

STUDIO AGRONOMICO

DOTT. MATTEO MELI

Partita IVA 02359030844

Tel: 329-8826570

e-mail: melimatteo@tiscali.it

Pec: melimatteo@gigapec

VIA FIORENTINO, 12

92020 Palma di Montechiaro (AG)

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLA RELATIVA LINEA AT 220kV RTN DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI MAZARA DEL VALLO, MARSALA, SALEMI, SANTA NINFA, CASTELVETRANO, PARTANNA (TP) COMPOSTO DA 8 AEROGENERATORI DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 48 MW

STUDIO AGRONOMICO
SIABR3800

**DITTA
COMMITTENTE**



IL TECNICO

Dott.Agr. Matteo Meli



INDICE

PREMESSA.....	3
1. Dati generali del sito.....	4
1.1 Inquadramento topografico.....	4
1.2 Geomorfologia della zona.....	5
2. Caratteristiche ambientali.....	7
2.1 Clima.....	7
2.2 Indici climatici.....	8
2.3 Bioclima.....	9
2.4 Caratteristiche pedologiche dell'area.....	11
2.5 Quadro dei venti.....	13
3. Descrizione dello stato dei luoghi.....	15
3.1 Ubicazione.....	15
4. La copertura vegetale come indicatore ambientale.....	16
4.1 La copertura vegetale.....	16
4.2 La vegetazione naturale potenziale.....	17
4.3 La vegetazione naturale reale.....	18
4.4 Lo spettro biologico della flora presente sul sito.....	19
4.5 Notizie sulla flora presente nell'area.....	21
4.6 Risultati ottenuti dall'indagine floristica-vegetazionale.....	26
5. Specie faunistiche presenti nell'area in studio.....	26
5.1 Specie faunistiche presenti nell'area interessata dal dispositivo di ampliamento.....	30
6. Finalità del progetto.....	34
7. Aspetti generali sull'impatto ambientale degli impianti eolici.....	35
8. Valutazione degli effetti dell'impianto sulle componenti biotiche e abiotiche nell'area in studio.....	37
9. Conclusioni.....	42
Bibliografia.....	44

PREMESSA

A seguito dell'incarico affidatomi dalla Società “**e2i energie speciali**” già Edison S.p.A. con sede legale a Milano in Via Dante n. 15, il sottoscritto Dott. Agr. Matteo Meli iscritto all'Ordine Provinciale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Agrigento al n° 506, ha provveduto a redigere la presente relazione tecnica e agronomica, finalizzata ad un accurato studio ambientale-naturalistico delle specie presenti nel sito su cui si intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato “Mazara Calamita”, attraverso l'installazione di 8 aereogeneratori della potenza complessiva pari a 48 MW. Tale studio è dunque, finalizzato alla descrizione di tutti gli aspetti ambientali ed agronomici che caratterizzano l'area oggetto del presente studio, attraverso la descrizione delle diverse tipologie di *habitat* presenti e nella valutazione dell'impatto ambientale provocato dall'installazione di questi aereogeneratori.

Il sito oggetto di studio è ubicato in agro di Mazara del Vallo (TP), tra le Contrade Le Gambiene e Piano Calamita, in catasto: Foglio di mappa n° 22, particelle n° 1, 4, 25, 238, 390, 393, 403, 429, 439 e 471, Foglio di mappa n° 10 particella n° 38, 47, 257, 260 e 261, Foglio di mappa n° 21 particelle n° 11, 22, 110, 272 e 274 e al Foglio di mappa n° 32 particelle n° 40, 121, 130 e 131.

Tutte le caratteristiche risultanti dalle indagini floro-faunistiche che vengono presi in esame in questo elaborato sono state visionate direttamente dal sottoscritto mediante un'accurata prospezione dei luoghi.

1. DATI GENERALI DEL SITO

1.1 Inquadramento topografico

L'area nel quale dovrebbe nascere l'impianto oggetto della presente relazione, ricade nella seguente tavoletta topografica: **“Castelvetrano” (F.257 III NE.)** dell'I.G.M. alla scala 1:25.000 (refer. Corografia, Tav.1 allegata al progetto).

Detto sito si trova in provincia di Trapani (TP), in un territorio situato a confine tra i paesi di Mazara del Vallo, Marsala e Salemi, e precisamente tra le Contrade Le Gambine e Piano Calamita in agro di Mazara del Vallo. Il sito è ubicato con precisione a nord-est del centro abitato di Mazara (coord. geogr. Lat. 37°783447 – Long. 12°661914).

Il sito è facilmente raggiungibile attraverso la Strada Provinciale 40 innestandosi rispettivamente con la SP 62 e la SP 50, permette di raggiungere i paesi di Marsala e di Mazara del Vallo; inoltre, sempre attraverso la SP 50 si raggiunge la SS 115 (sud occidentale sicula), che collega tutti i paesi della parte centromeridionale della Sicilia.

Il sito d'installazione è attraversato dalla SP 40 e gli 8 aereogeneratori, da progetto, saranno disposti a ovest (aerogeneratori n° 4, 6 e 7) e a est (aerogeneratori n° 1, 2, 3, 5 e 8) della stessa strada provinciale, come evidenziato sul foglio di mappa allegato al progetto (refer. Tav.3.2).

L'altitudine della zona è compresa tra 110 m s.l.m. (posizionamento aereogeneratore n.4) e 143 m s.l.m. (posizionamento aereogeneratore n.1). Mentre, la stazione di consegna è posta a 196 m s.l.m.

L'area interessata dall'opera, complessivamente, presenta una giacitura sub-pianeggiante.

In catasto (Ufficio del territorio di Trapani, catasto terreni) i terreni suddetti sono riportati in agro di Mazara del Vallo al Foglio di mappa n° 22, particelle n° 1, 4, 25, 238, 390, 393, 403, 429, 439 e 471, al Foglio di mappa n° 10 particella n° 38, 47, 257, 260 e 261, al Foglio di mappa n° 21 particelle n° 11, 22, 110, 272 e 274 e al Foglio di mappa n° 32 particelle n° 40, 121, 130 e 131.

Attualmente alcuni terreni interessati sono coltivati a vigneti da vino a spalliera, altri sono seminativi ed incolti, ma, nel complesso, l'areale in studio è intensamente coltivato a vigneti da vino.

