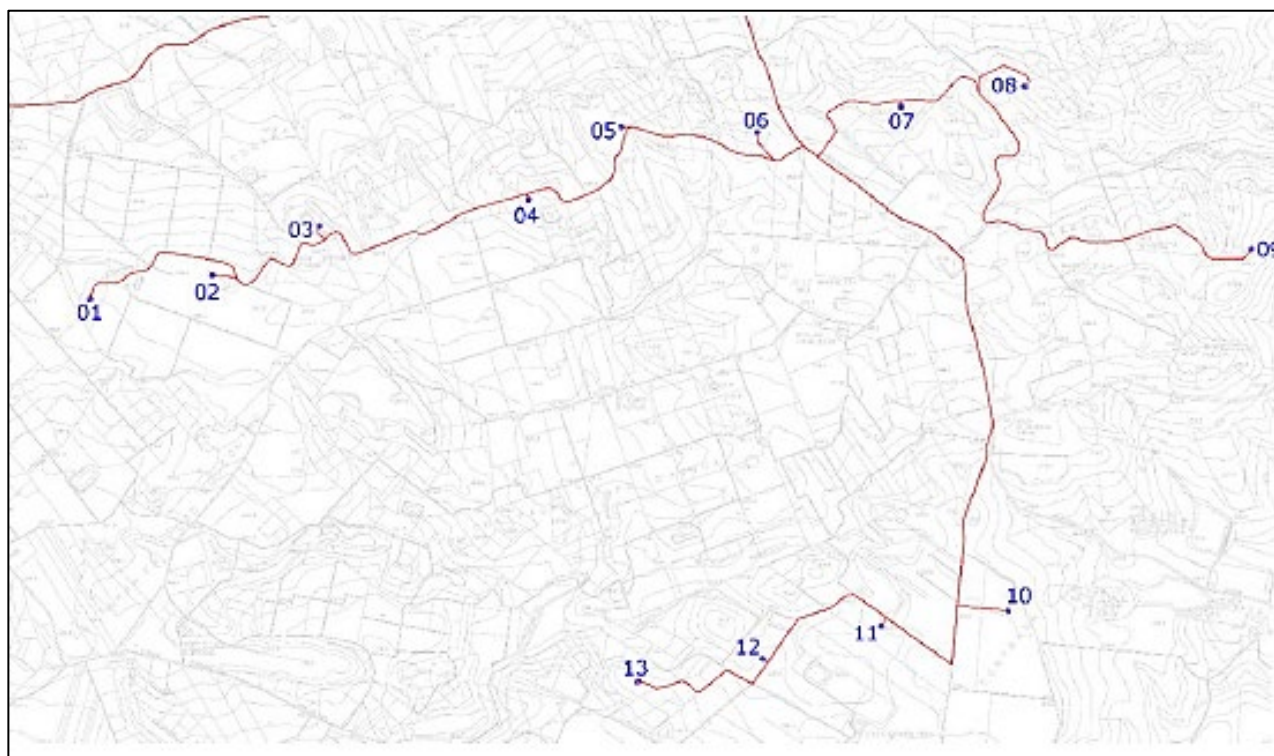


Fig. 2 - Inquadramento area di impianto su CTR

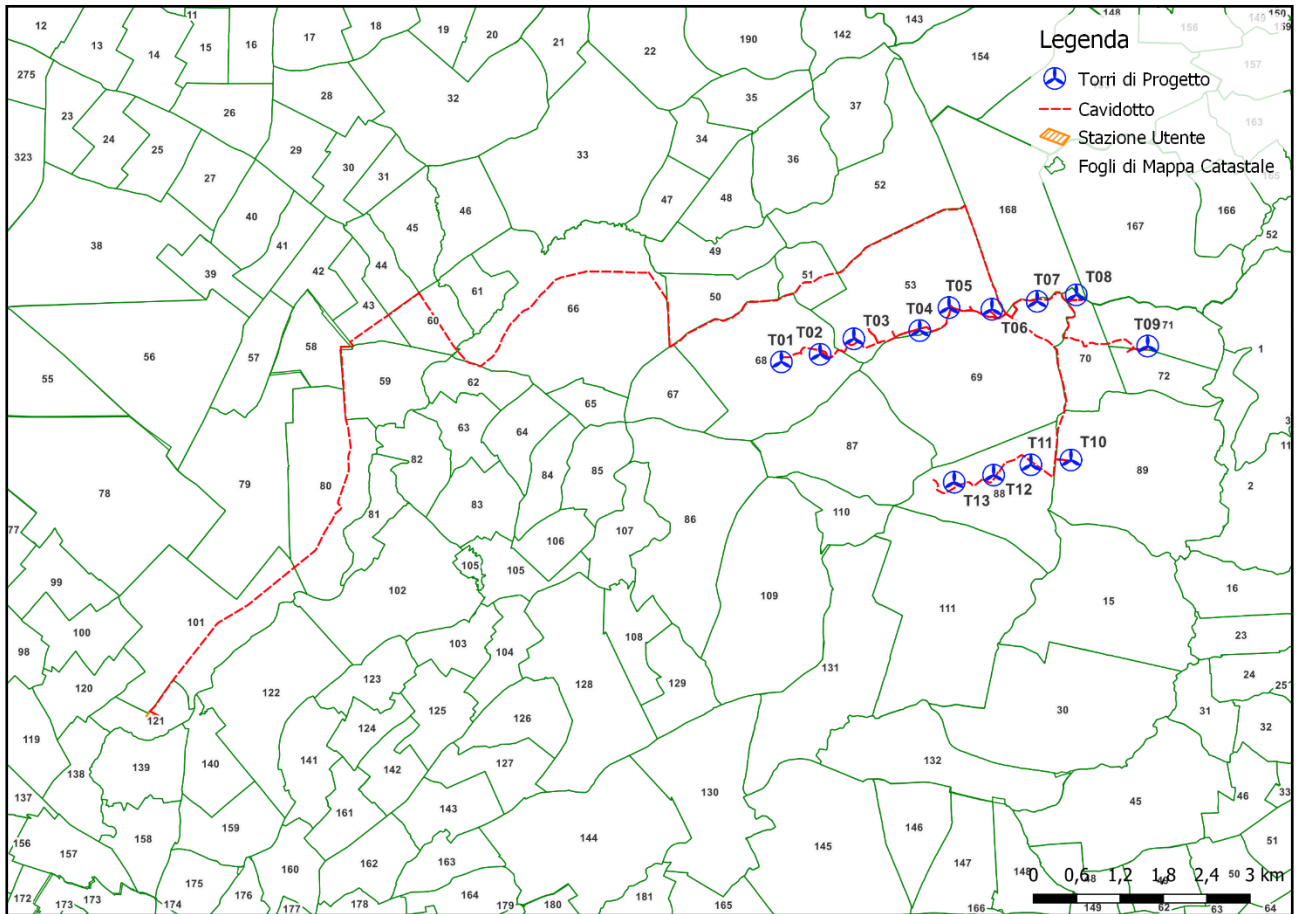


Fig. 3 - Inquadramento area di impianto su base catastale (fogli di mappa dei diversi Comuni)

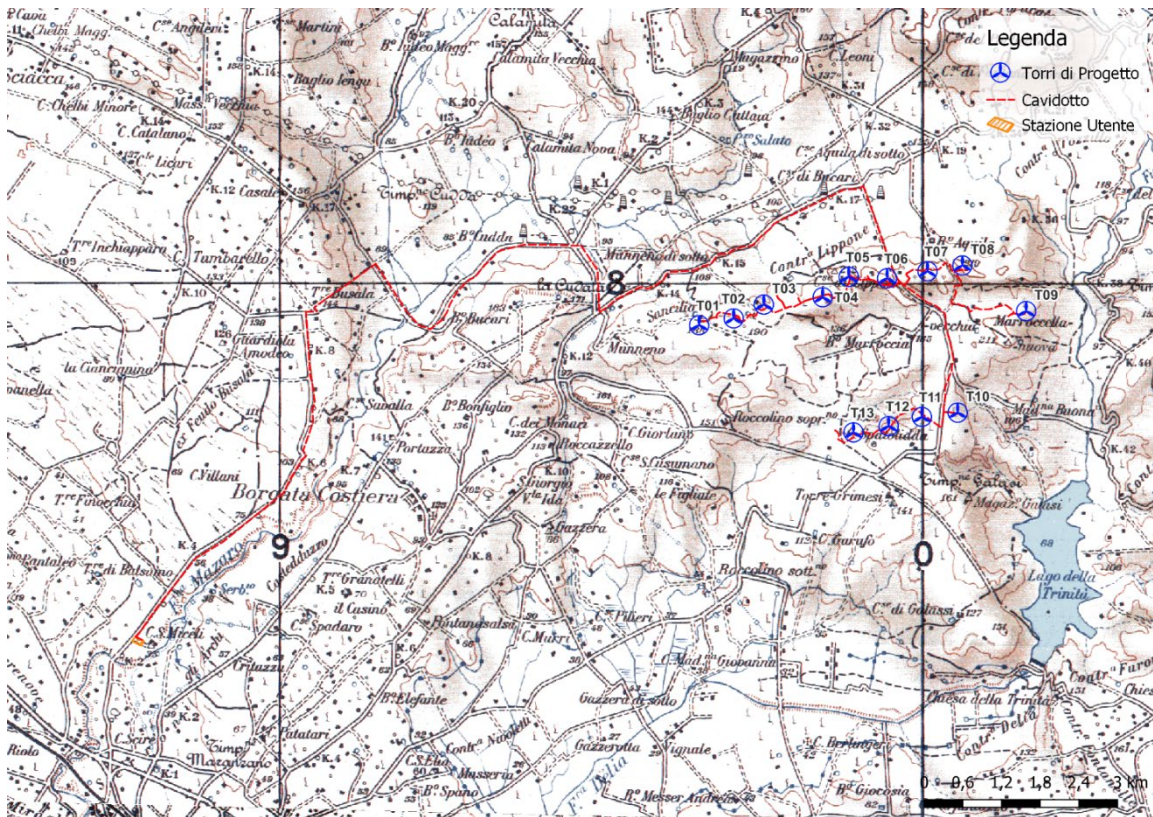


Fig. 4 - Inquadramento area di impianto su IGM 1:100.000

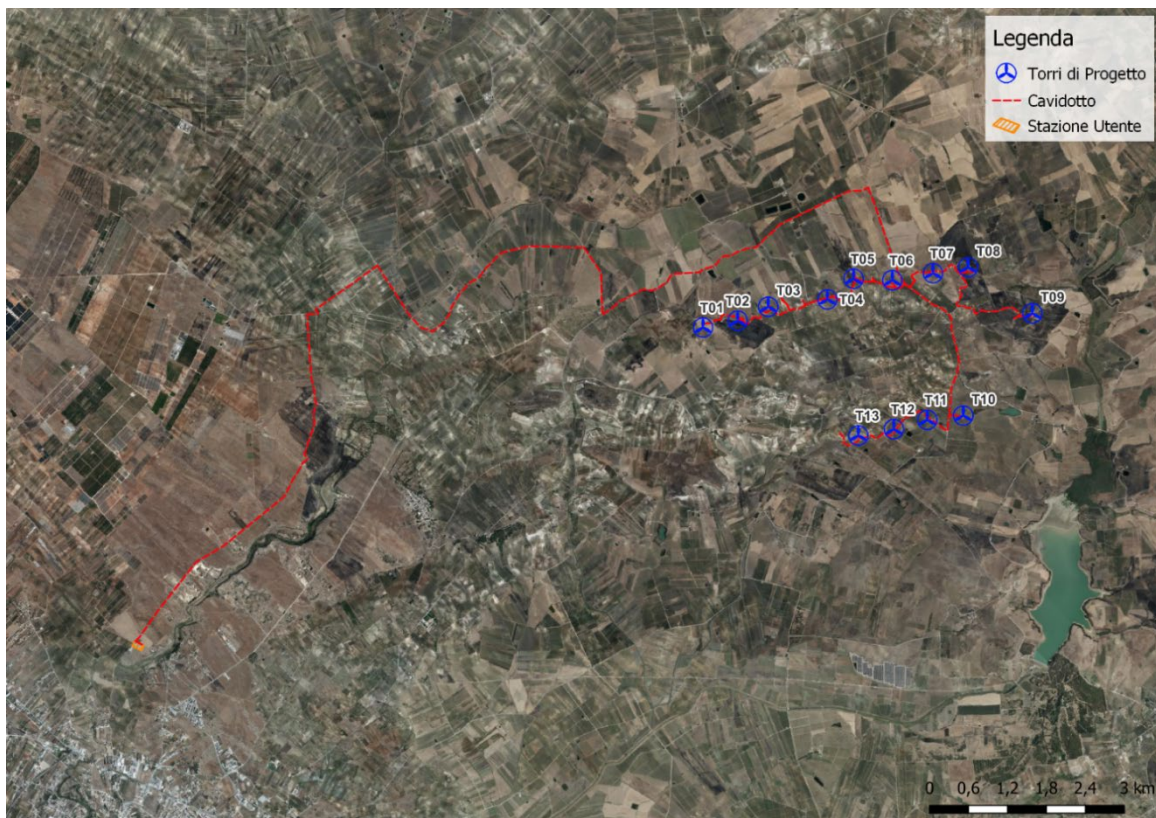


Fig. 5 - Inquadramento area di impianto su ortofoto

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 10 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Per quanto riguarda la climatologia, il sito oggetto di intervento si caratterizza da temperature medie annue comprese tra 17 e 19 °C e da valori di pioggia annui compresi tra 400 e 600 mm. La ventosità del sito si attesta tra 4,84 e 8,92 m/s.

