



Regione Sicilia



Comune di Mazara del Vallo



Comune di Castelvetrano



Comune di Santa Ninfa

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA A FONTE
RINNOVABILE EOLICA, OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
località Calamita di Mazara del Vallo

PROGETTO DEFINITIVO

SED_SNA
Studio Naturalistico

Proponente

SOCIETA' EOLICA DUE SRL
VIA ENRICO FERMI N 22/24
Palermo 90145
P.IVA: 06718530824



Progettista

Dott. Biol. Fabio Strano

Formato

A4

Scala

-

Scala stampa

-

Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	19/12/2019	STRANO	EB	Francesco Rossi

PARCO EOLICO MAZARA NORD

COMMITTENTE: Soc. eolica due s.r.l.

STUDIO NATURALISTICO

Analisi floro-vegetazionale e faunistica

Dr. Biol. Fabio Strano

INDICE

1. INTRODUZIONE

1.1 Il parco eolico

2. STUDIO FLORISTICO

2.1 Materiali e metodi

2.1.1 Forma biologica e di crescita

2.1.2 Tipo corologico

2.1.3 Indici ecologici

2.2 Schede botaniche delle singole piazzole

2.3 Analisi floristica

2.4 Conclusioni: interferenze del progetto con le specie e gli habitat di interesse comunitario e prioritario

3. STUDIO FAUNISTICO

3.1 Premessa

3.2 Analisi e valutazione della vertebrato-fauna (escluso gli uccelli)

3.2.1 Elenco della fauna censita

3.2.2 Interazione del progetto sulla vertebrato-fauna (escluso gli uccelli)

3.3 Analisi della ornitofauna presente nell'area di incidenza dell'impianto eolico

3.3.1 Metodo di indagine

3.3.2 Elenco delle specie di uccelli presenti

3.3.3 Valutazione critica dell'ornitofauna presente nel sito d'impianto

1. INTRODUZIONE

L'azienda committente del seguente studio naturalistico, è promotrice del progetto di realizzazione di un impianto eolico, costituito di 13 aerogeneratori da MW 4,8 ciascuno. I terreni dell'impianto ricadono nel territorio del Comune di Mazara del Vallo, mentre la sottostazione ricade nel comune di Santa Ninfa. Trattasi di una vasta zona piuttosto pianeggiante, omogenea per quanto riguarda le componenti naturali e paesaggistiche. Queste basse piattaforme appena ondulate che orlano la costa occidentale della Sicilia da Trapani a Sciacca, risalgono verso l'interno con una debole inclinazione, fino a un'altezza di 150-200 metri d'altitudine. Esse sono costituite da terreni calcareo-arenacei del tardo pliocene e del quaternario che ricoprono sedimenti marnosi e argillosi pliocenici e miocenici, e pertanto rappresentano un fondo di mare emerso e assai ben conservato. Infatti, sia per la natura calcarea e porosa del terreno, sia per la scarsa altitudine, molto modesta è stata l'opera dell'erosione; solo in corrispondenza di pochi e radi corsi d'acqua questi ripiani sono oggi interrotti da vallate poco profonde. Verso l'interno è possibile osservare un maggior movimento delle forme del suolo, avvicinandosi ai rilievi calcarei. La roccia è spesso in vista, specialmente un calcare organogeno grossolano, di facile lavorazione; laddove affiora in superficie imprime al paesaggio stesso il suo colore bianco, soprattutto nel periodo estivo.

Sul finire del '700 si ha nella zona una profonda trasformazione agricola, con la veloce espansione della viticoltura, legata alle fortune della nascente industria vitivinicola. Il peso di questa attività sull'equilibrio e l'organizzazione dell'ambiente rurale è forte e nel complesso positivo: sorgono numerosi gli stabilimenti, prima i bagli, poi le cantine, e il vigneto si espande senza soluzione di continuità su tutto il territorio caratterizzando fortemente il paesaggio agrario. Si può praticamente parlare di monocoltura e la zona diventa quindi la maggiore area vitivinicola della Sicilia.

Oggetto di questo studio è l'analisi del patrimonio floristico e faunistico nonché degli ambienti interessati dalla messa in opera dell'impianto eolico. La prima parte dello studio riguarda l'indagine botanica, ove sono descritte le aree interessate dalle piazzole di ogni aerogeneratore ed è fornita un'attenta descrizione delle essenze vegetali presenti e dell'ecosistema coinvolto al fine di evidenziare l'eventuale presenza di essenze botaniche o ambienti di pregio naturalistico (Specie o ambienti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43 CEE o tutelati dalle normative vigenti nazionali e internazionali) e le possibili interferenze dell'impianto con esse.

Nella seconda parte è stata analizzata la componente faunistica con particolare riguardo all'ornitofauna allo scopo di individuare eventuali specie sensibili alla realizzazione dell'impianto. Per l'ornitofauna si è tenuto conto della eventuale presenza nelle vicinanze di siti di nidificazione di specie critiche e della distanza necessaria per facilitare i primi voli delle nidiate.

1.1 Il parco eolico

Il seguente lavoro si pone l'obiettivo di eseguire una valutazione critica della flora e della fauna presente cercando di individuare le specie e le popolazioni sensibili che possano risentire della realizzazione dell'impianto. Per fare ciò bisogna tener conto del tipo di parco eolico che verrà costituito, in particolare bisogna considerare l'altezza dei singoli aerogeneratori, la distanza reciproca e l'area di incidenza delle pale in movimento. Sono previsti n°13 aerogeneratori da 4,8 MW ciascuno collocati su piazzole ampie circa 3200 mq.

Le piazzole saranno collegate alla viabilità esistente (S.p. N° 40, S.p. N° 50 e S.p. 62) tramite stradelle in buona parte già presenti e che verranno ovviamente migliorate. Sulla careggiata e sulle piazzole sarà steso uno strato di misto granulare che verrà successivamente compattato; la superficie resterà quindi perfettamente permeabile.



2. STUDIO FLORISTICO

La flora di un territorio si compone di tutte le specie vegetali che vivono in esso, prescindendo dall'eventuale sviluppo orografico e dai diversi aspetti ambientali dello stesso. In questo lavoro si terrà conto della flora vascolare (relativa alle felci e alle piante che producono fiori, frutti e semi) che detiene la maggiore importanza nella caratterizzazione del futuro Parco Eolico del comune di Mazara del Vallo.

Scopo principale è stato quello di redigere un elenco floristico delle essenze ricadenti nei siti di installazione di ogni singolo aerogeneratore col fine di verificare l'eventuale presenza di emergenze botaniche e habitat di interesse comunitario e prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

2.1 MATERIALI E METODI

La redazione della flora del parco eolico è interamente frutto di indagini di campo, protrattesi con numerosi sopralluoghi eseguiti in diversi periodi dell'anno (anno 2010).

Sono stati analizzati, caso per caso, i siti di installazione delle singole piazzole degli aerogeneratori allestendo per ciascuno un elenco completo, per quanto possibile, delle specie presenti e una breve descrizione dell'habitat coinvolto. Per ogni piazzola sono stati individuati i tipi di vegetazione presenti e per ciascuno è stata delineata un'area di circa 200 m² entro la quale sono state censite tutte le specie vegetali presenti e per ciascuna è stata stimata la copertura percentuale (per copertura percentuale si intende la superficie occupata dalla proiezione ortogonale delle chiome al suolo, la somma di tutte le coperture percentuali non restituisce 100.), al fine di avere un quadro chiaro della struttura della comunità vegetale che costituiscono .