1.2 Geomorfologia della zona

Il contesto morfologico dei luoghi è tipico della bassa collina siciliana, è evidente, infatti, un sistema collinare con profilo dolce ed ondulato che caratterizza l'area in studio. Il sito in studio sorge su terreni che nel tempo si sono livellati fino a divenire quasi pianeggianti. Queste colline di natura carbonatica, non superano i 300 metri s.l.m. e confluiscono in ampie insenature in coincidenza delle quali scorrono gli affluenti del Fiume Mazarò, che scorre quasi parallelamente alla sopraccitata SP 40 fino a sfociare nella costa mazarese.

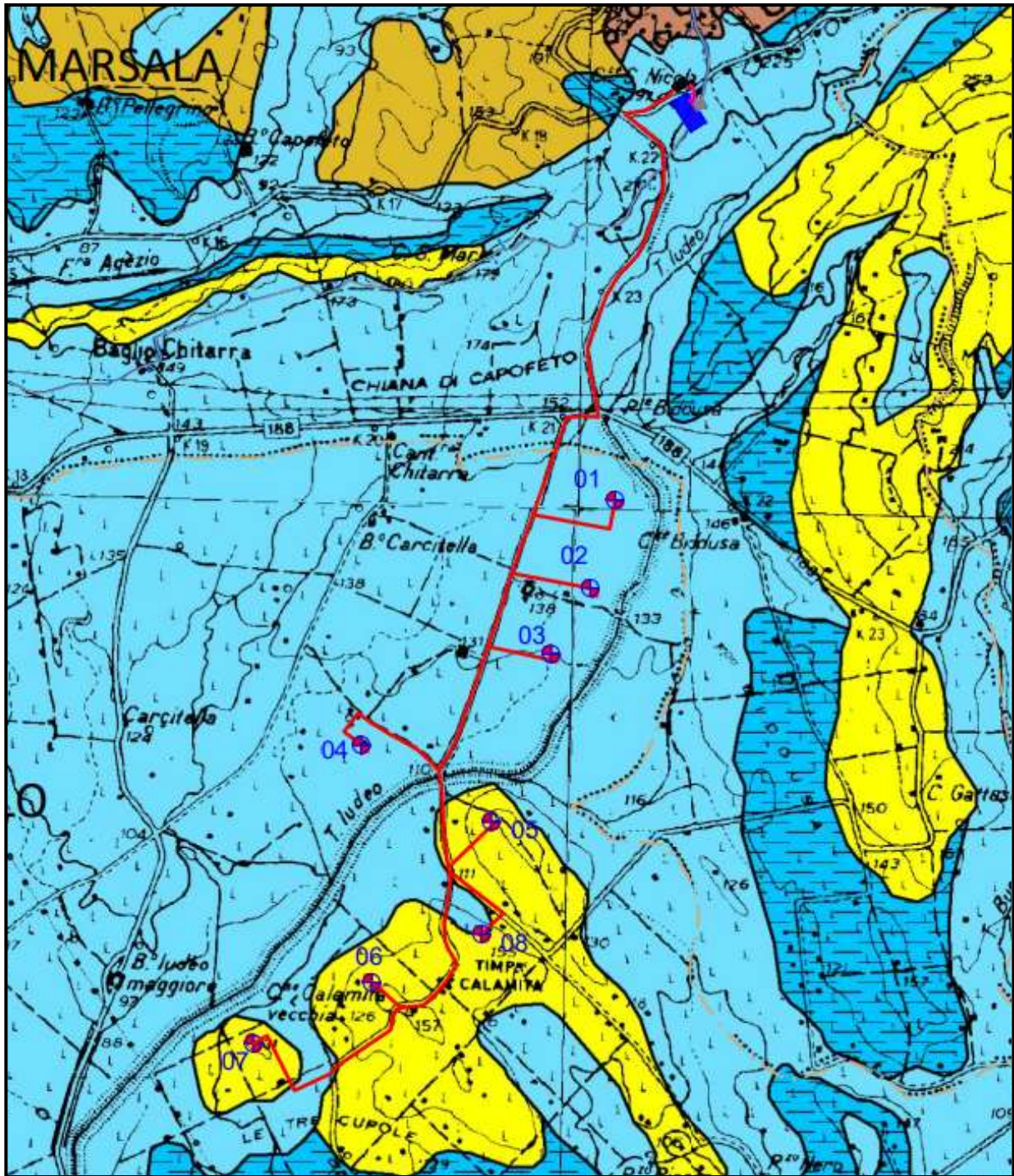
Questi rilievi, di natura carbonatica, si presentano con giacitura piuttosto regolare che, nel complesso, conferiscono alla collina una morfologia “dolce”, dove i versanti si sviluppano con una pendenza quasi uniforme e del tutto privi di pareti verticali o subverticali detto aspetto è giustificato dalla tettonica che ha interessato la zona.

Un altro aspetto morfologico degno di rilievo è la presenza di una evidente rete idrografica superficiale molto estesa e poco incisiva, che rende tormentato il paesaggio, marcando nettamente i rilievi collinari che si susseguono in questo territorio.

Da un punto di vista geologico, nell'area in studio si possono distinguere due differenti tipologie di paesaggio in relazione alla natura dei terreni che costituiscono questi versanti; così si osservano versanti in litologie calcaree e versanti in litologie calcarenitiche (tufi) che alla base si raccordano, tramite falde detritiche, a terreni di natura prettamente argillosa. Tali terreni, data la loro natura poco plastica e piuttosto compatta, offrono maggiore resistenza agli agenti erosivi, rispetto ai tipi a litologia argillosa. Aspetto quest'ultimo che ha determinato negli anni l'evoluzione orografica di questi territori.

L'estremo settore meridionale dell'areale in studio (in corrispondenza degli aereogeneratori n° 5, 6, 7 e 8), invece, si caratterizza, per la presenza di un'ampia area debolmente inclinata verso i quadranti meridionali; essa rappresenta una superficie di spianamento che si è venuta ad impostare sui calcari mesozoici, oggi ricoperta da calcareniti di color bianco crema, generalmente stratificata e con interposti, di natura argillosa, conosciuti in letteratura col nome di “*Tufi*”.