Dal punto di vista pedologico, l'intervento di repowering interesserà un'area ricadente nelle seguenti associazioni:

- Associazione 5 – Regosuoli da rocce argillose;
- Associazione 9 – Suoli rossi mediterranei – Litosuoli;
- Associazione 21 – Suoli alluvionali.

Relativamente alla componente geolitologica, l'area oggetto di repowering risulta costituita dalle seguenti formazioni:

- Depositi alluvionali (Recente);
- Depositi di fondo valle e depositi fluviali terrazzati con intercalazioni di potenti banchi calcarenitici (Pleistocene-attuale);
- Trubi (Pliocene sup.);
- Gessi sottilmente laminati e gessi macrocristallini, generalmente stratificati o in grossi banchi con intercalazioni di argille brecciate (Messiniano);
- Formazione Calcarea-Arenacea di Baucina (Messiniano inf.);
- Marne argillose grigio azzurre (F.ne Terravecchia- Tortoniano Sup.).

Le litologie di tipo incoerente, o pseudocoerente, che nel territorio in studio sono rappresentata da termini argillosi e limo-sabbiosi, si conformano secondo rilievi dall'andamento dolce, mentre quelle lapidee (di natura arenacea) danno luogo a rilievi molto più acclivi, dall'andamento accidentato, caratterizzati da pareti scoscese, versanti particolarmente acclivi e da una tettonica vivace. Si riconosce, ovunque, una morfologia a piccole ondulazioni e depressioni in versanti, comunque, poco acclivi. Gli aerogeneratori rimangono ubicati in aree a debole pendenza e prive di rischi geomorfologici o in corrispondenza dei pianori sommitali nell'ambito di litologie lapidee. Nell'insieme il sistema geomorfologico mostra un apprezzabile grado di maturità dovuta alla fase di sostanziale equilibrio geomorfologico raggiunta nel corso dei tempi.

Le aree oggetto del presente studio non ricadono in aree soggette a pericolosità e rischio di tipo geomorfologico ed idraulico. L'intero impianto è progettato all'interno di un'area stabile, priva di agenti morfogenetici attivi che possono turbare l'attuale habitus geomorfologico.

Il reticolo idrografico risulta piuttosto articolato, di tipo dendritico, forse indice della scarsa permeabilità generale dei terreni presenti; l'idrografia relativa è caratterizzata da una rete poco fitta di piccole incisioni

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 11 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

torrentizie afferenti al bacino idrogeologico del F. Mazaro, che scorre con andamento prevalente N-S, pochi km ad ovest dei siti indagati, e da una serie di torrenti e fossi, Torrente Iudeo, il Torrente Bucari, Fosso di Manneno, Fosso Lipponello, Fosso di Aqueci. Il profilo geomorfologico di tale bacino, si presenta mediamente poco acclive e l'assenza di evidenti dissesti o tracce di erosione accelerata, almeno in prossimità dei siti di progetto, rende pressoché nullo il valore di rischio idrogeologico locale.

I corsi d'acqua rilevati hanno un regime torrentizio: si presentano, in gran parte, asciutti durante tutto l'anno e sono interessati per lo più da un ruscellamento diffuso durante i principali eventi di pioggia. Questo, unitamente alle elevate quote di ubicazione degli aerogeneratori, lascia escludere il rischio di alluvionamenti nei siti di progetto, anche in occasione di eventi meteorici di grande intensità.

Dal punto di vista idrogeologico nei locali orizzonti litologici si possono individuare terreni riconducibili a due tipologie, dal punto di vista della permeabilità:

- terreni con permeabilità primaria medio alta per porosità e fessurazione;
- terreni con permeabilità primaria bassa o nulla.

Alla prima tipologia possono essere ricondotti i depositi alluvionali, le alluvioni terrazzate e depositi di fondovalle, i calcari travertinoidi, i gessi macrocristallini e quelli delle argille brecciate, classificabili come rocce a permeabilità alta per fessurazione e carsismo. Sono, però, generalmente sovrastati da uno strato di alterazione a permeabilità medio bassa dello spessore massimo di circa 5-7 metri dove possono essere presenti accumuli idrici superficiali con prevalente carattere stagionale che in periodo di piogge copiose possono anche raggiungere il piano di campagna. In particolare, i depositi alluvionali recenti presentano una permeabilità molto variabile in funzione delle percentuali di sabbie o di limi, che possono variare considerevolmente da una permeabilità alta ad una permeabilità bassa.

Alla seconda classe di permeabilità appartengono le marne calcaree e marne argillose (Trubi), le argille grigio-verdi e argille marnose, in tale classe di permeabilità vengono inclusi tutti i tipi litologici che presentano una permeabilità così bassa da essere, ai fini del presente studio, considerati praticamente impermeabili.

Le aree interessate dalle fondazioni degli aerogeneratori non sono sede di falde idriche né di accumuli idrici stagionali.

4. NATURA 2000

Le due direttive comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli" rappresentano i principali strumenti innovatori della legislazione in materia di conservazione della natura e della biodiversità; in esse è colta l'importanza di una visione di tutela della biodiversità attraverso un approccio ad ampia scala geografica. Nasce così Natura 2000, una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

4.1 Siti di Interesse Comunitario in riferimento al progetto d'impianto

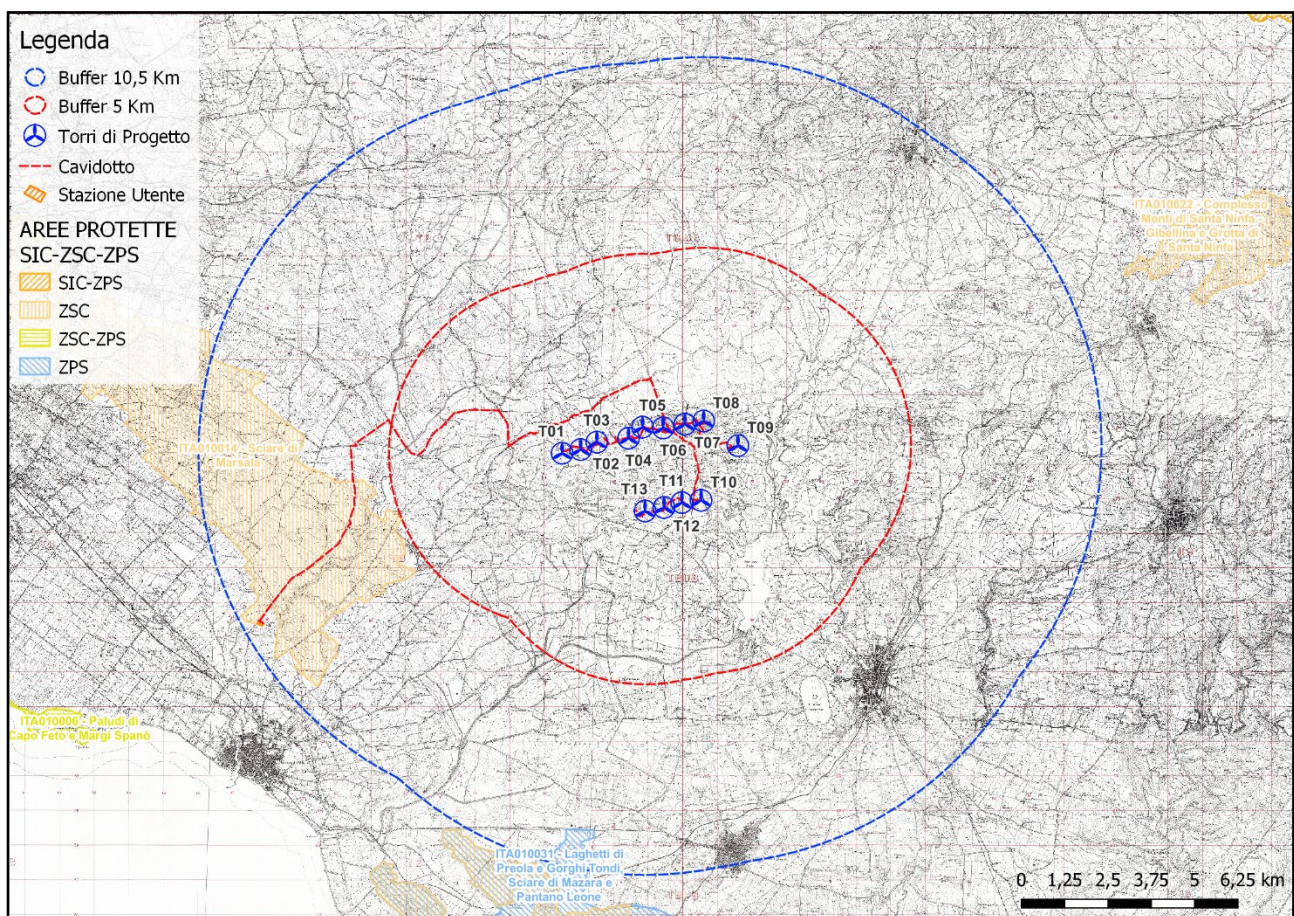


Fig. 6 - Siti Natura 2000 in riferimento agli aerogeneratori di nuova costituzione

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 13 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

I siti di interesse comunitario più vicini alle turbine di nuova costituzione sono rappresentati da:

- ZSC ITA 010014 “Sciare di Marsala” – dista circa 5 km;
- ZPS ITA 010031 “Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone” – dista oltre 9 km;
- ZSC ITA 010022 “Complesso di Monti di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa” – dista oltre 12 Km;
- ZSC ITA 010023 “Montagna Grande di Salemi” – dista circa 15 km.

Relativamente al progetto in esame, non si ritiene ci siano interferenze data la distanza tra il sito e le aree della Rete Natura 2000. Ad ogni modo, si descrive di seguito la ZSC ITA 010014 “Sciare di Marsala” che risulta essere il Sito di Interesse Comunitario più prossimo all’area dove sorgeranno le torri.

ZSC ITA 010014 “Sciare di Marsala”

IL SIC, esteso complessivamente 4.577 ettari, ricade nell’ambito dei territori comunali di Marsala, Petrosino e Mazara del Vallo (TP), includendo le cosiddette “Sciare”, termine d’origine araba che sta ad indicare un paesaggio arido e desolato. Esse sono caratterizzate da una morfologia tendenzialmente in piano, per cui sono spesso soggette all’azione dei venti dominanti, in particolare lo scirocco ed il maestrale che non di rado superano anche i 100 km orari. Dal punto di vista geologico, si tratta di depositi recenti, sabbie, argille e calcareniti (Pleistocene-Pliocene sup.). Per quanto riguarda l’aspetto pedologico, si tratta prevalentemente di litosuoli, spesso con elevata rocciosità affiorante e strati di suolo alquanto sottili, erosi e depauperati.

Dai dati registrati nelle stazioni termopluviometriche di Marsala e Castelvetro risultano temperature medie annue comprese, rispettivamente, tra 17,4 e 18 °C, mentre le precipitazioni variano tra 517,4 mm e 606,5 mm. Dal punto di vista bioclimatico, l’area rientra prevalentemente nella fascia del termomediterraneo inferiore secco superiore, in buona parte afferente alla serie della Quercia spinosa (*Chamaeopo-Quercus calliprini sigmetum*), ormai alquanto degradata a causa del disturbo antropico (ed in particolare degli incendi). In questi casi il paesaggio è fisionomicamente dominato da aspetti steppici a terofite – in particolare *Stipa capensis* – utilizzati attraverso il pascolo, cui talora si alternano radi aspetti di gariga a *Thymus capitatus* o a Palma nana. I circoscritti lembi forestali a Quercia spinosa assumono pertanto un significato relittuale.