Per l'identificazione delle piante vascolari e la redazione degli elenchi floristici si è fatto ricorso alla FLORA D'ITALIA (Pignatti, 1982) e alla FLORA EUROPEA (Tutin *et alii*, 1980).

La suddivisione delle famiglie vegetali e la loro elencazione seguono lo schema tassonomico di Cronquist (1988). Per la nomenclatura delle singole specie vegetali si è seguito il testo "*An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*"(Conti et al.,2005)

Per l'analisi floristica, di ciascun taxon rinvenuto sono stati considerati: forma biologica e di crescita, tipo corologico, indici ecologici di Ellemberg-Pignatti (Pignatti, 2005) relativi a fotofilia, termofilia, nutrienti e continentalità.

2.1.1 Forma biologica e di crescita

La forma biologica e la forma di crescita esprimono l'architettura di una data specie. In particolare, la forma biologica è definita dalla strategia adottata da ciascuna specie per proteggere le gemme vegetative durante la stagione avversa, mentre la forma di crescita è definita dallo sviluppo del fusto della pianta e dal suo andamento rispetto al suolo. Le percentuali con cui le diverse forme biologiche e di crescita sono rappresentate in una flora ne esprimono, rispettivamente, lo **spettro biologico** e lo spettro **anabainico**.

Le forme biologiche attribuite alle specie rinvenute nelle aree di incidenza delle singole piazzole degli aerogeneratori, del cavidotto e della sottostazione, sono le seguenti:

terofita (T): pianta i cui soli organi vitali perduranti durante la stagione avversa sono i semi;

geofita (G): pianta erbacea perenne, che nella stagione avversa sopravvive grazie al permanere dei soli organi sotterranei (bulbi, tuberi, rizomi);

emicriptofita (H): pianta erbacea perenne o biennale, che nel periodo avverso sopravvive grazie al permanere di gemme al livello del suolo, spesso riparate da resti essiccati;

nanofanerofita (NP): arbusto nano le cui innovazioni annuali si dipartono da rami legnosi posti mediamente a non più di 1m dal suolo;

fanerofita (P): pianta legnosa le cui innovazioni annuali si dipartono da rami posti a più di 1m dal suolo.

Le forme di crescita attribuite alle specie rinvenute nelle aree di incidenza delle singole piazzole degli aerogeneratori, del cavidotto e della sottostazione, sono le seguenti:

scaposa (scap): pianta con un singolo fusto ortotropo, cioè con portamento eretto o suberetto, eventualmente ramificato nella sua metà superiore;

cespitosa (caesp): pianta con più fusti ortotropi dipartentisi dal medesimo apparato radicale o dalla metà inferiore di un fusto;

reptante (rept): pianta con uno o più fusti plagiotropi, cioè con portamento appressato al suolo;

biennale: pianta con un ciclo vitale della durata di due anni, che durante il primo anno di vita sviluppa soltanto una rosetta fogliare e nel secondo anno di vita fiorisce, sviluppando uno scapo florale foglioso.

Rizomatosa (rhiz): pianta con fusto plagiotropo ipogeo di forma allungata (rizoma), da cui si dipartono organi epigei annuali;

bulbosa (bulb): pianta con fusto ipogeo estremamente raccorciato, solitamente a forma di disco o di breve cilindro ed interamente avvolto da segmenti fogliari ingrossati, da cui si dipartono organi epigei annuali.

2.1.2 Tipo corologico

Il tipo corologico è definito in base all'estensione dell'intera area geografica ove la probabilità di trovare una data specie è diversa da zero. Tale area viene definita come **areale** della data specie. Le

percentuali con cui i diversi tipi corologici sono rappresentati in una flora ne esprimono lo **spettro corologico**.

I tipi corologici riscontrati sono i seguenti:

stenomediterraneo: attribuito a specie esistenti soltanto attorno al bacino Mediterraneo (o parte di esso) si includono anche quelle ad areale estmediterraneo, Nord Est Mediterraneo (Turanico), Mediterraneo occidentale.

eurimediterraneo: attribuito a specie con areale centrato sul Mediterraneo ma prolungatesi verso nord e verso est;

subatlantico: attribuito a specie con areale centrato nell'Europa occidentale e nelle zone più orientali a clima suboceanico;

paleotemperato: attribuito a specie delle zone Eurasiatiche in senso lato compreso anche il Nord Africa;

eurasiatiche: areale a cavallo tra Europa e Asia;

cosmopolita e subcosmopolita; specie di ampia distribuzione geografica, in prevalenza si tratta di cosmopolite secondarie la cui diffusione è cioè dovuta all'uomo e specie che si trovano quasi in tutte le parti della terra, ma con lacune importanti (una zona climatica o un sub-continente);

All'ultima categoria corologica appartengono specie quasi esclusivamente sinantropiche, che hanno seguito l'uomo nelle sue migrazioni. Queste specie sono generalmente poco competitive e non riescono a prosperare in ambienti estremi, quindi tendono a colonizzare ambiti che l'uomo ha liberato da una vegetazione densa e stabile. Molte terofite mediterranee, ad ampio spettro ecologico, si comportano da sinantropiche non solo tutt'attorno al bacino del mediterraneo, ma anche in altre parti del globo.

2.1.3 Indici ecologici

Le piante non sono distribuite a caso sulle terre emerse: ciascuna si è adattata a prosperare entro un ben preciso range di **fattori ambientali**, che comprendono fattori climatici (temperatura, piovosità, umidità relativa, insolazione, ecc...), fattori orografici (quota latimetrica, inclinazione esposizione, ecc...), fattori edafici (proprietà chimiche del suolo, granulometria, spessore, ecc...) e fattori biotici (interazioni con altri organismi della stessa di altre specie). L'insieme dei valori assunto da ciascun fattore che possono essere tollerati da una pianta ne definiscono l'**ampiezza ecologica**.

Elleberg (1974, 1996; Elleberg *et al.*, 1992) ha attribuito a ciascuna specie appartenente alla flora europea centrale degli indici numerici, riferiti a sette variabili ambientali: luce (L), temperatura (T), continentalità climatica (C), umidità del suolo (U), acidità (R), fertilità (N), salinità (S).

Questi indici permettono di analizzare e caratterizzare flore e fitocenosi mediante rappresentazioni grafiche dei rispettivi **spettri ecologici**, esprimenti le percentuali con cui i diversi tipi ecologici vi sono rappresentati (Van Der Maarel, 1993; Pignatti *et al.*, 1996,2001; Pignatti; 1998, 1999; Petersen, 2000; Bianco da Pignatti (2005).

2.2 SCHEDE BOTANICHE DELLE SINGOLE PIAZZOLE

Per rendere più chiara e immediata la descrizione delle specie presenti nelle singole piazzole, della vegetazione e degli ambienti, per ogni singola piazzola, è stata elaborata una scheda che descrive l'ambiente coinvolto, la florula presente al suo interno e ai margini e l'eventuale presenza di specie o habitat tutelati dalle normative vigenti nazionali e internazionali, in particolar modo specie o habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43 CEE.