Fig.1 Stralcio della Tavola 12.3 “Carta Litologica” in scala 1:25.000 riportante il posizionamento degli 8 aerogeneratori



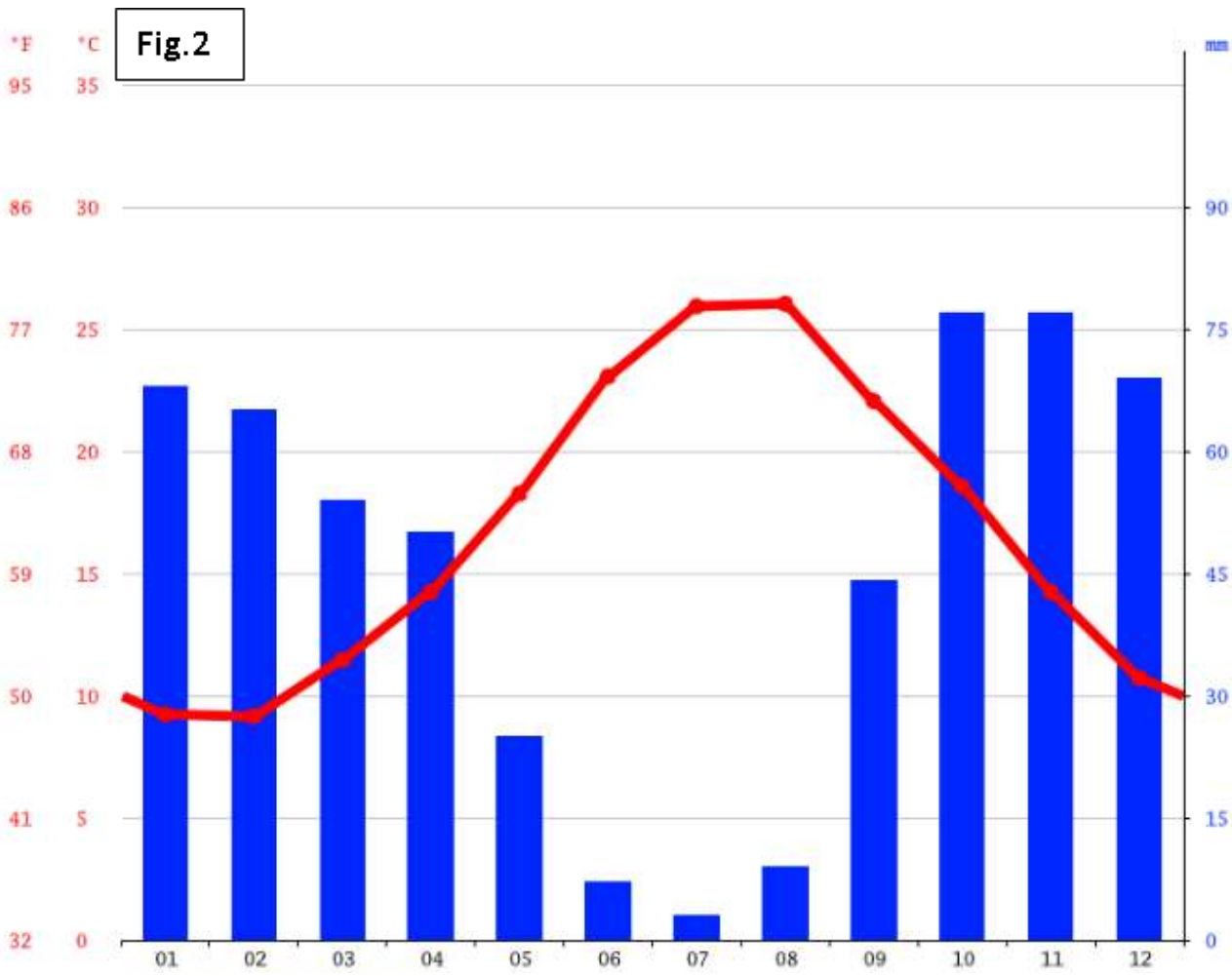
 Calcareniti (Tufi)