L’area delle Sciare ospita aspetti di comunità microfitiche, di gariga a *Thymus capitatus*, a *Chamaerops humilis* e *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, oltre a lembi residuali di macchia a *Quercus calliprinos*, di una certa rilevanza floristica, fitocenotica e faunistica.

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 14 a 45

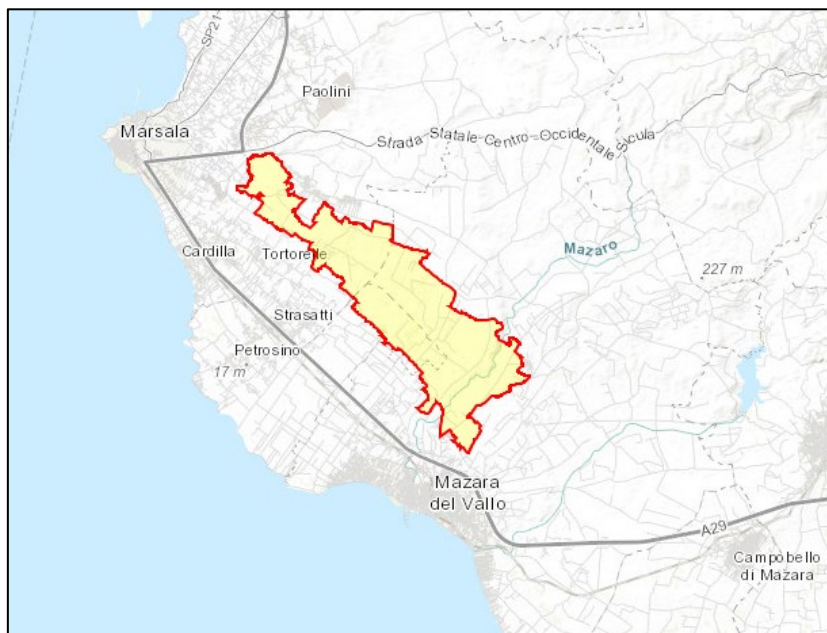


Fig. 7 - ZSC ITA 010014 "Sciare di Marsala"

4.2 Habitat

In base alla Direttiva Habitat 92/43 del 21 maggio 1992 è stato effettuato a livello continentale il rilevamento della biodiversità mirante alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica". Con gli habitat riconosciuti dalla Direttiva (All. I) viene esplicitamente evidenziato il valore del livello di organizzazione fitocenotica della biodiversità mediante le tipologie vegetazionali. In questo modo si realizza direttamente ed indirettamente anche la conservazione delle specie (Allegato II) in quanto la conservazione delle popolazioni si attua mediante la conservazione degli habitat. Di ciascun habitat la vegetazione, oltre ad evidenziare la parte immediatamente percepibile, ci fornisce anche le caratteristiche ecologiche, in base al postulato scientifico della scienza della vegetazione per il quale ad ogni associazione corrisponde una particolare condizione ecologica.

Per ciò che concerne la carta degli habitat, si fa presente che le aree interessate dall'intervento di repowering risultano esterne ai siti di interesse. Nelle aree limitrofe ai siti di inserimento delle nuove turbine si osservano formazioni legate a particolari habitat e, in modo particolare, al 6220* - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietae; tali formazioni sono comunque ad una distanza maggiore di 5km, per cui il progetto non svolge alcuna influenza su di esse.

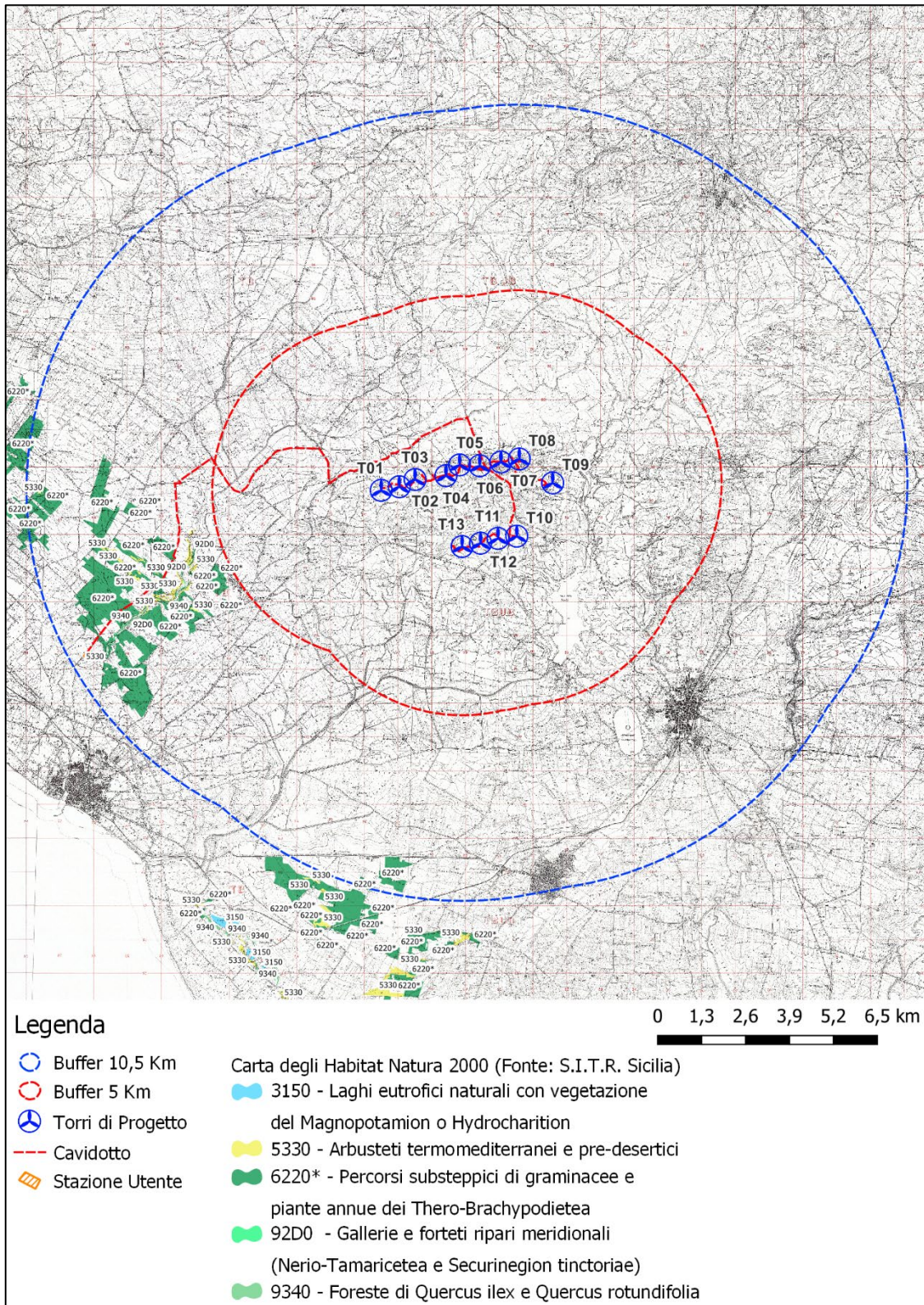


Fig. 8 - Carta degli habitat in riferimento al layout di progetto

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 16 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

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

Questo habitat è rappresentato da praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e presteppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Gli aspetti annuali possono essere dominati da *Brachypodium distachyum* (= *Trachynia distachya*), *Hypochaeris achyrophorus*, *Stipa capensis*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium cherleri*, *Saxifraga trydactylites*; sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*. Per ciò che riguarda il riferimento tassonomico, i diversi aspetti dell'Habitat 6220* possono essere riferiti alle seguenti classi: Lygeo-Stipetea Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, Poetea bulbosae Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilo ed *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali. Nella prima classe vengono incluse le alleanze: Polygonion tenoreani Brullo, De Marco & Signorello 1990, Thero-Brachypodion ramosi Br.-Bl. 1925, Stipion tenacissimae Rivas-Martínez 1978 e Moricandio-Lygeion sparti Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine Lygeo-Stipetalia Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; Hyparrhenion hirtae Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. *Aristido caerulescentis*-Hyparrhenion hirtae Brullo et al. 1997 e *Saturejo*-Hyparrhenion O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine Hyparrhenietalia hirtae Rivas-Martínez 1978. La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze Trifolio subterranei Periballion Rivas Goday 1964, Poo bulbosae-Astragalion sesamei Rivas Goday & Ladero 1970, Plantaginion serrariae Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine Poetalia bulbosae Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970. Infine, gli

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 17 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze Hypochoeridion achyrophori Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine Trachynietalia distachyae Rivas-Martínez 1978), Trachynion distachyae Rivas-Martínez 1978, Helianthemion guttati Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e Thero-Airion Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine Helianthemetalia guttati Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940). La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi Rosmarinetea officinalis e Cisto-Micromerietea; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e predesertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe Festuco-Brometea, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con Ampelodesmos mauritanicus riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'. Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvencono in Italia). Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali Quercus pubescens, Q. virgiliana, Q. dalechampi, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente Q. cerris (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere). L'Habitat 6220*, nella descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea (come nel caso delle aree di progetto). Non si può evitare di ribadire come molte di queste

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 18 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

fitocenosi siano in pratica espressioni di condizioni di degrado ambientale, di non curanza e spesso frutto di un uso del suolo intensivo.

In ogni caso, tali habitat si trovano ad una distanza di oltre 5km dal sito d'impianto per cui non si evidenzia alcuna interferenza.

5. IBA

Le IBA (Important Bird Areas) sono letteralmente delle aree importanti per gli uccelli, ovvero siti che contengono un'elevata diversità biologica. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

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

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

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

In relazione alle aree di progetto, queste risultano esterne da eventuali aree importanti per l'avifauna. L'IBA più vicina agli aerogeneratori è l'IBA 162 – "Zone Umide del Mazarese" che dista oltre 12 km; data la notevole distanza dall'area di progetto, non sussiste alcuna interferenza.