Piazzola N° 1

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore è costituita da un'ampia area incolta con diverse essenze nitrofile delle aree incolte sottoposte a pascolo. Al momento dell'ultimo sopralluogo l'area si presentava con una densa copertura erbacea dominata prevalentemente da composite spinose (*Galactites tomentosa* Moench, *Notobasis syriaca* (L.) Cass.) . In un contesto più generale l'area si trova confinante con campi coltivati a vite e seminativi; non si rilevano in prossimità aree con caratteristiche naturali di rilievo né aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.749698° ; E 12.689904°



Piazzola N°1 – Periodo foto: Marzo 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°1

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i> L.	<5%	H Scap	Euri-Medit
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	30%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	10%	T scap	Euri-Medit
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	10%	H Scap	Artico-Alp
	<i>Medicago rigidula</i> All.	5%	T Scap	Euri-Medit
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	10%	H Scap	Eurosib.
UMBELLIFERAE	<i>Cachrys ferulacea</i> Calestani	5%	H Scap	NE-Medit
	<i>Ferula communis</i> L.	5%	H scap	Steno-Medit.
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	5%	T rept	Euri-Medit
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5%	G. Rhiz	Paleotemp.
	<i>Convolvulus tricolor</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerinthe major</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	20%	G bulb	Cosmopolita
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	<5%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Centaurea parlatoris</i> Heldr.	5%	H scap	End. Sicilia
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	60%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	20%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip..	5%	T Scap	Medit.-Turan.
GRAMINACEAE	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	20%	T Scap	Subcosmopolita
	<i>Avena barbata</i> Pott.	40%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 2

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto (ex. vigneto). Si osservano diverse piante di vite in abbandono e i segni dei sestri d'impianto. Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di *Avena barbata* e *Dasipyrum villosum*. Il terreno è confinante con vigneti e seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.756095°; E 12.682015°



Piazzola N°2 – Periodo foto: Marzo 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°2

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
RANUNCULACEA	<i>Anemone coronaria</i> L.	<5%	G bulb	Steno-Medit.
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	20%	T scap	Euri-Medit
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	<5%	H Scap	Artico-Alp
	<i>Medicago rigidula</i> All.	5%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Ononis alopecuroides</i> L.	<5%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Trifolium</i> sp.	5%		
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	10%	H Scap	Eurosib.
UMBELLIFERAE	<i>Daucus carota</i>	5%	T Scap	Paleotemp.
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	<5%	T rept	Euri-Medit
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	20%	G bulb	Cosmopolita
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5%	G. Rhiz	Paleotemp.
	<i>Convolvulus tricolor</i> L.	<5%	T Scap	Steno-Medit
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	15%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerinthe major</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	5%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	20%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip.	10%	T Scap	Medit.-Turan.
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Scolymus grandiflorus</i> Desf.	20%	H Scap	SW-Medit
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	30%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	40%	G Rhiz	Cosmopol.
	<i>Dasipyrum villosum</i> Borbàs	40%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 3

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto (ex. vigneto). Si osservano diverse piante di vite in abbandono e i segni dei sestri d'impianto. Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di *Oxalis pes-caprae* L. Il terreno è confinante con vigneti e seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.759267°; E 12.687403°



Piazzola N°3 – Periodo foto: Marzo 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°3

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	30%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	20%	T scap	Euri-Medit
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	<5%	H Scap	Artico-Alp
	<i>Medicago rigidula</i> All.	5%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	< 5%	T scap	Tetidico-Europeo
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	5%	H Scap	Eurosib.
UMBELLIFERAE	<i>Cachrys ferulacea</i> Calestani	5%	H Scap	NE-Medit
	<i>Daucus carota</i> L.	10%	T Scap	Paleotemp.
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	<5%	T rept	Euri-Medit
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	40%	G bulb	Cosmopolita
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	5%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Echium plantagineum</i> L.	<5%	T Scap	Euri-Medit
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	10%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	20%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	10%	T Scap	Steno-Medit
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	30%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	40%	G Rhiz	Cosmopol.
	<i>Dasipyrum villosum</i> Borbàs	10%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	20%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 4

Descrizione area

La piazzola n. 4 sorgerà all'interno di un'area agricola ad indirizzo cerealicolo-foraggero. Al momento del sopralluogo l'area è coltivata a frumento. Il terreno è confinante con altri seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano né aree con caratteristiche naturali di rilievo né aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.763739°; E 12.702401°



Piazzola N°4 – Periodo foto: Marzo 2019

Piazzola N° 5

Descrizione area

La piazzola n. 5 sorgerà all'interno di un'area agricola ad indirizzo cerealicolo-foraggero. Al momento del sopralluogo l'area è coltivata a frumento. Il terreno è confinante con altri seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano né aree con caratteristiche naturali di rilievo né aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.768206°; E 12.702900°



Piazzola N°5 – Periodo foto: Marzo 2019

Piazzola N° 6

Descrizione area

La piazzola n. 6 sorgerà all'interno di un'area agricola ad indirizzo cerealicolo-foraggero. Al momento del sopralluogo l'area è coltivata a frumento. Il terreno è confinante con altri seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano né aree con caratteristiche naturali di rilievo né aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.772397°; E 12.704675°



Piazzola N°6 – Periodo foto: Marzo 2019

Piazzola N° 7

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto (ex. vigneto). Si osservano tracce dei sestri d'impianto. Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di composite spinose. Il terreno è confinante con campi incolti e seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.763887°; E 12.674973°



Piazzola N°7 – Periodo foto: Marzo 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°7

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo	
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit	
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	10%	T scap	Euri-Medit	
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	5%	H Scap	Eurosib.	
UMBELLIFERAE	<i>Cachrys ferulacea</i> Calestani	5%	H Scap	NE-Medit	
	<i>Ferula communis</i> L.	10%	H scap	Steno-Medit.	
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	5%	T rept	Euri-Medit	
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5%	G. Rhiz	Paleotemp.	
	<i>Convolvulus tricolor</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit	
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit	
	<i>Cerinthe major</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit.	
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	40%	G bulb	Cosmopolita	
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	5%	H Scap	Euri-Medit	
	<i>Carthamus lanatus</i> L.	50%	T scap	Euri-Medit	
	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	5%	T scap	Steno-Medit	
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	20%	H bienn	Steno-Medit	
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	20%	T Scap	Steno-Medit	
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip..	5%	T Scap	Medit.-Turan.	
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	5%	T Scap	Subcosmopolita	
	GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	40%	T Scap	Euri-Medit
		<i>Arundo donax</i> L.	5%	G rhiz	Subcosmopolita

Piazzola N° 8

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto (ex. vigneto). Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di composite spinose. Il terreno è confinante con vigneti. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.772188°; E 12.686740°



Piazzola N°8 – Periodo foto: Agosto 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°8

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	20%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	10%	T scap	Euri-Medit
FABACEAE	<i>Medicago rigidula</i> All.	5%	T Scap	Euri-Medit
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	10%	H Scap	Eurosib.
UMBELLIFERAE	<i>Cachrys ferulacea</i> Calestani	5%	H Scap	NE-Medit
	<i>Ferula communis</i> L.	5%	H scap	Steno-Medit.
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	5%	T rept	Euri-Medit
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5%	G. Rhiz	Paleotemp.
	<i>Convolvulus tricolor</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerinthe major</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	20%	G bulb	Cosmopolita
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	<5%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Centaurea parlatoris</i> Heldr.	5%	H scap	End. Sicilia
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	60%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	20%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip..	5%	T Scap	Medit.-Turan.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	20%	T Scap	Subcosmopolita
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	40%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 9

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su una striscia di terreno disposta in direzione SW-NE attualmente occupata da un vigneto. Il comprensorio è prevalentemente costituito da vigneto. .