 Calcari

2. CARATTERISTICHE AMBIENTALI

2.1 Clima

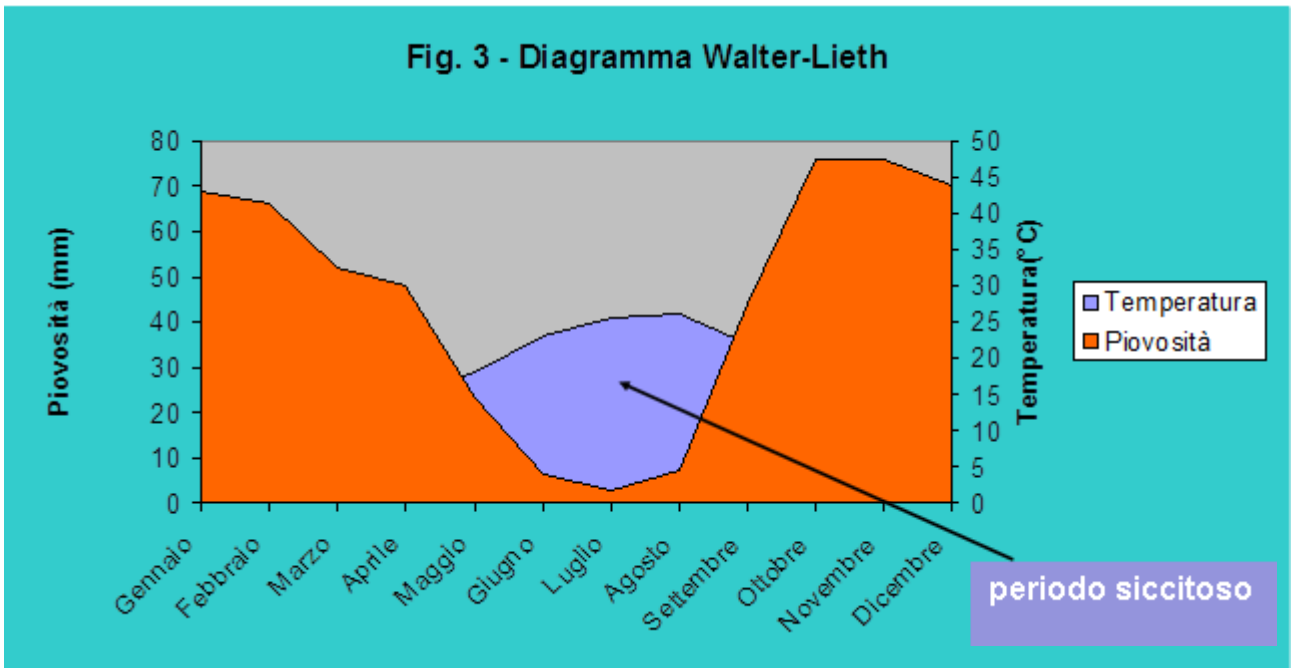
Lo studio delle condizioni climatiche nell'area in esame assume una grande importanza, poiché i fenomeni metereologici incidono sulla circolazione atmosferica con valori mutevoli, determinando la nascita di condizioni microclimatiche. Per realizzare un'analisi climatica attendibile è richiesta la disponibilità di dati metereologici affidabili, adeguatamente distribuiti su tutta l'area in studio, appartenenti a serie storiche sufficientemente lunghe, omogenee e complete (Perini, L. et al., 2004, "Atlante agroclimatico"). Al fine di soddisfare i predetti requisiti, per la caratterizzazione climatica dell'area è stato utilizzato un database ottenuto, mediante analisi oggettiva dei dati metereologici della stazione termopluviometrica di Salemi (446 m s.l.m.), considerando la serie storica che va dal 1999 al 2019 (Fig.1). Partendo dai dati giornalieri di precipitazione piovosa sono stati calcolati i singoli totali mensili di precipitazione relativi a ciascun anno del trentennio analizzato. Dall'elaborazione dei dati pluviometrici riportati negli annali idrologici della stazione pluviometrica di Salemi risulta che la precipitazione media annua è di 548 mm, mediamente distribuita in 45 giorni di pioggia concentrati principalmente tra i mesi di Settembre e Aprile, a cui seguono lunghi periodi siccitosi, con bassa quantità di pioggia, che vanno da Maggio ad Agosto. I valori massimi si raggiungono nei mesi di Ottobre e Novembre (77 mm), mentre i minimi si raggiungono a Luglio (3,0 mm). Per quanto riguarda la distribuzione mensile delle piogge, il mese con il maggior numero di giornate piovose è Novembre (10 gg.), quello con il minor numero è Luglio (1 gg.). La piovosità infine, presenta una diminuzione continua da Gennaio a Luglio, mentre è costante e in rapido aumento da Settembre a Dicembre. La situazione climatica, molto mite, viene confermata dall'andamento delle temperature, dove dalle analisi dei dati risulta una temperatura media giornaliera è di 16,9 °C, dove le temperature medie mensili di Febbraio che è il mese più freddo, oscillano tra 7° e 11°, di contro, invece, le medie mensili estive del mese di Agosto sono di 26° con punte massime giornaliere anche di 37° C, come è possibile notare nella figura 2.



2.2 Indici climatici

Le condizioni climatiche di una determinata area geografica, possono essere riassunte dagli *Indici climatici*, particolari elaborazioni dei principali parametri meteorologici (temperatura, precipitazioni ecc...), che vengono sintetizzati in pochi numeri e/o simboli (indici sintetici). Tra le numerose tipologie di classificazione climatiche mediante l'uso degli indici sintetici, in questo studio è stato considerato il sistema di Walter-Lieth:

Diagramma di Walter-Lieth (1960): con i dati termo-pluviometrici della stazione di Salemi è stato costruito il diagramma di Walter-Lieth (Fig.3), dove, graficamente, sono rappresentate insieme l'andamento annuale delle precipitazioni e delle temperature medie mensili. Dall'intersezione delle curve ottenute s'individua un'area centrale di color violetto che indica l'entità del periodo arido (la linea delle precipitazioni scende sotto quella delle temperature). Dallo studio del diagramma possiamo quindi individuare la durata della stagione secca dell'area esaminata.



2.3 Bioclima

La distinzione della componente vegetale su un territorio è strettamente correlata, alla situazione climatica ed alle tipologie di substrato presenti. La Sicilia per la sua posizione geografica, le sue peculiarità geomorfologiche, le sue vicissitudini paleogeografiche, presenta una notevole diversificazione sotto il profilo vegetazionale (Brullo *et. al.* 1995), che trova riscontro anche dal punto di vista bioclimatico.

Gli studi indirizzati all'interdipendenza esistente tra vegetazione e clima hanno permesso di individuare per l'intero territorio siciliano (isole comprese), diversi indici bioclimatici (Brullo *et. al.* 1996) e tra questi quello di Rivas-Martinez (1991) è quello che discrimina con chiarezza la regione mediterranea da quella eurosiberiana. Il criterio proposto da Rivas-Martinez, è basato

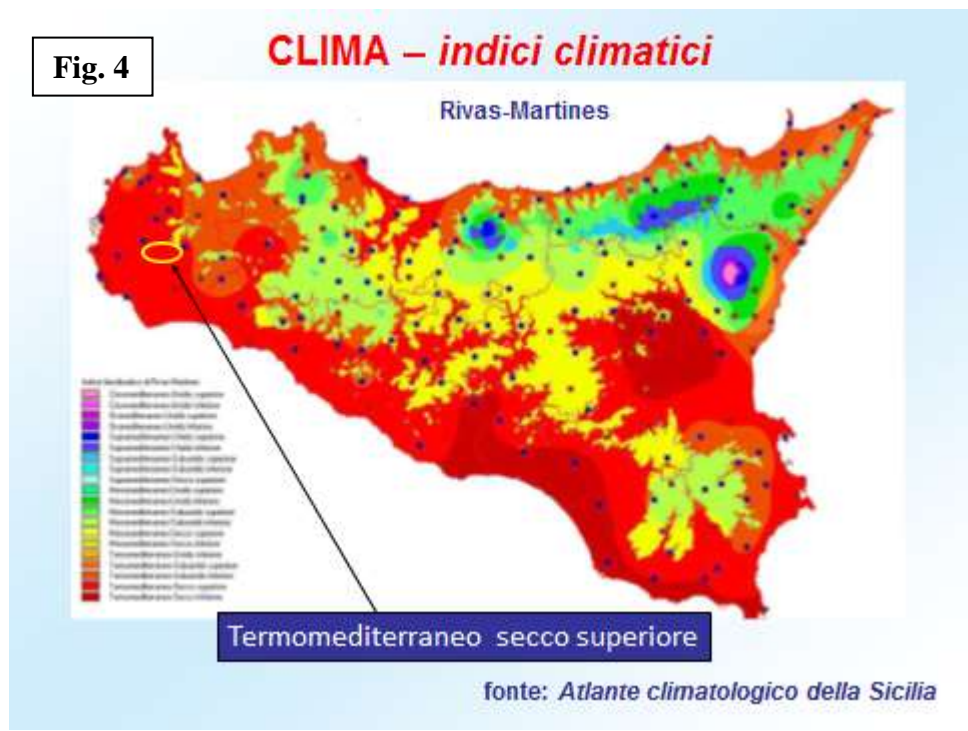
sull'elaborazione di alcuni parametri, quali l'indice di termicità (It), l'indice ombrometrico (Io), l'indice ombrometrico estivo (Iov), l'indice ombrometrico estivo compensato (Iovc), l'indice di continentalità (Ic).