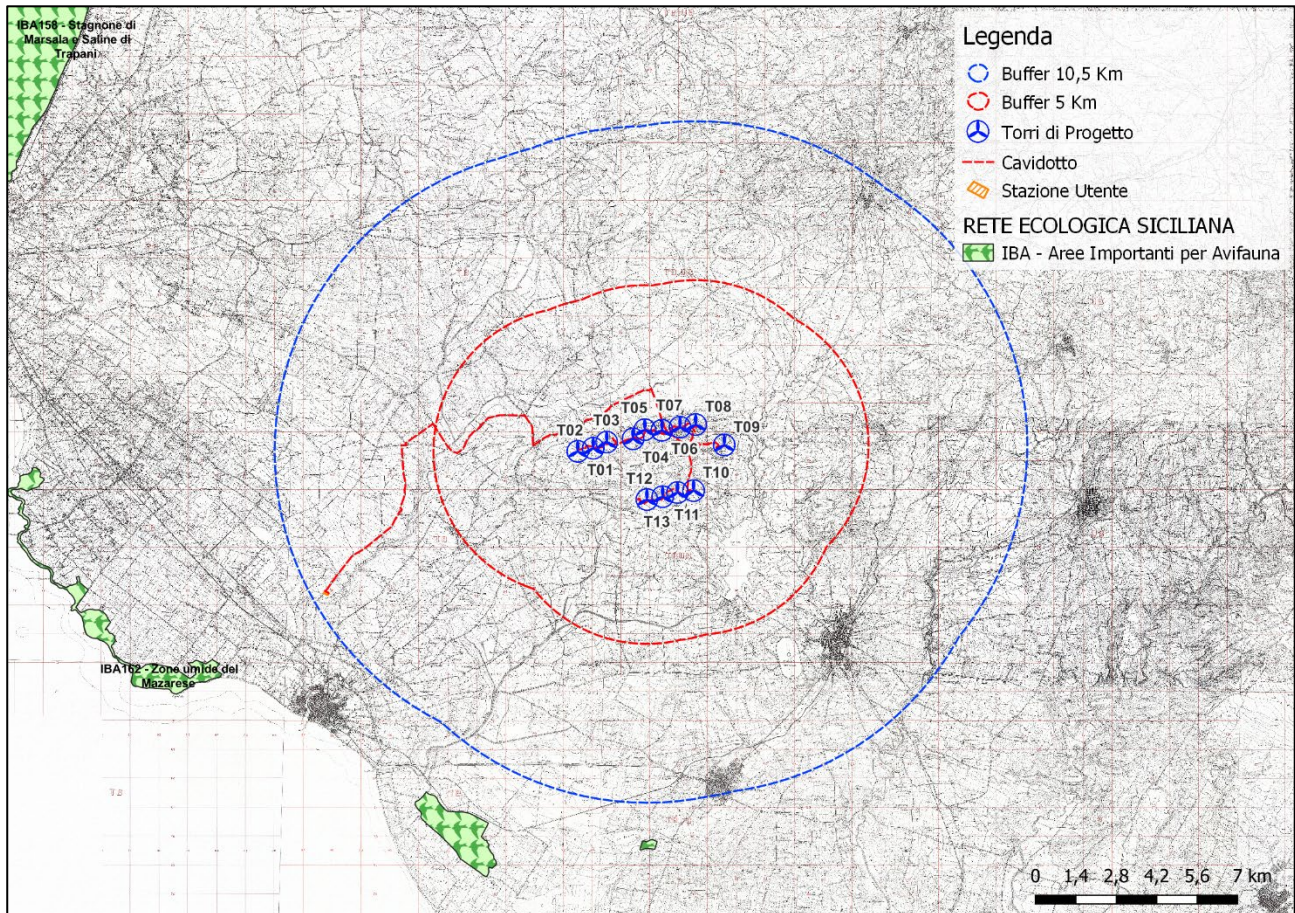


Fig. 9 - IBA in relazione al layout di progetto

6. CONVENZIONE RAMSAR – AREE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE

La Convenzione sulle Zone Umide di Importanza Internazionale (Convenzione di Ramsar) ha permesso di identificare, all'interno di un elenco internazionale, le più importanti aree umide mondiali, caratterizzate da ecosistemi ad altissima biodiversità. La Convenzione definisce come “zone umide” (wetlands) le paludi, gli acquitrini, le torbiere e gli specchi d’acqua, siano essi naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata e comprende anche quelle fasce marine costiere la cui profondità, in condizioni di bassa marea, non superi i 6 metri.

L’Italia ha riconosciuto 51 siti sul territorio nazionale, comprese le isole maggiori, per una superficie totale di più di 60.000 ettari; in Sicilia sono 6 i siti di interesse internazionale:

- 1) Saline di Trapani, Paceco e Stagnone di Marsala;
- 2)) Laghi Murana, Preola e Gorghi Tondi, Paludi costiere di Capo Feto e Margi Spanò, Stagno di Pantano Leone;

- 3) Saline di Siracusa, Saline di Priolo, Saline di Augusta;
- 4) Pantani della Sicilia Sud Orientale;
- 5) Lago di Pergusa;
- 6) Biviere di Lentini, Tratto del fiume Simeto e area antistante la foce.

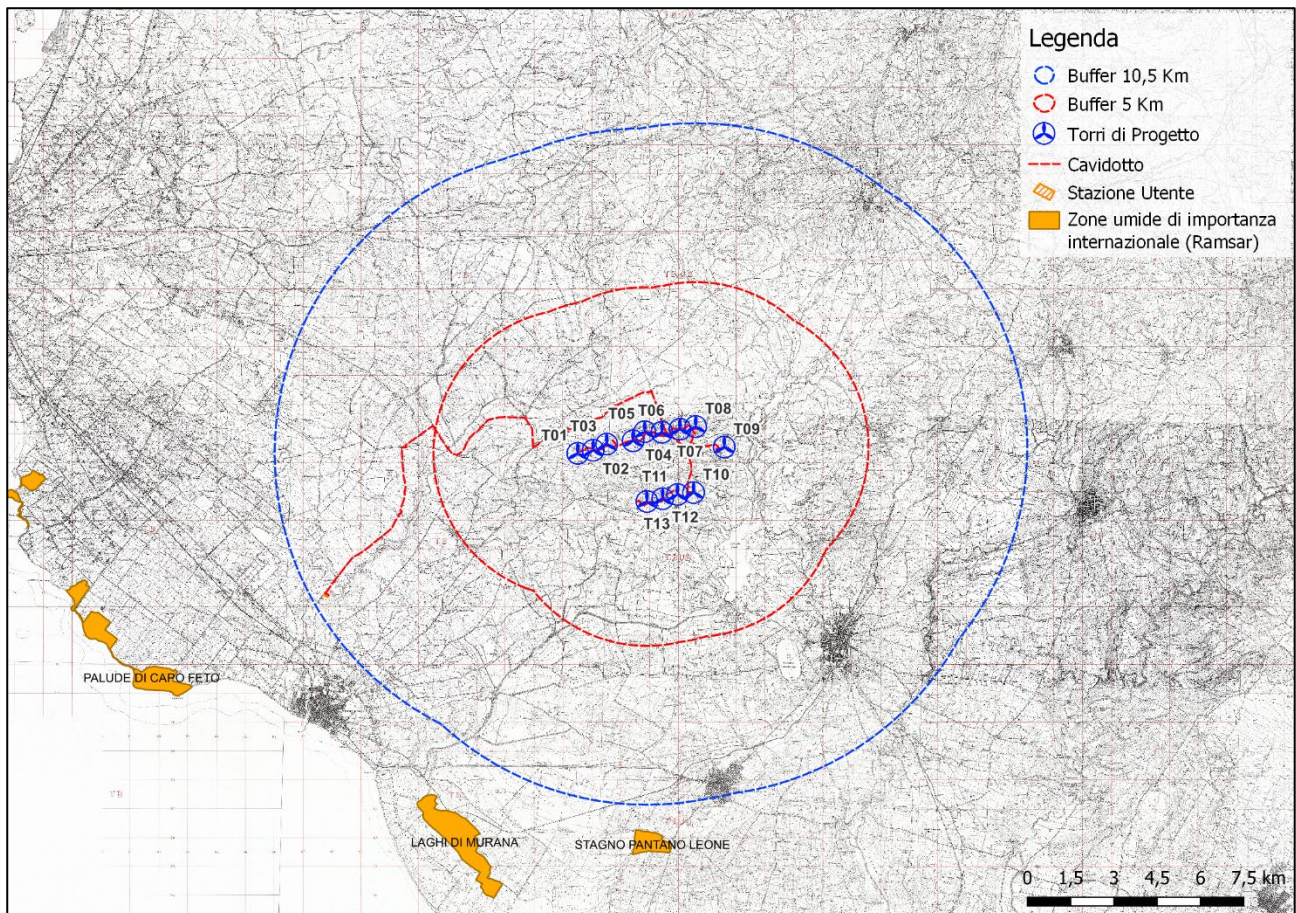


Fig. 10 - Aree Ramsar in relazione al sito di progetto

L'area di progetto risulta esterna rispetto alle zone umide istituite in Sicilia; infatti, le aree Ramsar più prossime alle zone di intervento risultano essere lo Stagno di Pantano Leone, i Laghi di Murana e la Palude di Capo Feto, distanti rispettivamente 11,3 km circa, 12,5 km circa e 17,2 km circa. Non si riscontra, dunque, alcuna interferenza.

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 21 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

7. RETE ECOLOGICA SICILIANA, PARCHI NAZIONALI E REGIONALI E OASI DI PROTEZIONE

La Rete Ecologica rappresenta un'infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico. La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di:

- **aree centrali (core areas)** coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità;
- **zone cuscinetto (buffer zones)** rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica;
- **corridoi di connessione (green ways/blue ways)** strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche;
- **nodi (key areas)** si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

Nella cartografia di seguito riportata si evidenzia l'ubicazione del progetto di repowering rispetto alle aree Natura 2000, alla Rete Ecologica Siciliana, ai Parchi Nazionali e Regionali, alle IBA e alle Oasi di protezione. L'impianto eolico di progetto non interferisce con i suddetti vincoli in quanto risulta esterno rispetto alle sopra citate aree protette, motivo per cui non si registra alcun impatto.

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 22 a 45

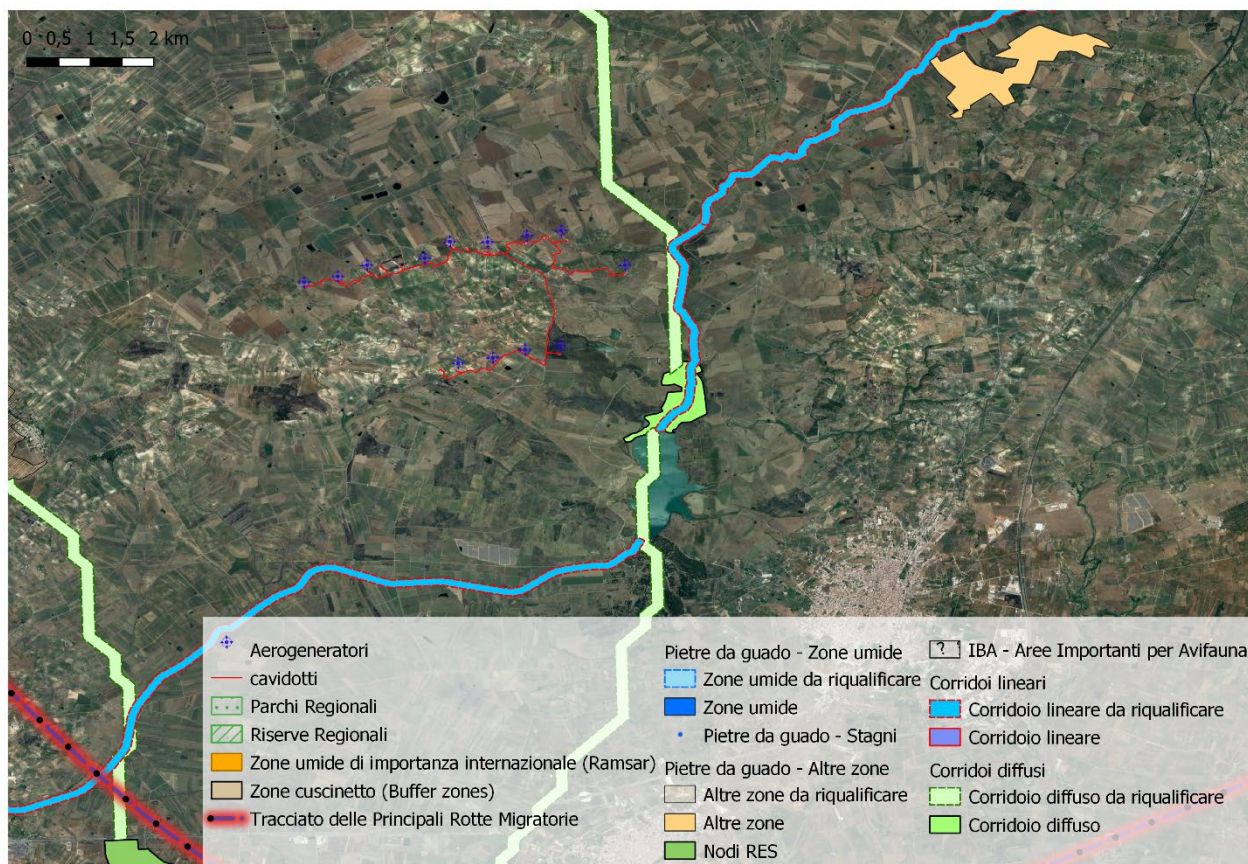


Fig. 11 - Ubicazione progetto rispetto aree Natura 2000, Parchi Nazionali e Regionali, IBA, Oasi di protezione

8. STUDIO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

L'indagine floristica è finalizzata ad individuare la flora presente nell'area interessata dall'opera. Per flora si intende l'insieme delle specie vegetali spontanee che vive in un determinato territorio. Per quanto riguarda la flora italiana vengono riconosciuti alcuni corotipi principali (che a loro volta si declinano in corotipi più specifici): specie endemiche, stenomediterranee, eurimediterranee, mediterraneo-montane, eurasiatiche, atlantiche, europee, boreali e specie ad ampia distribuzione (tra cui le cosiddette cosmopolite) (Pignatti, 1982). Le specie endemiche, ovvero quelle esclusive di un certo territorio, sono specie a cui prestare particolare attenzione nella progettazione botanica. Questi taxa sono caratterizzati da un areale di distribuzione ben circoscritto e limitato, che può essere estremamente ridotto (es. *Primula palinuri* Petagna, *Pinguicula poldinii* Steiger & Casper) oppure avere estensione maggiore (es. *Linaria purpurea* (L.) Mill.; *Pulmonaria apennina* Cristof. & Puppi; *Ranunculus apenninus* (Chiov.) Pignatti).