Al momento dell'ultimo sopralluogo si rileva una scarsa copertura vegetale costituita da poche essenze floristiche . Nelle vicinanze non si evidenziano né aree con caratteristiche naturali di rilievo né aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: 37.767208°; E 12.656909°



Piazzola N°9 – Periodo foto: Marzo 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N° 9

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	30%	T Scap	Steno-Medit
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	<5%	H Scap	Artico-Alp
	<i>Medicago rigidula</i> All.	5%	T Scap	Euri-Medit
UMBELLIFERAE	<i>Daucus carota</i>	10%	T Scap	Paleotemp.
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	10%	G. Rhiz	Paleotemp.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	40%	G bulb	Cosmopolita
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Echium plantagineum</i> L.	5%	T Scap	Euri-Medit
COMPOSITAE	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	20%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	5%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Scolymus grandiflorus</i> Desf.	20%	H Scap	SW-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip..	5%	T Scap	Medit.-Turan.
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	10%	G Rhiz	Cosmopol.

Piazzola N° 10

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto (ex. seminativo).

Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di composite spinose e sulla. Il terreno è confinante prevalentemente con vigneti. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.769612°; E 12.661096°



Piazzola N°10 – Periodo foto: Marzo 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°10

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	5%	T scap	Euri-Medit
UMBELLIFERAE	<i>Daucus carota</i>	10%	T Scap	Paleotemp.
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerithe major</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	20%	G bulb	Cosmopolita
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	40%	H Scap	Artico-Alp
	<i>Medicago rigidula</i> All.	5%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	< 5%	T scap	Tetidico-Europeo
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	5%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Carthamus lanatus</i> L.	40%	T scap	Euri-Medit
	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	5%	T scap	Steno-Medit
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	10%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip.	5%	T Scap	Medit.-Turan.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	10%	T Scap	Subcosmopolita
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	30%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Dasipyrum villosum</i> Borbàs	10%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 11

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto (ex. vigneto).

Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di composite spinose e sulla. Il terreno è confinante prevalentemente con vigneti. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.773361°; E 12.669683°



Piazzola N°11 – Periodo foto: Agosto 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°11

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	5%	T scap	Euri-Medit
UMBELLIFERAE	<i>Daucus carota</i>	10%	T Scap	Paleotemp.
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerithe major</i> L.	<5%	T Scap	Steno-Medit.
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	20%	H Scap	Artico-Alp
COMPOSITAE	<i>Carthamus lanatus</i> L.	40%	T scap	Euri-Medit
	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	5%	T scap	Steno-Medit
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	10%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip..	5%	T Scap	Medit.-Turan.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	10%	T Scap	Subcosmopolita
	<i>Avena barbata</i> Pott.	50%	T Scap	Euri-Medit
GRAMINACEAE	<i>Briza maxima</i> L.	10%	T Scap	Medit.
	<i>Dasipyrum villosum</i> Borbàs	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 12

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su un terreno incolto (ex vigneto). La copertura vegetale è costituita da essenze floristiche infestanti dei vigneti e dei campi coltivati. Il terreno è confinante con vigneti e seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.771768°; E 12.678456°



Piazzola N°12 – Periodo foto: Agosto 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°12

FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
RANUNCULACEA	<i>Anemone coronaria</i> L.	<5%	G bulb	Steno-Medit.
CRUCIFERAE	<i>Sinapis alba</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	5%	T scap	Euri-Medit
FABACEAE	<i>Trifolium</i> sp.	5%		
UMBELLIFERAE	<i>Daucus carota</i>	5%	T Scap	Paleotemp.
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	<5%	T rept	Euri-Medit
OXALIDACEAE	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	30%	G bulb	Cosmopolita
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5%	G. Rhiz	Paleotemp.
	<i>Convolvulus tricolor</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerinthe major</i> L.	<5%	T Scap	Steno-Medit
COMPOSITAE	<i>Ditrichia viscosa</i> Greuter	5%	H Scap	Euri-Medit
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	20%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip.	5%	T Scap	Medit.-Turan.
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	10%	T Scap	Steno-Medit
	<i>Scolymus grandiflorus</i> Desf.	20%	H Scap	SW-Medit
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	30%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	40%	G Rhiz	Cosmopol.
	<i>Dasipyrum villosum</i> Borbàs	40%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	10%	T Scap	Steno-Medit

Piazzola N° 13

Descrizione area

L'area preposta ad ospitare l'aerogeneratore sorge su terreno incolto.

Al momento dell'ultimo sopralluogo la copertura vegetale è tipica dei campi incolti con prevalenza di graminacee. Il terreno è confinante prevalentemente con vigneti e seminativi. Nelle vicinanze non si evidenziano ne aree con caratteristiche naturali di rilievo ne aree a copertura arborea. All'interno dell'area preposta ad ospitare la piazzola e in sua prossimità non si riscontrano specie o habitat di pregio naturalistico o tutelati dalle normative vigenti nazionali ed internazionali.

COORDINATE: N 37.752300°; E 12.678255°



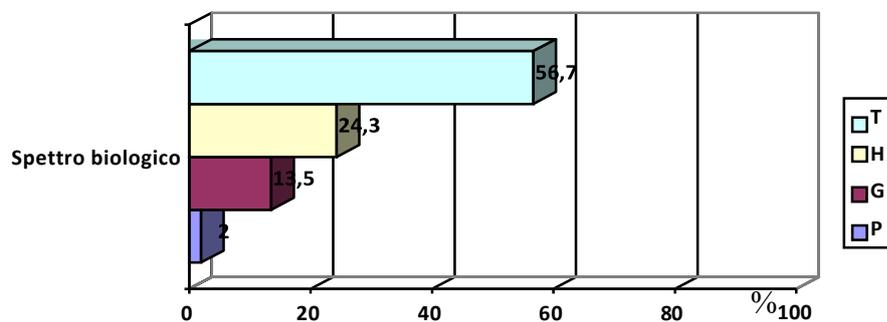
Piazzola N°13 – Periodo foto: Agosto 2019

ELENCO FLORISTICO PIAZZOLA N°13

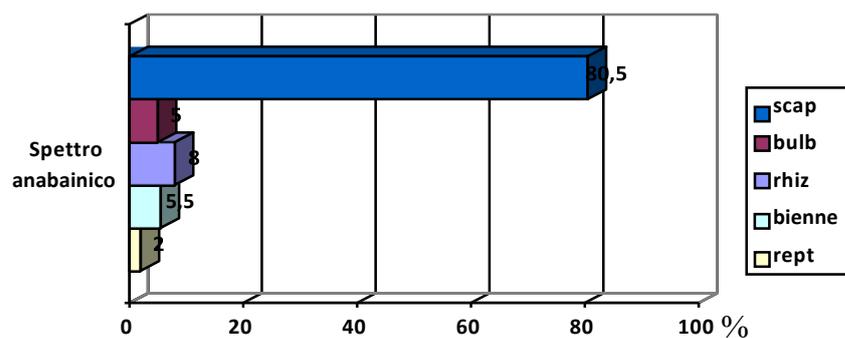
FAMIGLIA	nome scientifico	Valore di copertura	forma biol	corotipo
CRUCIFERAE	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	20%	T scap	Euri-Medit
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	20%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Cerithe major</i> L.	<5%	T Scap	Steno-Medit.
FABACEAE	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	10%	H Scap	Artico-Alp
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus</i> sp	+ (2 piante)	P scap	Aliena
COMPOSITAE	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	5%	T scap	Steno-Medit
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	5%	H bienn	Steno-Medit
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip..	5%	T Scap	Medit.-Turan.
GRAMINACEAE	<i>Avena barbata</i> Pott.	50%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Briza maxima</i> L.	10%	T Scap	Medit.
	<i>Dasipyrum villosum</i> Borbàs	5%	T Scap	Euri-Medit
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.	5%	T Scap	Steno-Medit