Dall'analisi di 311 stazioni metereologiche di cui 250 pluviometriche e 61 termopluviometriche (Duro *et. al.* 1996), sono state individuate in questa Regione 23 tipi bioclimatici. Ciascuna fascia bioclimatica è caratterizzata da specifiche formazioni vegetali (Brullo *et. al.* 1977; Brullo & Marceno 1985; Bartolo *et. al.* 1990 a, 1990 b; Brullo *et. al.* 1995).

Specificatamente per il territorio siciliano, inoltre, è stato possibile individuare sulla base delle indagini bioclimatiche, sei differenti termotipi e sette ombrotipi distinti in termomediterraneo superiore ed inferiore.

Sulla base di tale classificazione bioclimatica definita secondo gli indici applicati alle suddette registrazioni termo-pluviometriche, il territorio esaminato è posto al confine tra la fascia *Termomediterranea Subumida-superiore* situata a nord del sito dell'impianto e la fascia *Termomediterranea Secco-superiore*, posta nel versante sud e dove effettivamente ricadono i terreni oggetto del progetto (fig.4), che presentano, inoltre, un ombrotipo secco superiore.

Tale fascia bioclimatica (*Termomediterranea Secco-superiore*), risulta caratterizzata da una tipologia vegetazionale ascrivibile al *Quercion ilicis* quali *Pistacio-Quercetum ilicis*, *Erico-Quercetum ilicis*, *Genisto aristae-Quercetum suberis*.



2.4 Caratteristiche pedologiche dell'area

La pedologia del suolo è ovviamente condizionata dalla natura geologica delle formazioni di base presenti (Fierotti G., 1997); ed in particolare, facendo riferimento alla sua “Carta dei suoli della Sicilia”, è stato possibile caratterizzare la pedologia dell'intera area in studio. La genesi e l'evoluzione di questi suoli, come molti dei suoli siciliani, sono fortemente influenzate dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche litologiche dei substrati, nonché dalla millenaria ed intensa attività dell'uomo sul territorio.

I terreni agricoli della zona dove verranno realizzati gli aereogeneratori dimostrano in maniera molto evidente la loro origine, essendo quasi tutti autoctoni e, come tali, a prevalente matrice calcarea o argilloso-sabbiosa; infatti, la sommità dei rilievi presenti nell'area sono costituiti quasi esclusivamente da formazioni carbonatiche, che scendendo verso la costa, vengono gradatamente sostituite da complessi argillosi e sabbiosi, che arrivano fino al mare (fig.5).

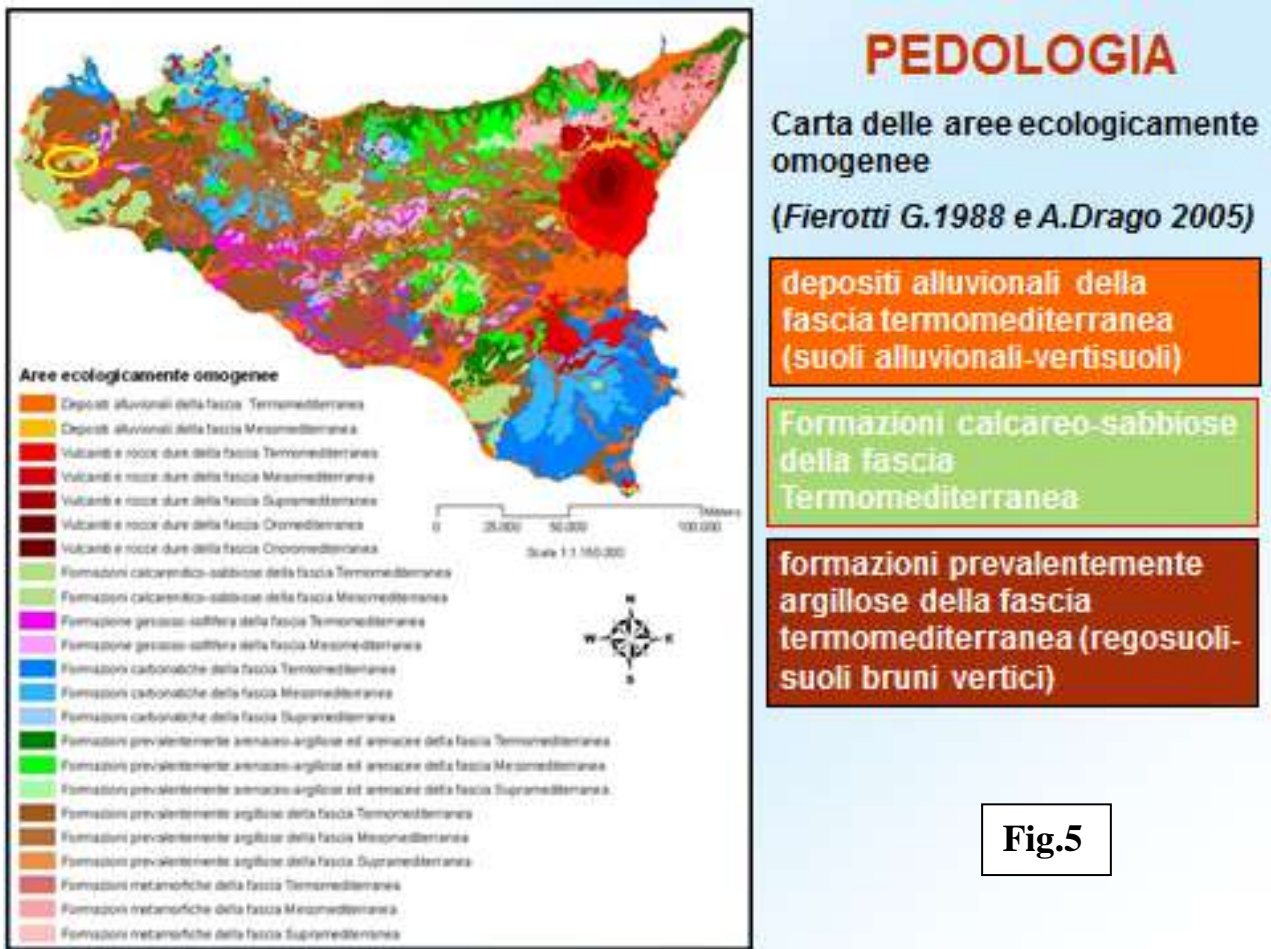
Intorno alla quota altimetrica compresa tra 130 – 220 m s.l.m., soprattutto nei versanti esposti a nord-ovest e sud-est, sono presenti i Regosuoli-Suoli alluvionali e/o Vertisuoli (*Typic Xerorthents-Typic e/o Vertic Xerofluvents*); sono dei suoli che si rinvencono in condizioni morfologiche dolci, e presentano le seguenti caratteristiche: accessibilità alle macchine agricole, pendenze non accentuate (4-6%), conformazione planimetrica piuttosto regolare, tessitura prevalentemente argillosa di natura montmorillonitica a reticolo espandibile, che conferisce al suolo caratteristiche di omogeneizzazione, causati dai continui rimescolamenti (Fierotti G. 1997); detta tessitura è interrotta da porzioni di scheletro disposti prevalentemente nelle aree marginali, notevole è infine la presenza del limo. Il loro particolare reticolo argilloso rende questi suoli particolarmente sensibili ai fenomeni d'imbibizione ed evaporazione, in relazione all'alternarsi delle stagioni, rendendoli soggetti a crepacciature talvolta molto profonde. Questi terreni, trovandosi in prossimità delle pendici collinari, che si stagliano lungo il versante Nord del paese di Mazara del Vallo, proprio per le caratteristiche sopraccitate, sono abbondantemente coltivati. Si tratta di una vasta superficie con giacitura dolce che rappresenta una buona percentuale della S.A.U. (superficie agricola utilizzabile), presente in questo territorio.