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 23 a 45

I metodi di analisi della vegetazione possono essere raggruppati in due grandi tipologie, quelli fisionomico-strutturali, che rilevano la morfologia, la stratificazione e la forma di crescita delle specie, e quelli floristico-statistici, basati sulla tipologia e l'abbondanza relativa delle specie presenti in una comunità (Giacanelli, 2005). L'analisi fisionomica rappresenta, in generale, il primo passo di ogni indagine floristico-vegetazionale. Consiste in pratica nel riconoscimento tipologico e cartografico delle diverse formazioni vegetazionali presenti in un territorio. Il metodo fitosociologico consente di mettere in evidenza i rapporti quali-quantitativi con cui le piante tendono ad occupare lo spazio, geografico ed ecologico, di un determinato territorio, in equilibrio dinamico con tutti i fattori ambientali, abiotici e biotici, che lo caratterizzano. L'unità fondamentale della fitosociologia è l'associazione. Secondo Braun-Blanquet (1932), fondatore della fitosociologia, "l'associazione è un aggruppamento vegetale, più o meno stabile e in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, nel quale alcuni elementi esclusivi o quasi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare e autonoma".

La fitosociologia contempla, come detto, la possibilità di classificare le comunità vegetali secondo un sistema gerarchico di categorie, la sintassonomia (cioè tassonomia delle comunità vegetali) la cui unità di base è l'associazione vegetale. Quest'ultima rappresenta l'entità astratta utilizzata per classificare le fitocenosi, che sono invece gli "oggetti" reali delle indagini fitosociologiche. Diverse comunità vegetali sono state riconosciute dall'Unione Europea qual comunitario, tutelati dalla Direttiva Habitat, e non è un caso che la nomenclatura adottata dall'UE per identificare questi habitat faccia riferimento alla sintassonomia fitosociologica.

L'insieme delle associazioni costituiscono la serie di vegetazione, la quale può variare notevolmente, sia per condizioni naturali che per effetto della gestione antropica. Si possono riconoscere infatti comunità naturali stabili, comunità seminaturali stabili e comunità seminaturali instabili o di breve rapida evoluzione (Biondi e Blasi, 2004b).

8.1 Vegetazione Potenziale

In Sicilia possono essere ipotizzate sette fasce di vegetazione naturale climacica, ciascuna delle quali, espressione dei caratteri climatici del territorio, è fisionomizzata da poche specie quasi sempre legnose. La prima fascia, indipendentemente dal clima, viene espressa dalla vegetazione di scogliera soggetta all'influenza diretta del mare, rappresentata da consorzi definiti da alofite del genere *Limonium*, e dalla vegetazione delle spiagge sabbiose (*Ammophiletalia*). La seconda fascia, soggetta al clima mediterraneo arido di cui si è detto, è dominata dalla macchia (*Oleo-Ceratonion*, *Oleo-lentiscetum*). La terza fascia, più

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 24 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

temperata, è coperta dalla foresta di leccio o di sughera (*Quercion ilicis*). La quarta fascia, fortemente limitata da fattori di natura edafica ed orografica, è attribuita ai querceti caducifogli o a formazioni miste cui è localmente impartito un carattere relitto dalla presenza dell'agrifoglio, del tasso, dell'olmo montano, dalla rovere (*Quercetalia pubescenti-petraeae*). La quinta fascia è occupata dalle formazioni di faggio, rappresentate sui territori più elevati delle Madonie, dei Nebrodi, dell'Etna (*Geranio striati-Fagion*). La sesta e la settima fascia altitudinale ospitano rispettivamente le formazioni ad arbusti spinosi (*Rumici-Astragaletalia*) e le rade comunità erbacee e crittogamiche della parte culminale dell'Etna, prima dell'inizio del deserto vulcanico di alta quota. Queste fasce di vegetazione costituiscono il riferimento della vegetazione potenziale, espressione "teorica" della copertura vegetale in assenza di fattori di disturbo di origine antropica. In realtà, se un manto forestale pressoché continuo doveva uniformemente rivestire il territorio siciliano prima dell'avvento dell'uomo, con le sole eccezioni degli ambiti fluviali e lacustri, delle pareti rocciose verticali, degli ambienti estremi litorali e della vetta dell'Etna, come si è detto questo si è progressivamente ridotto fino a raggiungere, prima degli interventi di riforestazione condotti durante questo secolo, e particolarmente nell'ultimo cinquantennio, meno del 3% della superficie regionale, ed è stato quasi ovunque sostituito da consorzi appartenenti alle serie di degradazione del climax, dalla vegetazione sinantropica, dalle colture, dai boschi artificiali. A causa della natura del paesaggio, costituito in massima parte da pendii piuttosto dolci e facilmente accessibili, si può affermare che gran parte del territorio della Sicilia interna sia stato per lunghissimo tempo soggetto all'azione dell'uomo: tale azione, spesso estremamente pesante, ha provocato una profonda trasformazione del paesaggio vegetale ed ha innescato, nei casi più estremi, quei processi di degradazione del suolo che conducono ad aggravare e a rendere talvolta manifesti in modo notevolmente vistoso i fenomeni erosivi. Dopo lo sfruttamento estensivo del bosco in epoca romana e bizantina e le alterne vicende che videro durante l'alto medioevo l'ampliarsi ed il restringersi degli insediamenti e della popolazione, la Sicilia all'inizio del '400 era ancora ricca di boschi, peraltro già insidiati dalla crescente industria dello zucchero. Oltre ai consistenti querceti da ghiande – sfruttati per l'allevamento dei maiali – esistevano ancora vaste formazioni costituite da sughera, cerro, leccio, castagno, frassino, olmo, acero, e ancora carrubo, lentisco, terebinto, mirto. Dopo la grande colonizzazione interna dei secoli XVI e XVII, con i conseguenti massicci disboscamenti, iniziarono anche a manifestarsi i fenomeni di dissesto idrogeologico, con le frane e le esondazioni del periodo piovoso che ancora oggi segnano i regimi idraulici dei corsi d'acqua siciliani; peraltro, la pratica di condurre le lavorazioni dei terreni fino al limite dei corsi d'acqua e, recentemente, le sistemazioni idrauliche, condotte estensivamente con tecniche molto impattanti sulla vegetazione di ripa e senza misure di mitigazione, hanno provocato la progressiva regressione delle formazioni ripariali. I disboscamenti raramente hanno portato all'impianto di vigneti o colture arboree, ma più frequentemente alla cerealicoltura e al pascolo, con rapido inaridimento dei terreni

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 25 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

disboscata più declivi ed erosi, processo che oggi si aggrava ulteriormente per l'abbandono delle coltivazioni e dei terrazzamenti collinari. Se è possibile stimare la superficie coperta da foreste prima della colonizzazione greca fra il 50 e l'80% del totale, oggi quanto resta dei boschi naturali è concentrato sui rilievi delle Madonie, dei Nebrodi, dei Peloritani, dell'Etna, dei Sicani e in pochi altri distretti geografici, uniche parti del territorio dove la vegetazione reale si avvicina per vasti tratti alla vegetazione potenziale. La pressione antropica ha confinato le aree con copertura vegetale naturale nei distretti più inaccessibili e naturalmente difesi dall'azione diretta dell'uomo. Peraltro, questi territori sono spesso soggetti ad effetti indiretti della pressione antropica, e, ad esempio, anche sulle pareti rocciose verticali o sui pendii più inaccessibili, si ritrovano elementi esotici spontaneizzati o naturalizzati (*Opuntia ficus-indica*, *Opuntia maxima*, *Agave americana*, *Agave sisalana*, *Pennisetum setaceum*, *Oxalis pes-caprae*) che testimoniano alterazioni nella composizione floristica e nella fisionomia delle cenosi originarie.

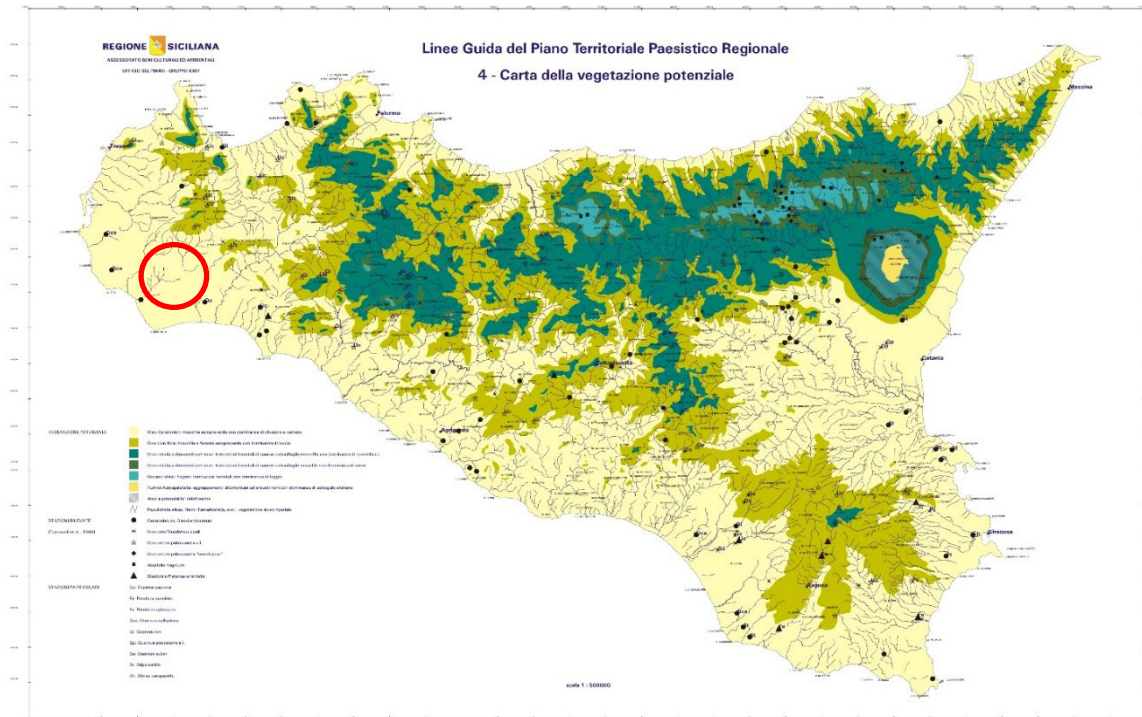
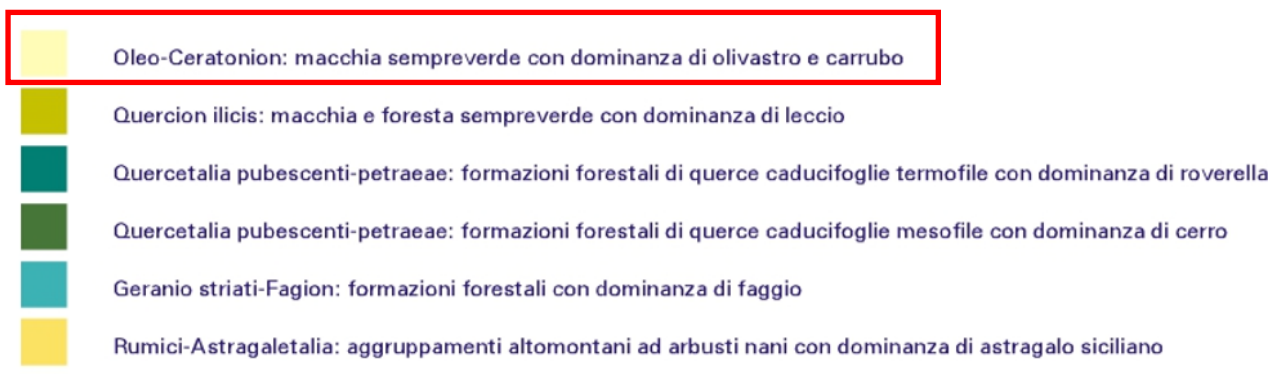


Fig. 12 - Carta della vegetazione potenziale in riferimento all'area di progetto

La vegetazione potenziale relativa all'area interessata dagli interventi di repowering è da inquadrare nella fascia dell'Oleo-Ceratonion: macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo.



	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 27 a 45

I sopralluoghi condotti nel sito di intervento hanno evidenziato che la vegetazione presente risulta costituita da uno strato erbaceo spontaneo caratterizzato da essenze graminacee. Dal punto di vista vegetazionale e floristico, il paesaggio risulta quasi del tutto abbandonato essendo per lo più costituito da malerbe infestanti di natura spontanea. Le specie arboree e arbustive risultano isolate.