2.3 ANALISI FLORISTICA

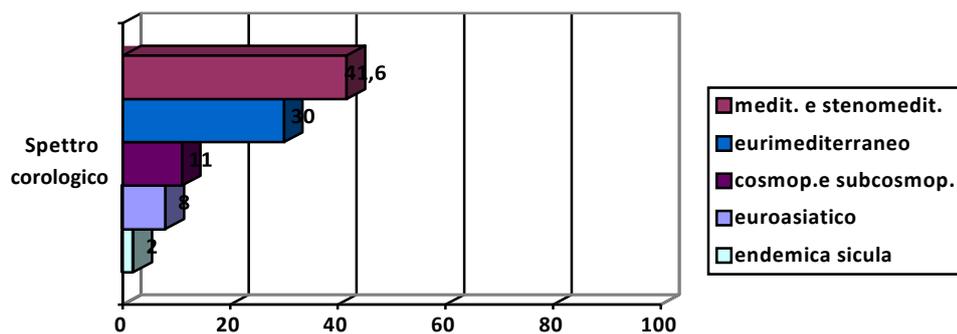
Nel corso del presente studio, all'interno delle piazzole dei singoli aerogeneratori e nelle aree dove sorgeranno il cavidotto e la sottostazione, sono state rinvenute 37 specie. Le famiglie più rappresentative sono *Compositae (Asteraceae)* e *Graminaceae (Poaceae)*. Tale composizione rispecchia quella tipica delle aree incolte. Le forme biologiche predominanti sono, in ordine di peso percentuale, quella terofitica (56,7%) e quella emicriptofitica (24,3%). Una tale abbondanza di specie terofite è tipica di aree lasciate incolte da poco tempo. La prima vegetazione che si insedia in un terreno incolto è costituita dalle stesse specie che infestano le colture.



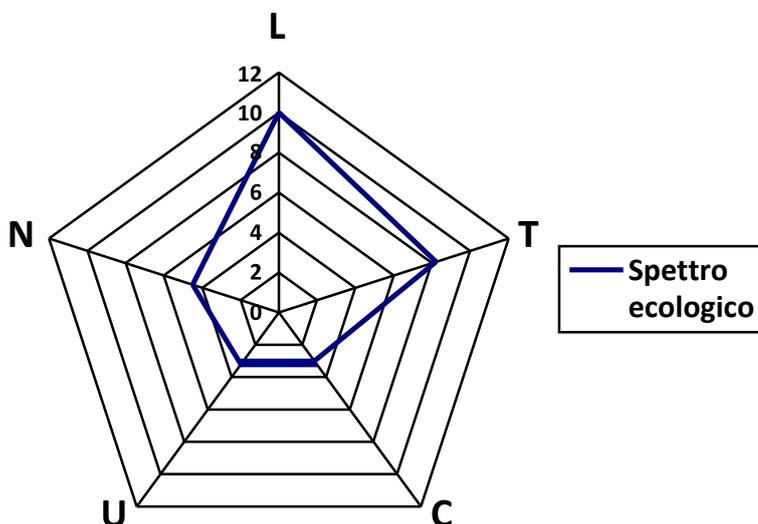
La prevalenza di specie scapose è conferma di una vegetazione annuale opportunistica tipica delle aree coltivate e disturbate.



Dallo spettro corologico si evidenzia la notevole abbondanza di specie mediterranee. La scarsità di specie ad ampio areale è indice di un ambiente a clima arido nel periodo estivo.



Dallo spettro ecologico si trova ulteriore conferma della mediterraneità dell'area studiata, mettendo in evidenza la buona eliofilia e termofilia della flora riscontrata. Inoltre si evince la presenza di piante poco esigenti di umidità e di terreni fertili.



2.3 CONCLUSIONI: INTERFERENZE DEL PROGETTO CON LE SPECIE E GLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E PRIORITARIO.

Dall'analisi della flora presente all'interno e ai margini delle 13 piazzole che ospiteranno gli aerogeneratori, lungo l'area del cavidotto e della sottostazione, è emerso che trattasi di un'area prevalentemente utilizzata per la viticoltura e la cerealicoltura; le poche aree incolte presenti sono dovute ad una temporanea sospensione dell'attività agricola e le specie riscontrate caratterizzano incolti recenti di ambiente mediterraneo. Non sono state riscontrate specie vegetali inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE o tutelate dalle normative internazionali recepite dall'Italia. La flora riscontrata non rivela habitat di interesse comunitario e prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Si ritiene che, per l'assenza di specie di particolare interesse naturalistico e per la tipologia di habitat riscontrati, la realizzazione dell'impianto eolico non arrecherà un impatto negativo sulla vegetazione presente.

3. STUDIO FAUNISTICO

3.1 PREMESSA

Il seguente studio si pone come obiettivo l'analisi della componente fauna presente nel sito che ospiterà il parco eolico del comune di Mazara del Vallo. Le possibili interazioni derivate dalla realizzazione di tale opera si esplicano in momenti diversi e su diverse componenti faunistiche. È possibile distinguere due fasi critiche di possibile impatto sulla fauna presente: cantiere e impianto in esercizio.

Per tutta la fase di cantiere l'area sarà sottoposta a continua presenza antropica, ad inquinamento acustico ed alla manomissione delle aree che ospiteranno i singoli aerogeneratori, la sottostazione e il cavidotto. Il disturbo arrecato da tali attività coinvolgerà tutta la fauna presente nel sito (non solo gli uccelli). Per tale motivo abbiamo voluto porre particolare attenzione a tutta l'area coinvolta dal parco eolico per evidenziare la presenza di specie animali di particolare pregio naturalistico, inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE o comunque tutelate da leggi e normative Nazionali ed internazionali, le cui popolazioni possano risentire significativamente di tali attività cantieristiche.

La seconda fase è di esercizio dell'impianto, la cui minaccia di impatto è rivolta principalmente all'ornitofauna; i rapaci e i migratori in genere, sia diurni che notturni, sono le categorie a maggior rischio di collisione (Orloff e Flannery, 1992; Anderson et al., 1999; Johnson et al., 2000; Thelander e Rugge, 2001). Il pericolo principale per gli uccelli presenti, come evidenziato da numerose fonti bibliografiche, è la mortalità dovuta alla collisione con le pale dell'aerogeneratore in movimento. Essendo gli uccelli la categoria che potenzialmente potrà risentire maggiormente della realizzazione del parco eolico, è stata posta particolare attenzione nell'analisi dell'ornitofauna presente valutando la presenza di specie particolarmente sensibili.