L'ordinamento colturale prevalente di questi terreni è di tipo viticolo.

Gli altri terreni che si susseguono all'interno dell'areale in studio presentano delle caratteristiche pedologiche moderatamente diversificate tra loro.

Nelle aree con lieve acclività e morfologia ondulata, (sono le aree situate nella fascia di terreno compresa tra la sommità della collina ed i regosuoli-vertisuoli), anch'esse coltivati a vigneti, è estesa l'associazione Regosuoli - Suoli bruni e/o suoli bruni – Suoli alluvionali e/o Vertisuoli (*Typic Xerorthents – Typic e/o Vertic Xerocherepts typic e/o Vertic Xerofluvents e/o Typic Chromoxererts e/o Typic Pelloxereets*). Queste formazioni, i cui termini sono frequentemente riportati ai primi stadi evolutivi dall'erosione accelerata, si rinvencono principalmente nella zona più meridionale dell'area in studio.

Infine, nell'area situata in prossimità delle sommità collinari, si rinvencono le associazioni *calcareo-sabbiose della fascia Termomediterranea*. Questi suoli, che presentano una giacitura sub-pianeggiante, hanno moderato spessore e scarsa fertilità, piuttosto aridi nel periodo estivo e con discreta potenzialità produttiva, adatti per tal motivo a seminativi od oliveti; tuttavia, se correttamente coltivati (lavorazioni poco profonde superficiali, abbondanti concimazioni organiche, sistemi di regimazione delle acque, ecc.), possono migliorare la loro struttura ed essere regolarmente coltivati. Ed, infatti, anche grazie alla morfologia “dolce” che caratterizza questi luoghi, questa fascia di terreno è intensamente coltivata con colture come i vigneti da vino, tutti rigorosamente disposti a spalliera. In ambienti caratterizzati da questo tipo di associazione, va tenuto presente il concetto della difesa del suolo, perché la facile sostituzione della fertilità organica con le concimazioni minerali, le lavorazioni intensive, l'adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolo disordinato e l'adozione di errate tecniche agronomiche come la bruciatura delle stoppie residuali della coltivazione dei cereali, favoriscono manifestazioni più o meno accentuate di erosione idrica che possono portare come conseguenza finale alla perdita del suolo e quindi all'insorgere dei fenomeni di desertificazione.



2.5 Quadro dei venti

Per quanto riguarda l'andamento anemometrico, i valori sono stati desunti dalla stazione di Sciacca (AM 436).

Le osservazioni anemometriche della stazione in esame sono rilevate con frequenza trioraria, e le velocità del vento sono espresse in nodi interi per trentasei direzioni di dieci gradi in dieci a partire dal Nord geografico.

Per le otto direzioni fondamentali, è stato possibile valutare le frequenze medie annue di apparizione del vento, suddividendole nelle seguenti due classi di velocità: 1-30 nodi; 31-40 nodi; non si sono registrate velocità superiori ai quaranta nodi (tab.1).

Su base annua si osserva che la direzione preminente per frequenza ed intensità è data dal vento di *Maestrale* (Nord-Ovest), seguono i venti di *Ponente* (Ovest), di *Scirocco* (Sud-Est), di *Tramontana* (Nord) ed, infine, di *Levante* (Est).