Lo strato erbaceo spontaneo è costituito da essenze graminacee/composite e, dal punto di vista vegetazionale e floristico, il paesaggio risulta povero e quasi del tutto abbandonato.

Nella fattispecie, durante i sopralluoghi in sito di progetto, sono state riscontrate le seguenti essenze tipiche della flora spontanea siciliana:

- *Sorghum halepense* (Sorgo selvatico);
- *Hypochaeris radicata* (Costolina giuncolina);
- *Hyparrhenia hirta* (Barboncino mediterraneo);
- *Amaranthus deflexus* (Amaranto prostrato);
- *Euphorbia segetalis* (Euforbia delle messi).

Si tratta essenzialmente di specie riconosciute infestanti e di scarso valore naturalistico.







Fig. 13, 14, 15 – Report fotografico

9. STUDIO FAUNISTICO

L'analisi faunistica è stata condotta a partire da dati bibliografici presenti in letteratura e dalle attività effettuate in campo. Lo studio ha avuto lo scopo di inquadrare la funzionalità che il sito ha assunto nell'ecologia della fauna locale. Nella fattispecie, l'analisi faunistica prodotta ha mirato a determinare il ruolo che le aree oggetto di intervento riveste nei confronti delle seguenti classi di animali: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Si sottolinea, che durante i sopralluoghi effettuati in sito, non si sono riscontrate specie faunistiche di particolare pregio o rarità ma è stato possibile visionare alcune specie avifaunistiche comuni quali:

Columba palumbus (Colombaccio);

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 30 a 45

Streptopelia decaocto (Tortora);

Passer domesticus (Passero domestico);

Turdus merula (Merlo);

Turdus philomelos (Tordo bottaccio);

Corvus cornix (Cornacchia grigia);

Si tratta di specie tutte appartenenti alla categoria IUCN LC (Least Concern), ovvero a rischio minimo

9.1 Anfibi

La Sicilia si dimostra una terra inospitale per questa classe di vertebrati, che comprende solamente 9 specie, tutte appartenenti al solo ordine Anura. La tabella sottostante riporta le specie di anfibi presenti in Sicilia.

Nome italiano	Specie
Discoglossa dipinto	<i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)
Rospo smeraldino italiano	<i>Bufo balearicus</i> Boettger, 1880
Rospo smeraldino nordafricano	<i>Bufo boulengeri</i> Lataste, 1879
Rospo smeraldino siciliano	<i>Bufo siculus</i> Stöck, Sicilia, Belfiore, Buckley, Lo Brutto, Lo Valvo e Arculeo, 2008
Xenopo liscio	<i>Xenopus laevis</i> (Daudin, 1803)
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882
Rana verde di Lessona	<i>Pelophylax (Rana) lessonae</i> (Camerano, 1882)
Rana esculenta	<i>Pelophylax (Rana) kl. esculenta</i> (Linnaeus, 1758)

Anche se non seriamente minacciata, la fauna anfibia siciliana risulta in lieve e costante decremento, principalmente dovuto alla maggiore siccità avvenuta negli ultimi anni, alla bonifica degli ambienti umidi, ad una elevata antropizzazione, all'uso di pesticidi ed all'introduzione di specie ittiche, spesso alloctone. Maggiori problemi di conservazione esistono per le popolazioni delle specie autoctone sintopiche con quelle di Xenopo liscio (Lillo et al., 2011).

Di seguito si elencano le specie di anfibi potenzialmente presenti nel sito di progetto.

Discoglossa dipinto

Osservazioni sulle Madonie sono riportate da Minà Palumbo (1863, 1893), mentre la sua presenza in Sicilia viene riportata ancora da De Betta (1874) e da Doderlein (1872, 1881). Oggi risulta discretamente diffuso in quasi tutta la regione. È stata inserita tra le specie a basso rischio di minaccia da Bulgarini et al. (1998), da Lo Valvo e Longo (2001) e da Capula et al. (2005), ma considerata la sua attuale diffusione sarebbe più corretto, in accordo con IUCN (2010), includerla nella categoria LC (least concern) (Lillo et al., 2013).

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 31 a 45

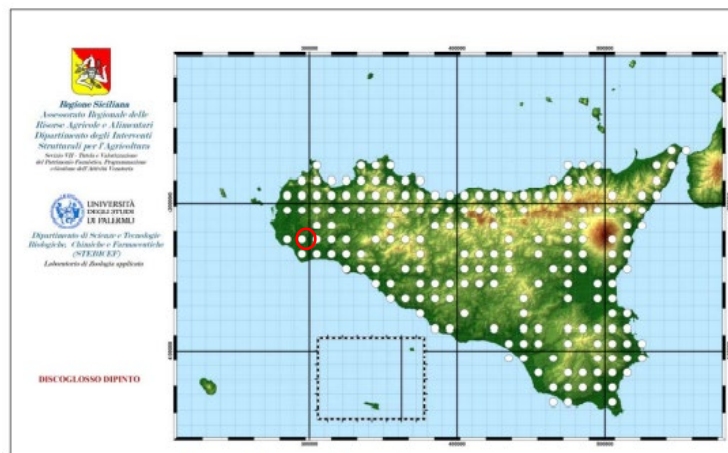


Fig. 16 - Distribuzione del Discoglossus dipinto

Rospo smeraldino siciliano

Specie endemica della Sicilia, è diffusa ampiamente in quasi tutta l'isola, ad eccezione del settore nord-orientale, dov'è sostituita da *B. balearicus*. Presente anche nelle isole minori di Ustica, Favignana e Pantelleria (Belfiore et al. 2008). Distribuita da 0 a 1200 m slm. Questa specie è valutata a Minor Preoccupazione (LC) in quanto, sebbene il suo areale di distribuzione sia inferiore a 20,000 km², non è severamente frammentata, occupa più di 10 locations e non c'è evidenza di un declino continuo.

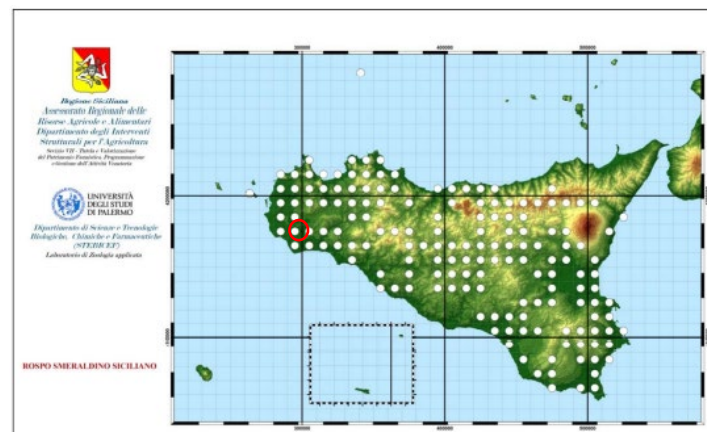


Fig. 17 - Distribuzione del Rospo smeraldino siciliano

Raganella italiana

La presenza di questa specie in Sicilia (Madonie, Palermo, Noto, Messina) venne segnalata già in passato (Rafinesque-Schmaltz, 1814, Bonaparte, 1836; Minà Palumbo, 1863, 1893; De Betta, 1874; Doderlein, 1872, 1881); oggi si può ritenere diffusa in tutta la Sicilia, dove però non sembra essere comunissima. È valutata

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 32 a 45

specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione e per la popolazione presumibilmente ampia.

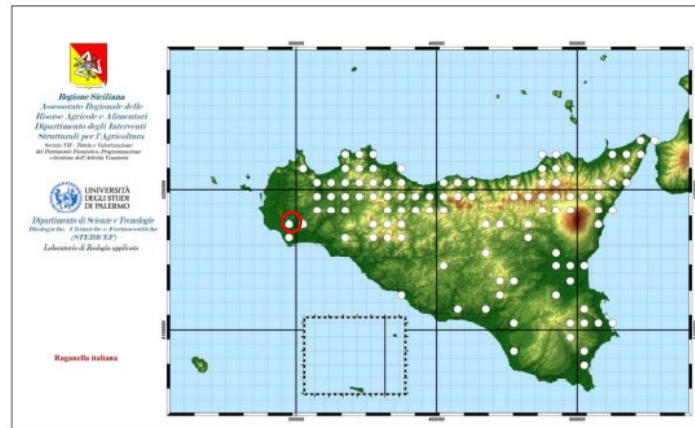


Fig. 18 - Distribuzione della Raganella italiana

Rana verde di Lessona

Oggi la Rana verde di Lessona è molto comune e diffusa in tutta la Sicilia e continua a mancare da tutte le isole minori. La popolazione siciliana di questa specie di rana non soffre per particolari minacce, se non quelle legate all'inquinamento delle acque e all'uso indiscriminato di pesticidi (categoria IUCN: LC).

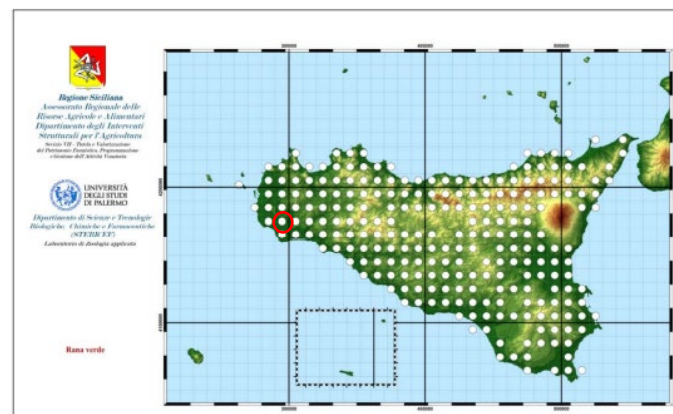


Fig. 19 - Distribuzione della Rana verde di Lessona

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 33 a 45

9.2 Rettili

La classe dei Rettili è rappresentata da due soli ordini, Testudinati e Squamati, che comprendono 22 specie.

La tabella sottostante riporta le specie di rettili presenti in Sicilia.

Nome italiano	Nome scientifico
Testuggine palustre siciliana	<i>Emys trinacris</i> Fritz, Fattizzo, Guicking, Tripepi, Pennisi, Lenk, Joger e Wink, 2005
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789
Tartaruga caretta	<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)
Emidattilo	<i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758)
Geco	<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802
Lucertola maltese	<i>Podarcis filfolensis</i> (Bedriaga, 1876)
Lucertola delle Eolie	<i>Podarcis raffonei</i> (Mertens, 1952)
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i> (Rafinesque, 1810)
Lucertola di Wagler	<i>Podarcis waglerianus</i> Gistel, 1868
Psammodromo algerino	<i>Psammodromus algirus</i> (Linnaeus, 1758)
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)
Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i> (Forskål, 1775)
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768
Colubro ferro di cavallo	<i>Hemorrhois hippocrepis</i> (Linnaeus, 1758)
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)
Colubro dal cappuccio	<i>Macroprotodon cucullatus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire in Savigny, 1827)
Colubro lacertino	<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)
Sattone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i> (Camerano, 1891)
Colubro leopardino	<i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758)
Vipera	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)

Per quanto riguarda lo stato di conservazione sul territorio siciliano, risultano particolarmente minacciate le tre specie appartenenti all'ordine dei Testudinati.

Di seguito si elencano le specie di rettili potenzialmente presenti nel sito di progetto.

Ramarro occidentale

Comunissimo in passato (Rafinesque Schmaltz, 1810, 1814; Bonaparte, 1837; Sava, 1844; De Natale, 1847; Minà Palumbo, 1863, 1893; Doderlein, 1872, 1881; De Betta, 1874), oggi il Ramarro occidentale è da ritenersi discretamente diffuso in tutta la Sicilia e assente da tutte le isole minori. Nonostante siano ancora scarse le conoscenze, allo stato attuale il Ramarro occidentale secondo l'IUCN è una specie considerata LC (least concern- minor preoccupazione).

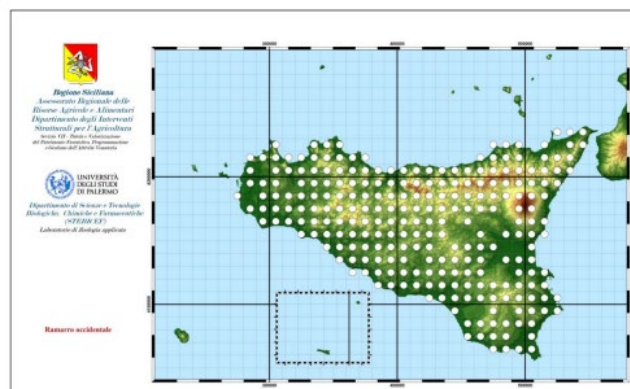


Fig. 20 - Distribuzione del Ramarro occidentale

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 34 a 45

Lucertola campestre

Già nota per la Sicilia (Rafinesque-Schmaltz, 1810, 1814; Bonaparte, 1836, 1837; Sava, 1844; Minà Palumbo, 1863, 1893; Doderlein, 1872, 1881; De Betta, 1874), è la lucertola più comune in tutta la Sicilia. La Lucertola campestre non è da considerare una specie minacciata (categoria IUCN: LC).