3.2 ANALISI E VALUTAZIONE DELLA VERTEBRATO FAUNA (ESCLUSO GLI UCCELLI)

L'indagine ha avuto luogo in tutto il territorio occupato dal parco eolico con lo scopo di realizzare un elenco della fauna nel sito, evidenziando in particolar modo la presenza di specie di interesse comunitario o prioritarie ai sensi della direttiva Habitat o che comunque presentano popolazioni a rischio a livello regionale. Per fare ciò si è proceduto, in primo luogo, applicando il "metodo naturalistico", che prevede: raccolta e analisi critica di informazioni, rilevamento diretto o indiretto delle presenze e attività degli individui, rilievi su esemplari rinvenuti morti. Tali operazioni sono state eseguite con le seguenti modalità:

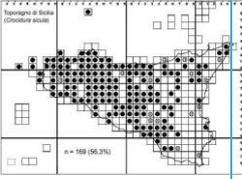
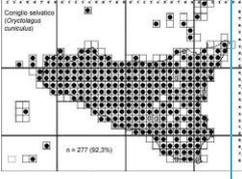
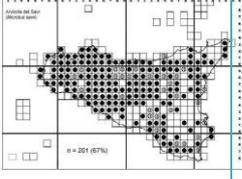
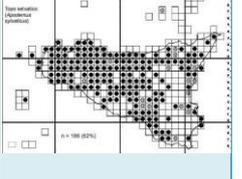
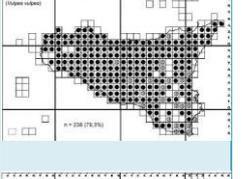
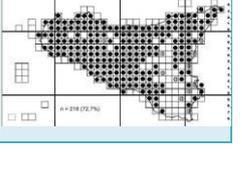
- 1) Raccolta indiretta di informazioni: tramite questionario ad informatori potenziali che per le loro attività hanno possibilità di incontrare e osservare le specie oggetto di studio (agricoltori, cacciatori, guardie, naturalisti ecc.) e domande standard con lo scopo di assumere notizie da più fonti sulla stessa specie nello stesso luogo.
- 2) Rilevamento diretto degli animali, secondo le seguenti modalità: ricerca sia a piedi sia con automezzo lungo un sistema di transetti, rilevamento indiretto degli individui, rilievo di orme, tracce e kills (resti di prede divorate), raccolta di escrementi e borre, rilievi su esemplari trovati morti.

L'indagine è stata completata con un'attenta ricerca bibliografica riguardante l'area in esame. L'elaborazione dei dati raccolti ha permesso di realizzare un elenco della fauna presente nell'area in esame. Per ogni specie è stato indicato: il nome scientifico, il nome comune, lo status di conservazione, la presenza nell'area di incidenza del parco eolico (Comune, Scarso, Raro), la cartina dell'areale siculo (areale tratto da "Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri").

Per quanto concerne lo status di conservazione sono state citate le norme internazionali, europee e nazionali che tutelano la specie descritta.

3.2.1 Elenco della fauna censita (escluso gli uccelli).

Vertebrato fauna (escluso gli uccelli) presente nell'area di impianto				
CLASSE	Nome scientifico e nome comune	Status di conservazione	Presenza nell'area di impianto	Areale siciliano
AMPHIBIA	<i>Bufo bufo</i> Rospo comune	Categoria IUCN - LC	Comune	
	<i>Rana bergeri</i> x <i>hispanica</i> Rana di Berger	Categoria IUCN - LC	Comune	
REPTILIA	<i>Lacerta bilineata</i> Ramarro occidentale	Berna all. II Dir. Habitat all.IV	Raro	
	<i>Podarcis sicula</i> Lucertola campestre	Berna all. II Dir. Habitat all.IV	Comune	
	<i>Chalcides chalcides</i> Luscengola	Berna all. III	Raro	
	<i>Hierophis viridiflavus</i> Biacco	Berna all. II Habitat all. IV	Comune	Presente nel 96% dei quadrati UTM della Sicilia
	<i>Vipera aspis</i> Vipera comune	Berna all. III	Raro	
MAMMALIA	<i>Erinaceus europaeus</i> Riccio europeo	Berna all. III LN 157/92 Categoria IUCN - LC	Comune	

<i>Crocidura sicula</i> Crocidura siciliana	Berna all. III LN 157/92	Comune	
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Coniglio selvatico		Comune	
<i>Microtus savii</i> Arvicola di savi	Categoria IUCN - LC	Comune	
<i>Apodemus sylvaticus</i> Topo selvatico	Categoria IUCN - LC	Comune	
<i>Vulpes vulpes L.</i> Volpe	LN 157/92 Categoria IUCN - LC	Comune	
<i>Mustela nivalis L.</i> Donnola	Berna all. III LN 157/92 Categoria IUCN - LC	Comune	

Categoria IUCN (LC=LEAST CONCERN)

3.2.2 Interazione del progetto sulla vertebrato-fauna (escluso gli uccelli)

Lo studio della fauna, nell'area di incidenza del parco eolico, ha messo in evidenza la presenza di 14 specie di vertebrati tra mammiferi, rettili ed anfibi; di queste solo 3 inserite negli allegati della Direttiva Habitat.

Come detto sopra è bene distinguere due fasi critiche: la realizzazione dell'impianto e la fase di esercizio. Quest'ultima, per la minima area occupata al suolo dagli aerogeneratori, sembra non avere effetti negativi sulla fauna a terra; l'unico problema potrebbe essere il disturbo arrecato dal rumore prodotto dall'impianto. *L'inquinamento acustico delle turbine eoliche, in fase di funzionamento dell'impianto, è riconducibile a due tipi di rumori: quello aerodinamico (dovuto al passaggio dell'aria tra le pale in movimento), e quello meccanico (dovuto al movimento degli organi ed al funzionamento del generatore). La tecnologia attuale consente di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti, tali da non modificare il rumore di fondo, che, a sua volta, è fortemente influenzato dal vento stesso. Il livello di inquinamento acustico prodotto è di circa 45 decibels, inferiore al valore medio presente in un'abitazione, pari a circa 50 decibel (tratto da http://www.enel.it/azienda/ricerca_sviluppo/dossier_rs/eolico/emissioni.asp).*

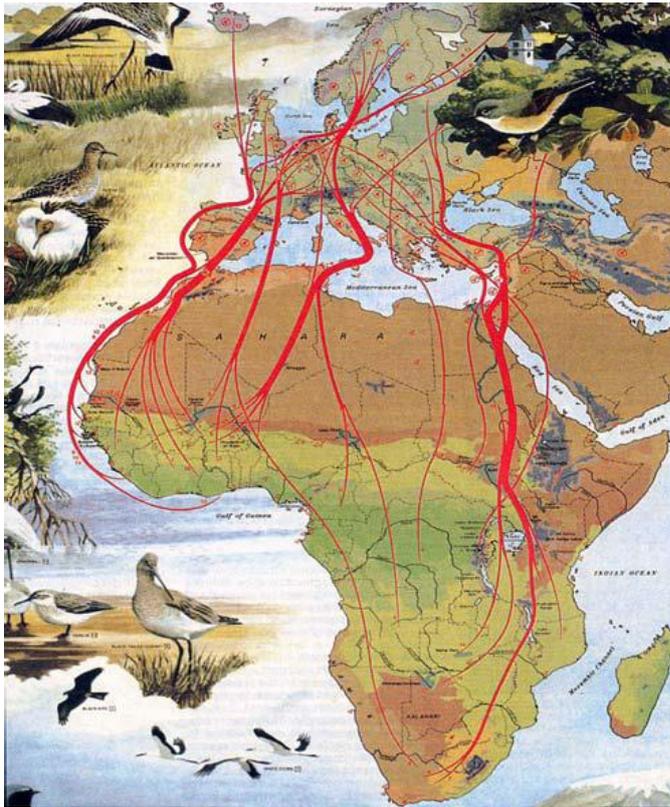
Da osservazioni fatte su impianti eolici in esercizio, in condizioni simili, sembra che non ci siano effetti significativi sulle popolazioni della fauna a terra.

Diversa è la situazione per la fase di cantiere, dove la realizzazione di strade, l'utilizzo di mezzi pesanti e la presenza antropica per lungo periodo rappresentano sicuramente un fattore di disturbo. Dall'analisi floristica sopra esposta è emerso che l'area coinvolta è caratterizzata prevalentemente da ampie aree coltivate a vite. Si ritiene che, per il tipo di ambiente riscontrato, il disturbo arrecato in fase di cantiere non comprometterà le popolazioni delle specie animali censite. Per alcune specie si può presumere un allontanamento dal sito per tutto il periodo della messa in opera, ma si ritiene che le presenze censite ante-operam saranno riconfermate una volta dismesso il cantiere. Inoltre tutte le specie sopra menzionate sono abbastanza comuni a livello regionale e in alcuni casi le loro popolazioni sono considerate in espansione per la Sicilia.