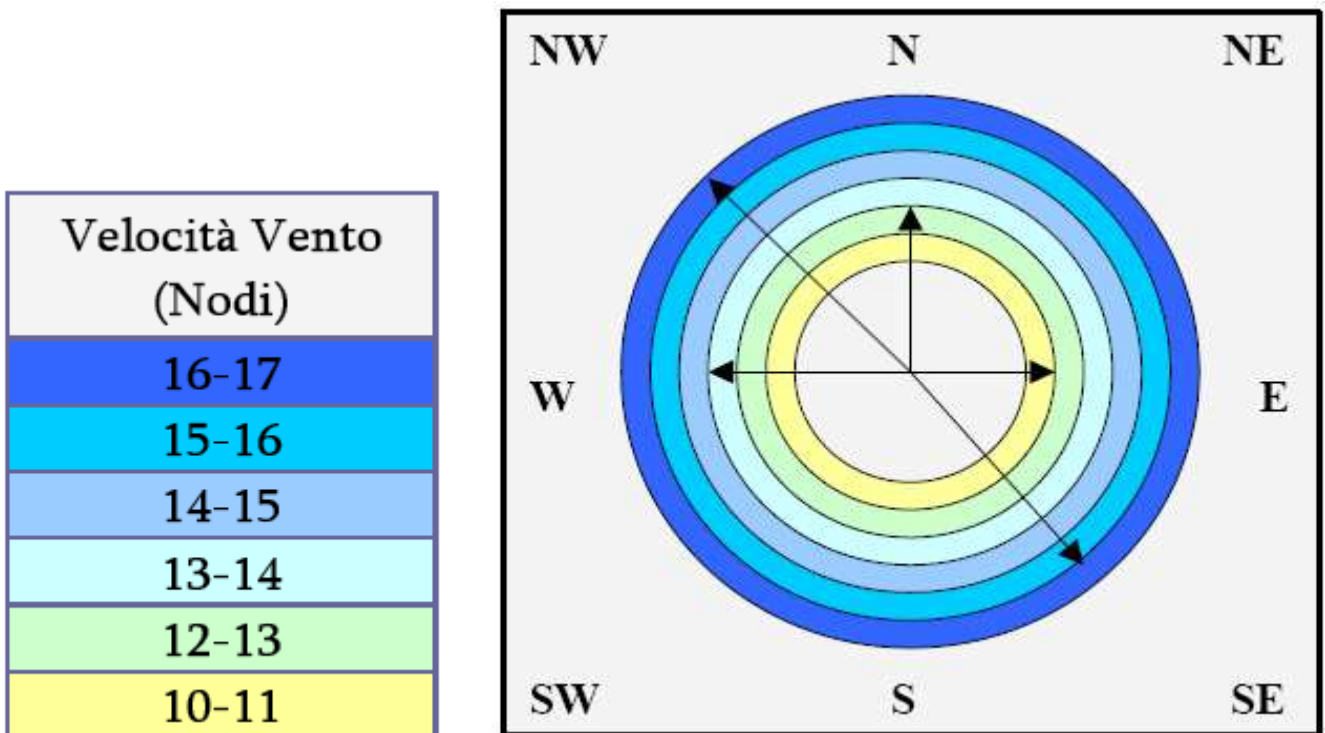
Tab. 1 – Direzioni eoliche principali e frequenze medie annue (in nodi) nella stazione di Sciacca (AG) nel periodo 2000 – 2006.

DIREZIONI	CAMPI DI VELOCITÀ (NODI)			
	01-30	31-40	14-50	>50
N	12,0	0,1	-	-
N-E	1,9	-	-	-
E	10,7	0,2	-	-
S-E	15,0	0,2	-	-
S	4,8	-	-	-
S-W	4,7	-	-	-
W	13,5	-	-	-
N-W	16,2	0,1	-	-

La classificazione dei venti è stata elaborata mettendo in evidenza la direzione, la velocità e le frequenze (fig. 6).

Dai dati esaminati a livello mensile è emerso che i venti del IV quadrante sono quelli che soffiano in tutte le stagioni; in particolare lo Scirocco la cui frequenza risulta dominante nel periodo estivo-autunnale.

Fig. 6 – Elaborazione grafica dei dati anemometrici registrati nella stazione di Sciacca (AG)



3. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

3.1 Ubicazione

Il sito ove sorgeranno i 4 aereogeneratori si trova in provincia di Trapani e precisamente in agro di Mazara del Vallo (fig.10), tra le contrade Le Gambiene e Piano Calamita.

L'area di intervento è ubicata tra i centri abitati di Salemi (a nord est), di Castelvetro (a sud est) e di Mazara del Vallo (a sud ovest). Dista dal centro urbano del Comune di Mazara del Vallo, cui è collegata attraverso le strade SP 50 e SP 62, circa 15 Km.

Il sito d'installazione ricade all'interno di una fascia di terreno lunga 3,7 km circa, che si sviluppa lungo la suddetta strada SP 40, secondo una direttrice nordest-sudovest, posta sulla sommità di una collinetta ad un' altitudine compresa tra 110 e 143 m s.l.m..

In catasto (Ufficio del territorio di Trapani, catasto terreni) i terreni suddetti sono riportati nel Foglio di mappa n° 22, particelle n° 1, 4, 25, 238, 390, 393, 403, 429, 439 e 471, Foglio di mappa n° 10 particella n° 38, 47, 257, 260 e 261, Foglio di mappa n° 21 particelle n° 11, 22, 110, 272 e 274 e al Foglio di mappa n° 32 particelle n° 40, 121, 130 e 131.

L'ordinamento colturale prevalente della zona è quello vitivinicolo (rif. Tav. 11 carta uso del suolo, allegata al progetto). Anche l'area in studio, attualmente, è interessata dalla coltivazione di vigneti da vino disposti a spalliera, inframezzati da piccoli appezzamenti a seminativo ed incolti, (fig.7).



Fig.7 Situazione attuale dell'area in studio



4. LA COPERTURA VEGETALE COME INDICATORE AMBIENTALE

4.1 La copertura vegetale

La copertura vegetale di un territorio può essere descritta secondo diverse modalità in funzione della fisionomia, della composizione flogistica e della funzionalità ecologica.

Il termine paesaggio vegetale si riferisce alla fisionomia, all'aspetto esteriore della copertura, differenziabile in formazioni boscate, arbustive ed erbacee. La vegetazione è un sistema biologico costituito dall'insieme di individui biotici autotrofi integrati nell'ecosistema. È un sistema dinamico e resiliente, capace quindi di adattamenti strutturali e funzionali in relazione alle diverse condizioni ambientali. Nella descrizione della tipologia di copertura vegetale di un'area, le diverse essenze botaniche vengono raggruppate in formazioni più o meno omogenee secondo i loro caratteri ecologici, come ad esempio, boschi di latifoglie decidue, di latifoglie persistenti, prati umidi, prati aridi, praterelli aridi del mediterraneo, ecc...