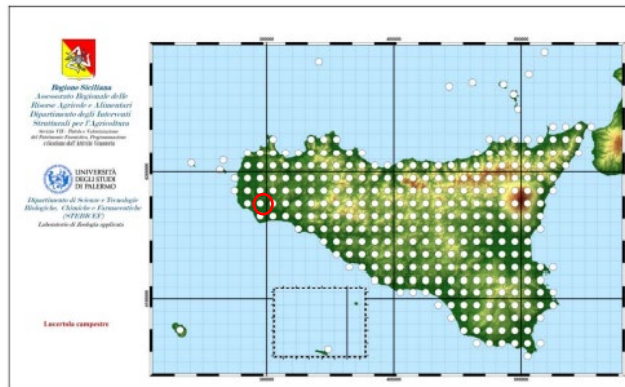


Fig. 21 - Distribuzione della Lucertola campestre

Lucertola di Wagler

Specie endemica della Sicilia e delle isole Egadi, è discretamente diffusa in Sicilia. Anche se si tratta di un endemismo siciliano, allo stato attuale la Lucertola di Wagler è una specie considerata LC (least concern - minor preoccupazione).

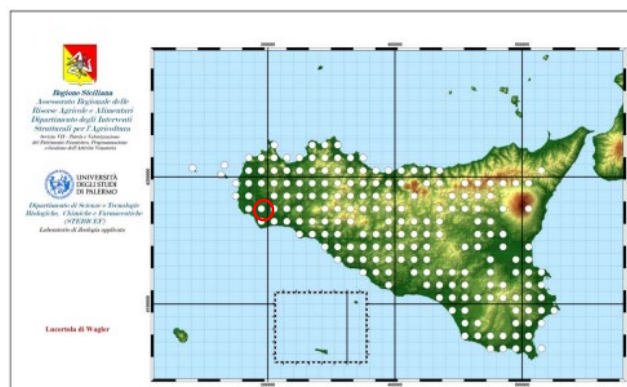


Fig. 22 - Distribuzione della Lucertola di Wagler

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 35 a 45

Gongilo

La presenza di *Chalcides ocellatus* sull'isola andrebbe verificata con attenzione in quanto, dopo un'unica osservazione (Panuccio, 2003), la specie non viene segnalata sull'isola da almeno sette anni. Allo stato attuale le popolazioni presenti in Sicilia e nelle isole minori non sono da considerarsi minacciate (categoria IUCN: LC).

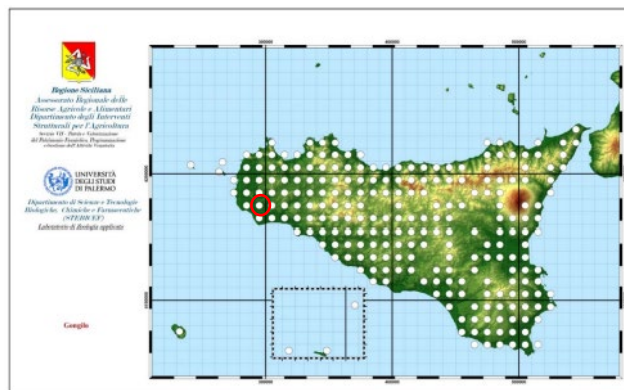


Fig. 23 - Distribuzione del Gongilo

Saettone occhirossi

Specie ancora abbastanza diffusa ed assente solamente dalle isole circumsiciliane. La popolazione siciliana non è da considerarsi minacciata, anche se spesso esemplari vengono catturati e tenuti in cattività a scopo amatoriale. La categoria IUCN è least concern (specie a minor preoccupazione).

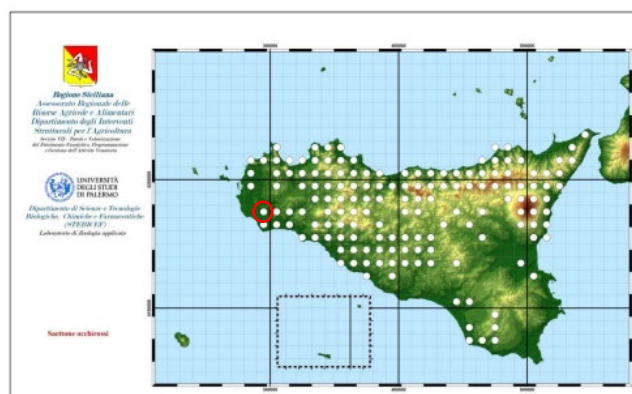


Fig. 24 - Distribuzione del Saettone occhirossi

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 36 a 45

Biacco

Oggi è presente praticamente in tutto il territorio siciliano e inoltre lo si riscontra in tutte le isole degli arcipelaghi delle Eolie e delle Egadi, nelle isole dello Stagnone di Marsala, sull'isolotto delle Femmine. Le popolazioni della Sicilia e delle sue isole minori non soffrono di alcuna minaccia, anche se spesso, sia gli adulti che soprattutto i giovani, vengono uccisi o perché vicino alle case o perché confusi con le vipere. La categoria IUCN è LC.

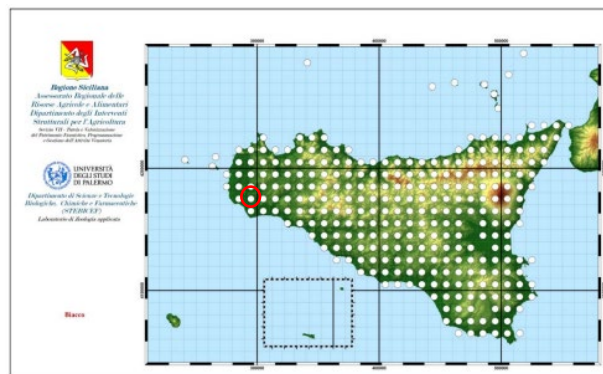


Fig. 25 - Distribuzione del Biacco

8.3 Uccelli

La classe degli Uccelli comprende poco più della metà di quelle nidificanti in Italia (cfr. Brichetti e Massa, 1997), con 155 specie nidificanti regolari e irregolari appartenenti a 19 ordini. Nella tabella che segue sono elencate le specie di uccelli presenti con popolazioni certamente riproduttive in Sicilia.

Tra le specie elencate, alcune risultano più a rischio di conservazione; tra queste si menziona il **grifone**, l'**aquila del Bonelli**, il **capovaccaio**.

Nome italiano	Nome scientifico
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)
Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i> (C. L. Brehm, 1831)
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)
Berta maggiore	<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)
Berta minore mediterranea	<i>Puffinus yelkouan</i> (Acerbi, 1827)
Uccello delle tempeste	<i>Hydrobates pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)
Marangone dal ciuffo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1761)
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)

Nome italiano	Nome scientifico
Mestolone	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758
Canapiglia	<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758
Anatra marmorizzata	<i>Marmaronetta angustirostris</i> (Ménétriés 1832)
Fistione tureo	<i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)
Moriglione	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i> (Guldenstadt, 1770)
Falco pecchiaiolo	<i>Fernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758)
Grifone	<i>Gyps fulvus</i> (Habliz, 1783)
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)
Poiana	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)
Aquila del Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i> (Vieillot, 1822)
Lanario	<i>Falco biarmicus</i> Temminck, 1825
Falco della regina	<i>Falco eleonorae</i> Génè, 1839
Grillaio	<i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758
Coturnice di Sicilia	<i>Alectoris graeca whitakeri</i> (Schiebel, 1934)
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)
Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i> (Linnaeus, 1758)
Folaga	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)
Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i> (Linnaeus, 1766)
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)
Gabbiano corso	<i>Ichthyaeus audouinii</i> Payraudeau, 1826
Gabbiano reale mediterraneo	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766
Fratello	<i>Sternula albifrons</i> (Pallas, 1764)
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758
Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i> Latham, 1878
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758
Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)
Tortora delle palme	<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linnaeus, 1766)
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus, 1758)
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)
Barbagianni	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)
Assiolo	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)
Civetta	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
Allocco	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758
Gufo comune	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758

Nome italiano	Nome scientifico
Rondone	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758)
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i> (Shelley 1870)
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
Gruccione	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758
Ghiandaja marina	<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758
Upupa	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758
Picchio rosso maggiore	<i>Picooides major</i> (Linnaeus, 1758)
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Allodola	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)
Rondine rossiccia	<i>Cecropis daurica</i> Linnaeus, 1771
Rondine	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)
Calandro	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm, 1831
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i> Gmelin, 1789
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus, 1766
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i> Linnaeus, 1758
Merlo	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i> (Temminck 1820)
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Linnaeus, 1758
Cannaiaola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann, 1804
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i> Pallas, 1784
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787
Sterpazzola sarda	<i>Sylvia conspicillata</i> Temminck, 1820
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
Magnanina	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i> Pallas, 1764
Codibugnolo di Sicilia	<i>Aegithalos caudatus siculus</i> (Whitaker, 1901)
Cincia mora	<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)
Cinciallegra	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758
Cincia bigia	<i>Periparus palustris</i> (Linnaeus, 1758)
Cinciarella algerina	<i>Cyanistes teneriffae ultramarinus</i> (Bonaparte, 1841)
Picchio muratore	<i>Sitta europaeae</i> Linnaeus, 1758
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 39 a 45

Nome italiano	Nome scientifico
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i> Gmelin, 1788
Averla capriosa	<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus, 1758
Gazza	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (Linnaeus, 1758)
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758
Taccola	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i> Temminck, 1820
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758
Verzellino	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
Verdone	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1758
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758

Relativamente all'area di progetto, di seguito si elencano le specie avifaunistiche potenzialmente presenti nel sito di intervento e con maggior rischio IUCN:

SPECIE	NOME COMUNE	CAT. IUCN
<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	CR
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	VU

Migrazione e aree di svernamento dell'avifauna

La Sicilia, 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 interessata diffusamente da uno dei più importanti flussi migratori del paleartico di contingenti migratori di uccelli.

Le attività di monitoraggio condotte negli ultimi anni hanno consentito di poter individuare le specie e/o le popolazioni migratrici, i periodi di migrazione ed alcune delle importanti tappe preferenziali per concentrazione di contingenti migratori, ma ancora lontani si è da una definizione geografica dettagliata delle rotte di migrazione nella regione. Esistono, infatti, differenti rotte di migrazione in relazione alla varietà di habitat, che caratterizza il territorio siciliano, ed alla biologia, etologia ed ecologia delle differenti specie

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 40 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

migratrici, anche se molte specie migrano in maniera diffusa su tutto il territorio regionale. Non è stato mai realizzato uno studio accurato per l'individuazione delle rotte di migrazione e quindi molte delle informazioni sulle aree interessate dalla migrazione, storiche ed attuali, se pur ancora parziali, sono state ricavate dalla letteratura ornitologica e naturalistica, sia in ambito nazionale che locale, dalle relazioni tecnico-scientifiche di professionisti, o derivate da censimenti ed osservazioni, realizzate da tecnici faunisti esperti o da parte del personale delle Ripartizioni Faunistico-venatorie, e dai dati di inanellamento. Una prima direttrice di migrazione segue la linea costiera tirrenica che dallo stretto di Messina arriva alle coste trapanesi per poi interessare l'Arcipelago delle Egadi. Su questa direttrice convergono altre direttrici che interessano rispettivamente l'Arcipelago eoliano e l'Isola di Ustica. Un'altra direttrice, partendo sempre dallo Stretto de Messina scende verso sud seguendo, la fascia costiera ionica. Un ramo di questa direttrice, staccandosi dalla principale, in prossimità della piana di Catania e attraversando il territorio sopra gli Iblei, raggiunge la zona costiera del gelese, mentre il secondo ramo prosegue verso la parte più meridionale della Sicilia per poi collegarsi o con l'arcipelago maltese oppure, seguendo la fascia costiera meridionale della Sicilia, collegandosi con il ramo gelese, dal quale collegarsi con isole del Canale di Sicilia, oppure raggiungere, anche in questo caso, le coste trapanesi. Altre direttrici attraversano l'interno del territorio siciliano; in particolare una a ridosso della zona montuosa che, spingendosi dai Peloritani fino alle Madonie, raggiunge le coste agrigentine ed una seconda che, proveniente dalla direttrice tirrenica, transita dall'area geografica posta al confine orientale della provincia di Trapani per poi o raggiungere le isole Egadi oppure scendere a sud e proseguire interessando le isole del Canale di Sicilia. Gran parte di queste direttrici interessa aree protette (parchi naturali, riserve naturali, oasi) e siti d'importanza comunitaria della rete Natura 2000.