3.3 ANALISI DELLA ORNITOFAUNA PRESENTE NELL'AREA DI INCIDENZA DELL'IMPIANTO EOLICO

L'ornitofauna è certamente la componente biotica che risente maggiormente della realizzazione dell'impianto. Come si evince dall'abbondante letteratura il pericolo principale è lo schianto degli uccelli con le pale in movimento. Non tutte le specie reagiscono allo stesso modo ed è possibile evidenziare alcune categorie particolarmente sensibili: rapaci, anatidi, ardeidi. Le pale degli aerogeneratori sembra possano rappresentare un rischio maggiore per i grossi veleggiatori, che nelle loro manovre di volo hanno maggiori difficoltà ad evitare le pale in movimento, specialmente di notte. Inoltre, è importante ricordare che la Sicilia ha una posizione centrale nel movimento migratorio della cosiddetta **Rotta italica** attraversata dalle specie che hanno trascorso il loro periodo di svernamento nel Sahel africano concentrandosi a Capo Bon in Tunisia per proseguire, attraversando il Canale di Sicilia, nel resto dell'Italia e dell'Europa continentale. Il riconoscimento dell'importanza di ciò è confermato dalla Regione siciliana nel Decreto dell'Assessorato Regionale dell'Agricoltura e delle Foreste del 12 giugno 2002 concernente l'individuazione degli interventi di miglioramento ambientale per favorire la riproduzione naturale della fauna selvatica laddove, a proposito dell'avifauna migratoria viene esplicitamente detto che *“La nostra regione, come altre aree mediterranee, ha un ruolo di fondamentale importanza in ambito paleartico per la conservazione delle popolazioni di fauna migratoria. Infatti, delle circa 140 specie di uccelli nidificanti in Sicilia, almeno 100 hanno popolazioni sedentarie o parzialmente sedentarie, mentre le altre svernano al di fuori della regione mediterranea, in aree sub-sahariane. Le popolazioni di alcune specie svernanti in Sicilia vengono incrementate da popolazioni centro-europee che utilizzano la regione mediterranea per trascorrere i mesi invernali. Inoltre in autunno giungono nell'isola circa altre 60 specie solamente per svernare.*

Ciò posto e considerato che le specie legate ad ambienti boschivi o agli arboreti coltivati mostrano una certa stabilità delle popolazioni svernanti, pur fluttuando di anno in anno in dipendenza di fattori naturali intrinseci, le specie legate agli ambienti umidi sono molto soggette al variare, anche drammatico, della disponibilità di ambienti umidi, strettamente connesse alle precipitazioni autunno vernine. Pertanto particolare attenzione dovrà essere riservata alle zone umide, ove non sottoposte a tutela ai sensi della legge regionale n. 98/81 (parchi e riserve naturali). Le zone umide artificiali, ed in particolare gli invasi di ritenuta anche di piccola dimensione, si stanno dimostrando di enorme utilità per gli anatidi.” (Tratto da “Schema direttore rete ecologica provinciale” Provincia Regionale di Enna, 2004)



Indicazione delle principali rotte migratorie. Gli stretti di Gibilterra e del Bosforo sono i principali bottle-necks (colli di bottiglia) nella regione paleartica, ma importanti bottle-necks sono stati individuati nel Mediterraneo centrale ossia Capo Bon (Tunisia) e lo stretto di Messina.

È chiaro, quindi, che tutto il territorio siculo rappresenta un importante corridoio migratorio e alla realizzazione di un impianto eolico non può prescindere di un'attenta analisi della ornitofauna. Per tale motivo ci siamo posti l'obiettivo di realizzare un attento censimento degli uccelli presenti nell'area di incidenza del parco eolico onde evidenziare la presenza di specie protette dalle normative recepite dall'Italia, a rischio di estinzione a livello nazionale e regionale e particolarmente sensibili alla realizzazione di tale struttura.

3.3.1 Metodo di indagine

Tenendo conto che tutte le fonti bibliografiche ritengono gli uccelli il gruppo tassonomico a maggiore rischio, si è ritenuto opportuno volgere maggiore attenzione ad essi, analizzando in maniera accurata le specie presenti considerando quelle nidificanti, migratrici e svernanti.

Per redigere il censimento si è applicato il “metodo naturalistico” (descritto nel par. 3.2) realizzando diversi periodi di osservazione diretta in campo.

Per evidenziare lo stato conservazionistico della ornitofauna riscontrata si è scelto di utilizzare l'**Indice del Valore Ornitologico-Conservazionistico (IVO)** (B. Massa *et al*, 2004).

Per effettuare il calcolo di tale indice per ogni specie presente nel sito è stato valutato il significato conservazionistico attraverso le seguenti informazioni:

- 1- Status nell'area oggetto di analisi (nidificante, migratrice, svernante, comune, scarsa)
- 2- Presenza nell'Allegato I della Direttiva “Uccelli” 409/79.
- 3- Status in Europa, ricavabile da Tucker & Heath (1994); questi autori suddividono le 514 specie europee in NonSPEC e SPEC1-4;

Status delle specie europee (n=514) secondo Tucker e Heath (1994)			
Categoria	Tipo di minaccia	Numero di specie	Status
Spec 1	Presenti in Europa, ove meritano un'attenzione particolare per la loro conservazione a livello mondiale.	26	Minacciate in tutto l'areale
Spec 2	Concentrate in Europa	41	Sfavorevole
Spec 3	Non concentrate in Europa	128	Sfavorevole
Spec 4	Concentrate in Europa	83	favorevole
NonSpec	Diffuse in Europa ed al di fuori	236	Al sicuro

- 4- Lista Rossa Italiana: EX=specie estinta come nidificante in Italia; CR= in pericolo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a rischio minore.

Partendo dal valore conservazionistico di ogni specie, utilizzando la seguente formula, viene calcolato l'**IVO**:

$$\text{IVO} = S_{\text{Tot}} [\sum (S_{\text{spec1}} \times 1) + (S_{\text{spec2}} \times 0,75) + (S_{\text{spec3}} \times 0,50) + (S_{\text{spec4}} \times 0,25) + (S_{\text{EX}} \times 1) + (S_{\text{CR}} \times 0,80) + (S_{\text{EN}} \times 0,60) + (S_{\text{VU}} \times 0,40) + (S_{\text{LR}} \times 0,20) + S_{409}] \times 100^{-1}$$

Questa formula consente di dare un peso diverso a ciascuna specie, in modo particolare a quelle che si ritiene abbiano una particolare necessità di conservazione a livello europeo o italiano.

Per comprenderne il valore, il dato trovato per l'area in esame è stato confrontato con quello calcolato per l'ornitofauna presente in tutta la regione.

3.3.2 Elenco delle specie di uccelli presenti

Sotto è mostrato l'elenco delle specie rinvenute nell'area di incidenza del parco eolico. Per ogni specie, oltre il nome comune e scientifico, vengono fornite alcune informazioni.