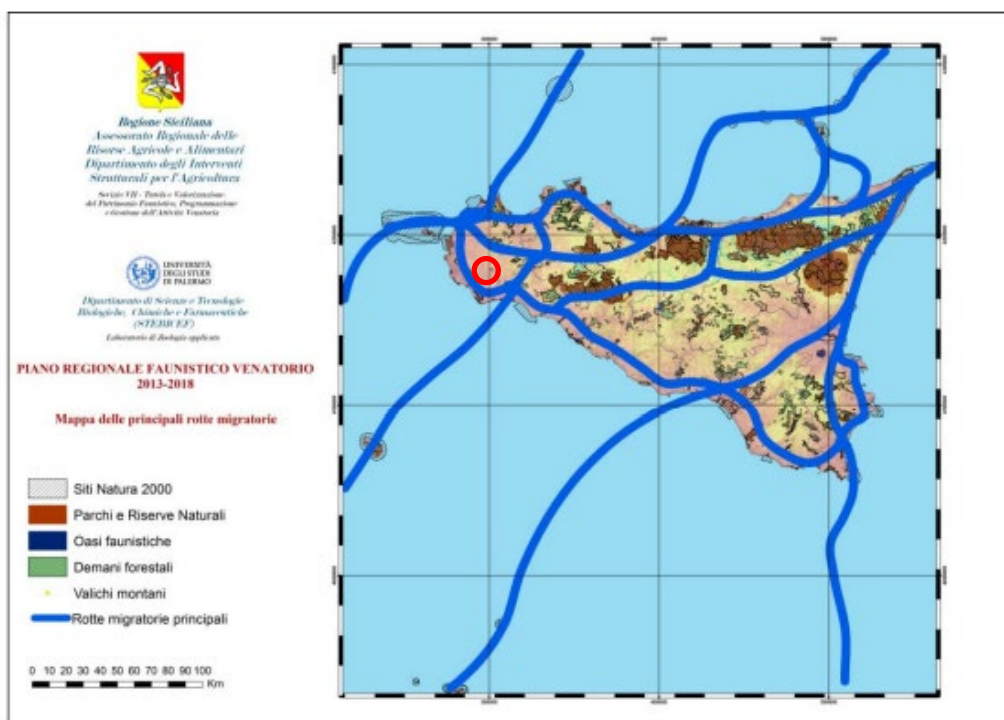


Fig. 26 - Carta delle principali rotte migratorie

Come si evince dalla cartografia sopra menzionata, gli aerogeneratori che saranno impiegati nell'intervento di repowering risultano esterni alle rotte migratorie.

9.4 Chiroterti

La famiglia dei Chiroterti conta circa 1100 specie in tutto il mondo, 34 delle quali presenti in Italia. Nella tabella sottostante si riportano le specie potenzialmente presenti nel sito oggetto di repowering e la rispettiva categoria IUCN.

SPECIE	NOME COMUNE	CAT. IUCN
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	LC
<i>Hypsignycter savii</i>	Pipistrello di Savi	LC
<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio minore	LC
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	LC

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 42 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Le specie di chiroterri potenzialmente presenti nelle aree oggetto di repowering sono le seguenti: miniottero, pipistrello albolimbato, pipistrello di Savi, vespertilio minore e vespertilio smarginato. Tutte appartenenti alla categoria IUCN “least concern”, ovvero a Minor Preoccupazione, tranne *Miniopterus schreibersii*, appartenente alla classe NT (near threatened), ovvero è quasi "minacciata" (non si tratta, comunque, di categoria di minaccia).

Dato il tipo di sito, privo di grotte e cavità naturali, si ritiene tuttavia poco probabile la presenza di comunità di chiroterri di rilevanza.

10. ANALISI DEI POTENZIALI EFFETTI ED IMPATTI DELLE OPERE SU FLORA E FAUNA

10.1 Effetti sulla flora

È importante specificare che l’impatto degli impianti eolici sulla vegetazione è alquanto trascurabile, perché relativo esclusivamente alla sottrazione di eventuali habitat presenti nel sito di progetto. Giova ricordare che le aree occupate dal nuovo impianto non sono aree naturali ricche di biodiversità ma risultano già utilizzate ai fini agricoli e, quindi, possono essere considerate già “antropizzate”.

Nel caso specifico del progetto in esame, analizzando l’occupazione di suolo dell’impianto esistente e del futuro intervento di repowering, al netto dei ripristini ambientali relativi all’impianto attuale, si evince un bilancio positivo dell’uso del suolo. Infatti, con l’intervento di repowering l’occupazione di suolo dovuta al posizionamento delle torri sarà minima e inoltre il cavidotto sarà realizzato lungo viabilità già esistente. Dunque, il progetto di repowering comporta degli indubbi vantaggi in termini di occupazione di suolo rispetto allo stato di fatto: riduzione del numero di aerogeneratori a favore di una maggiore potenza, minore uso del suolo per la realizzazione di fondazioni e viabilità di collegamento tra le piazzole interne al parco eolico, riutilizzo di strade già esistenti.

Per quanto riguarda l’area degli aerogeneratori, la vegetazione eventualmente alterata sarà per lo più di basso valore naturalistico in quanto le aree interessate dai lavori risultano essere quelle già utilizzate dal vecchio impianto da dismettere. La realizzazione delle turbine eoliche non determinerà danni significativi: si ribadisce che le aree interessate al progetto non rappresentano superfici di pregio dal punto di vista floristico-vegetazionale in quanto non vi sono individui vegetali di interesse conservazionistico ma si tratta prevalentemente di aree dedite all’agricoltura.

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 43 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

10.2 Effetti sulla fauna

I possibili impatti degli impianti eolici sulla fauna riguardano soprattutto gli uccelli e i chiroterri relativamente al rischio di collisione degli stessi con le turbine; tuttavia, relativamente alla componente avifauna, il progetto di repowering determina un impatto positivo rispetto all'impianto esistente dovuto alla significativa riduzione del numero di turbine, minore velocità di rotazione delle pale e all'aumento delle interdistanze tra le stesse (riduzione effetto barriera).

Per quanto riguarda le altre classi di animali, queste risultano poco intaccate dall'impianto poiché eventuali interferenze riguardano esclusivamente la sottrazione di suolo relativamente all'area di suolo interessata dal posizionamento delle torri. Gli impatti sulla fauna terrestre sono sostanzialmente trascurabili e relativi principalmente al disturbo della fase di cantiere, dato il minimo consumo di suolo, tra l'altro agricolo e quindi con valore naturale praticamente nullo.

Inoltre, anche alcune caratteristiche del sito, quali l'assenza di aree naturali protette limitrofe, di rotte migratorie per l'avifauna e di specie minacciate di chiroterri, confermano l'interferenza minima del progetto in esame.

Si ricorda che il monitoraggio biennale post operam del progetto esistente non ha evidenziato criticità e quindi si ritiene che gli impatti rimangano trascurabili per il progetto di repowering, data la significativa riduzione del numero di turbine. Inoltre, la fauna locale sarà ora "abituata" alla presenza dell'impianto.

11. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

11.1 Vegetazione

Il progetto di repowering è stato studiato nell'ottica di perseguire il minimo impatto sulla componente vegetazione, da qui la scelta di riutilizzare tutte le infrastrutture esistenti e di minimizzare il consumo di nuovo suolo. Di fatto l'integrale dismissione del parco esistente consente la restituzione di suolo ad uso agricolo di moltissime porzioni che precedentemente erano interessate dagli aerogeneratori e dalle rispettive piazzole. Il progetto di Repowering consente di ridurre le aree occupate da 28.8 ha a 17.7 ha, con consumo di suolo netto positivo di 11,1 ha.

Per tutti le terre e rocce da scavo provenienti dai lavori, per quanto riguarda la componente floristico-vegetazionale, si provvederà alla corretta gestione dei rifiuti (vedasi elaborato B.8) nel caso di non possibile riutilizzo. Inoltre, durante la fase di cantiere si cercherà di ridurre il sollevamento e diffusione di polveri che

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	Q.4 31/08/2022 16/03/2023 01 Pag. 44 a 45
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

influiscono negativamente sull'attività fotosintetica e sulla traspirazione delle piante durante le stagioni calde e asciutte.

Poiché la fase di cantiere comporterà spostamenti di terreno, si dovrà prestare cura al ripristino dell'orografia dei luoghi originari, e, qualora conformi, si prevede il riutilizzo dei terreni risultanti dalle attività di scavo per le opere di riporto e per i reinterri (vedasi elaborato B.7).

In fase di dismissione dell'impianto, il suolo sarà ripristinato con il suo assetto agricolo originario.

11.2 Fauna

Si ribadisce che, trattandosi di un progetto di repowering, l'area in esame risulta già occupata dall'impianto esistente; pertanto, si esclude una possibile influenza negativa sulla componente fauna la quale non sarà disturbata dalla presenza dei nuovi aerogeneratori (peraltro di numero inferiore agli attuali da dismettere).

Avifauna/chiroterofauna

Sarà interesse della Società effettuare un monitoraggio della componente avifauna/chiroterofauna *ante-operam* e *post-operam* in modo tale da confermare l'assenza di criticità dovute ad eventuali impatti dell'opera in esame. Giova ricordare che l'installazione di macchine di grande taglia, rispetto alla situazione attuale, comporta alcuni benefici per l'avifauna quali minore velocità di rotazione delle pale, numero ridotto di aerogeneratori rispetto all'impianto esistente, aumento delle interdistanze tra gli stessi (con conseguente decadimento dell'effetto barriera). Inoltre, verranno applicate alle torri soluzioni cromatiche neutre e a base di vernici chiare, opache e antiriflettenti così da non disturbare l'avifauna locale e prevenire l'eventuale collisione contro le pale.

Mammiferi/rettili/anfibi

Per la fauna sopra indicata si prevedono alcuni accorgimenti per garantire l'accessibilità degli animali a tutto il territorio interessato; tutte le aree interessate dal progetto saranno ripristinate allo stato originario e in fase di cantiere si adotteranno misure di cautela come la riduzione della velocità dei mezzi, inoltre non si prevedono recinzioni per le opere di impianto che possano ostacolare la mobilità della fauna terrestre.

Subito dopo la fase di cantiere si provvederà ad effettuare un inerbimento del suolo con specie erbacee autoctone, ciò consentirà il mantenimento stabile di siti idonei al rifugio, potenzialmente favorevoli alla riproduzione di alcune specie animali.

	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA Parco Eolico di Mazara del Vallo	Codice	Q.4
		Data creazione	31/08/2022
		Data ultima modifica	16/03/2023
		Revisione	01
		Pagina	Pag. 45 a 45

12. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda la flora, gli interventi di mitigazione previsti sul sito compenseranno ampiamente la sottrazione di suolo interessato direttamente dalle opere di repowering in progetto. Si sottolinea che l'intervento di repowering non comporterà ulteriore sottrazione di suolo rispetto a quella già in essere occupata dalle esistenti torri e che le aree in esubero, che non verranno reimpiegate nel progetto di repowering, verranno restituite allo stato originario. Inoltre, il sito di impianto risulta distante dalle aree naturali protette e la biodiversità risulta povera per l'utilizzo intensamente agricolo dell'area.

Si ritiene dunque l'intervento compatibile dal punto di vista ambientale nel suo insieme e l'interferenza globale per l'opera di repowering ammissibile, considerate tutte le accortezze menzionate nella relazione.

Relativamente alla componente fauna, l'intervento risulta compatibile in termini ambientali e l'interferenza può ritenersi tollerabile sia per la riduzione del numero di torri sia perché la fauna risulta già "abituata" alla presenza delle turbine. Sarà comunque interesse della società attivare il Piano di Monitoraggio Avifauna e Chiroterofauna in fase *ante-operam* e *post-operam* per valutare l'impatto del progetto in esame.

Tanto si relaziona in evasione all'incarico ricevuto.

Lì

16/03/2023

Il Tecnico

**Dott. Agronomo
Antonio Cipolla**