- Status di conservazione - appartenenza alle seguenti categorie
 - L. 157/92: specie protette dalla legge del 11 febbraio 1992
 - 79/409 CEE all.I: allegato 1 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
 - 79/409 CEE all.II/1: allegato 2/1 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
 - 79/409 CEE Ap.II/2: allegato 2/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
 - 79/409 CEE Ap.III/1: allegato 3/1 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
 - 79/409 CEE Ap.III/2: allegato 3/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
 - BERNA All.2-3: allegato 2,3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
 - CITES All. A-B-D: Allegato A,B,D del Regolamento (CE) n. 2307/97

- BONN All.1-2: allegato 1,2 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979
 - Habitat all.2: Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
 - Habitat all.4: Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
 - Habitat all. 5: Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
 - Lista Rossa Italiana: è riferita alle popolazioni nidificanti ed è tratta da LIPU & WWF (1999 – Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (1988-1997): pp. 67-121.- in: Brichetti P., Gariboldi A. (eds), Manuale Pratico di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna), per i simboli vd. Pag. 40.
- Status nell'area di impianto:
- codifica tratta e da (Brichetti P. & Gariboldi A. (1997): Manuale pratico di ornitologia. Edagricole - Edizioni Agricole della Calderini s.r.l., Bologna Fasola M. & Brichetti P. (1984): Proposte per una terminologia ornitologica. Avocetta 8:119-125
- Nid. (Nidificante): indica una specie che nidifica sul territorio
 - Sed (Sedentaria): indica una specie che è presente tutto l'anno.
 - Mig (Migratrice): indica una specie che migra, è dispersiva o compie erratismi importanti post-riproduttivi.
 - Sve. (Svernante): indica una specie che passa l'inverno sul territorio.
- Valore conservazionistico (vedi par. 3.2).

N°	Nome scientifico e nome comune	Status di conservazione	Status nell'area di impianto	Valore conservazionistico
1.	<i>Buteo buteo</i> Poiana	Berna All. 3 Cites All. A Bonn All. 2 LN 157/92	Nid. Sed. Comune	0
2.	<i>Falco tinnunculus</i> Gheppio	Berna All. 2 Cites All. A Bonn All. 2 SPEC 3 LN 157/92	Nid. Sed Comune	0,50
3.	<i>Coturnix coturnix</i> Quaglia	Berna All. 3 Bonn All. 1 All.II/2 Dir .79/409 SPEC 3 Lista rossa - LR	Nid. Mig. Scarso	0,70
4.	<i>Columba livia</i> Colombo selvatico	Berna All. 3 All.II/1 Dir .79/409 Lista rossa - VU LN 157/92	Nid. Sed. Comune	0,40

5.	<i>Tyto alba</i> Barbagianni	Berna All. 3 Cites All. A,B SPEC 3 Lista rossa - LR LN 157/92	Nid. Sed. Comune	0,70
6	<i>Apus apus</i> Rondone	Berna All. 2 LN 157/92	Nid. Mig. Comune	0
7	<i>Upupa epops</i> Upupa	Berna All. 2 LN 157/92	Nid. Mig. Comune	0
8	<i>Galerida cristata</i> Cappellaccia	Berna All. 3 SPEC 3 LN 157/92	Nid. Comune	0.50
9	<i>Lullula arborea</i> Tottavilla	Berna All. 3 All.I Dir .79/409 SPEC 3 LN 157/92	Nid. Comune	1.75
10	<i>Anthus campestris</i> Calandro	Berna All. 2 All.I Dir .79/409 SPEC 3 LN 157/92	Nid. Comune	0.50
11	<i>Anthus pratensis</i> Pispola	Berna All. 2 SPEC 4 LN 157/92	Sve. Comune	0.25
12	<i>Lanius senator</i> Averla capirossa	Berna All. 2 SPEC 2 Lista rossa - LR LN 157/92	Berna All. 2 SPEC 3 LN 157/92	0,45
13	<i>Troglodytes troglodytes</i> Scricciolo	Berna All. 2 LN 157/92	Nid. Comune	0
14	<i>Eritbacus rubecola</i> Pettiroso	Berna All. 2 SPEC 4 LN 157/92	Nid. Comune	0,25
15	<i>Saxicola torquatus</i> Saltimpalo	Berna All. 2 SPEC 3 LN 157/92	Nid. Comune	0,50
16	<i>Oenanthe oenanthe</i> Culbianco	Berna All. 2 LN 157/92	Nid. Mig. Comune	0
17	<i>Monticola solitarius</i> Passero solitario	Berna All. 2 SPEC 3 LN 157/92	Nid. Comune	0,50
18	<i>Turdus merula</i> Merlo	Berna All. 2 All.II/2 Dir .79/409 SPEC 4	Nid. Comune	0,25
19	<i>Sylvia atricapilla</i> Capinera	Berna All. 2 SPEC 4 LN 157/92	Nid. Sed. e Sve. Comune	0,25
20	<i>Sylvia cantillans</i> Strepazzolina	Berna All. 2 SPEC 4 LN 157/92	Nid. Mig. Comune	0,25
21	<i>Parus major</i> Cinciallegra	Berna All. 2 LN 157/92	Nid. Comune	0

22	<i>Parus caeruleus</i> Cinciarella	Berna All. 2 SPEC 4 LN 157/92	Nid. Comune	0,25
23	<i>Sturnus vulgaris</i> Storno	LN 157/92	Sve. Comune	0
24	<i>Sturnus unicolor</i> Storno nero	Berna All. 2 All.II/2 Dir .79/409 LN 157/92	Nid. Comune	0,25
25	<i>Pica pica</i> Gazza		Nid. Comune	0
26	<i>Corvus monedula</i> Taccola	SPEC 4 LN 157/92	Nid. Comune	0,25
27	<i>Corvus corone</i> Cornacchia grigia		Nid. Comune	0
28	<i>Fringilla coelebs</i> Fringuello	Berna All. 3 SPEC4 LN 157/92	Nid, Sed. e Sve Comune	0,25
29	<i>Serinus serinus</i> Verzellino	Berna All. 2 SPEC4 LN 157/92	Nid. Comune	0,25
30	<i>Carduelis carduelis</i> Cardellino	Berna All. 2 LN 157/92	Nid, Sed. e Sve Comune	0
31	<i>Passer hispaniolensis</i> Passera sarda	Berna All. 3 LN 157/92	Nid. Comune	0
32	<i>Miliaria calandra</i> Strillozzo	Berna All. 2 SPEC4 LN 157/92	Nid. Comune	0,25

3.3.3 Valutazione critica dell'ornitofauna presente nel sito di impianto

Complessivamente nell'area oggetto di studio sono state riscontrate 32 specie di uccelli e dai dati rilevati è stato calcolato il seguente Valore Ornitologico-Conservazionistico: IVO=2,8. Se si confronta questo valore con quello calcolato per tutta la Sicilia (IVO_{Sicilia}=436,21) si può facilmente constatare che il valore conservazionistico risulta alquanto basso. In ogni caso, bisogna porre particolare attenzione su quelle specie, anche se poche, vulnerabili, incluse nelle categorie Spec2/3 o nella Direttiva 409/79.

Tabella sintetica di valutazione delle specie riscontrate nell'area in esame	
Totale specie	33
N° specie elencate nell'allegato 1 della direttiva 409/79	2
N° Spec2	1
N° Spec3	8
N° Spec4	10
N° specie minacciate (EN)	0
N° specie vulnerabili (VU)	0
N° specie a rischio minore (LR)	4
Valore IVO	3,0

La maggior parte delle specie riscontrate appartiene a categorie con abitudini di volo di poche decine di metri per i quali il rischio di impatto risulta essere alquanto improbabile. Poche invece sono le specie che volano ad altezze più elevate. Tenuto conto del basso numero di aerogeneratori, della loro ampia distanza e delle specie riscontrate, si ritiene che la realizzazione dell'impianto eolico non arrecherà un impatto negativo sull'avifauna presente.