Con il termine flora si indica, invece, il complesso di “*taxa*” specifici ed intraspecifici presenti in una determinata area geografica, la cui diversità è prettamente legata alla variabilità degli habitat e soprattutto all'evoluzione fitogeografia del territorio. La flora di una determinata area è il risultato di tutte le vicende ecologiche e antropiche che nel tempo si sono succedute. Infatti, la natura viene frequentemente modificata dall'azione dell'uomo che con le sue attività determina la scomparsa di alcune entità, la regressione di altri e lo sviluppo di entità non esattamente endemiche del luogo.

Il dinamismo vegetazionale si può esplicitare:

- in termini quantitativi, intendendo la capacità degli organismi vegetali di conquistare gli ambienti più diversi;
- in termini qualitativi, intendendo la loro capacità di modificare, negli spazi occupati, la propria struttura e funzionalità, e di evolversi verso forme sempre più in sintonia con l'ambiente.

La vegetazione può, inoltre, essere considerata nel suo assetto attuale od in quello potenziale:

- vegetazione attuale, è l'insieme delle formazioni realmente esistenti in un determinato territorio, come risultato di un'antropizzazione più o meno intensa. Ha un valore informativo e storico, in quanto fornisce l'immagine di un preciso momento;

- vegetazione potenziale, è una copertura vegetale che si costituirebbe nel medesimo territorio, in condizioni di assoluta naturalità, senza interventi antropici né rilevanti modifiche di tipo climatico.

La differenza tra attuale e potenziale, può consentire la stima del livello di degrado raggiunto dalla vegetazione in un territorio. Il riferimento alla vegetazione potenziale è quindi utile per programmare, dove possibile, gli interventi necessari per ripristinare condizioni di naturalità e per ottimizzare la funzionalità degli ecosistemi.

Infine, bisogna considerare che le formazioni vegetali hanno un'efficienza ecologica variabile nel tempo, secondo la loro composizione e le condizioni ambientali in cui vivono. Dunque, le normali dinamiche ecologiche-funzionali che caratterizzano le formazioni vegetali spesso determinano condizioni favorevoli all'uomo e alle sue attività; in estrema sintesi si possono ricordare:

- produzione di ossigeno e di biomassa;
- immobilizzazione di anidride carbonica;
- mitigazione microclimatiche;
- interazioni con organismi viventi;
- difesa idrogeologica;
- produzione di beni economici;
- produzioni di diversi servizi (ricreativi, socio-culturali, sportivi)

Pertanto, la diversità della copertura vegetale insistente in un determinato territorio assume un elevato significato informativo sulle condizioni biotiche esistenti in quell'area, proponendosi come valido strumento per la misurazione del progressivo stato di degrado in cui versa un determinato territorio.

4.2 La vegetazione naturale potenziale

La consultata carta della vegetazione naturale potenziale, nell'illustrare le realtà pregresse del territorio, costituisce un documento di base molto importante, potendo anche valutare l'impatto delle attività antropiche sul territorio.

L'utilità di questa carta è evidenziata anche dalla mole di informazioni che è possibile desumere sulle caratteristiche tecniche e sulla "suscettibilità" del territorio analizzato, essendo la vegetazione naturale potenziale un indicatore significativo del valore naturalistico ed economico di un'area. La vegetazione naturale potenziale, infatti, nell'illustrare le formazioni vegetali che potenzialmente dovrebbero insistere su un territorio, né descrive, inoltre, i

processi evolutivi, che permettono alle diverse entità botaniche di adattarsi ai cambiamenti tropici ed antropici.

Facendo riferimento alla distribuzione in fasce della vegetazione naturale potenziale della Sicilia e alla “Flora”, la vegetazione naturale potenziale della fascia territoriale in studio è da inquadrare nell’ambito dell’*Oleo-Ceratonion*, alleanza cui vengono riferite le associazioni *Oleo-lentiscetum* e *Ceratonietum*, della fascia mediterraneo-arida, caratterizzata dall’oleastro, dal carrubo, dalla palma nana, dal lentisco, etc. Questa formazione vegetale, secondo Gentile, si estende da 0 a circa 200 m s.l.m. ed interessa in modo particolare i versanti occidentali e meridionali dell’Isola.

L’orografia e la posizione topografica dell’area studiata, determinando valori dissimili dalle vocazioni primarie, originano un ambiente in cui la vegetazione potenziale è ascrivibile all’*Oleo-Ceratonion* con paraclimax costituito dal *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, a prevalenza di *Asparagus stipularsi*, *Pistacia lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Chamaerops humilis*, etc. sia sulle argille che sulle marne calcaree. I substrati interessati da un intenso dissesto antropico e da elevati valori di evapotraspirazione esprimono, invece, un subclimax costituito da una gariga ascrivibile all’alleanza *Cisto-Ericion* (*Erico-Micromerientum fruticosae*).

4.3 La vegetazione naturale reale

Alla luce delle più recenti acquisizioni nel campo delle ricerche per valutare la qualità di un ambiente, attraverso la consistenza delle sue risorse biologiche, il metodo sinfitosociologico è il più rispondente per definire e caratterizzare le varie formazioni vegetali. Utilizzando alcuni indici come la presenza o meno di alcuni aggruppamenti vegetali, la loro costanza o abbondanza, il loro stato di frammentarietà, la ricchezza flogistica e la vitalità delle specie, facilmente acquisibile attraverso la comparazione dei risultati ottenuti dallo studio della vegetazione reale e potenziale, è possibile valutare:

- i livelli di antropizzazione delle aree;
- i fattori di impatto che condizionano il grado di evoluzione dei popolamenti vegetali verso gli stadi terminali (*climax*, *paraclimax* e *subclimax*).

Dai rilievi effettuati nell’area, il paesaggio vegetale naturale che attualmente insiste nelle aree prossimali e distali del sito d’installazione dell’impianto eolico in studio, è costituito soltanto da aspetti fortemente degradati della serie evolutiva dell’*Oleo-Ceratonion* in quanto, non esistono nemmeno i

presupposti per l'insediamento delle essenze tipiche degli stadi pionieri del *Quercetum ilicis*, poiché l'area risulta fortemente antropizzata.

Nelle aree marginali (fossati, margini dei campi, zone umide in prossimità di corsi d'acqua, ecc.), sono state rinvenute entità botaniche di tipo xerofitico, come: *Anthemis muricata*, *Astragalus raphaelis*, *Limonium optima*, *Limonium opulentum* che, ed il *Lygeum spartum* che colonizza i substrati argilloso marnosi.

Di seguito viene riportato il corteggio flogistico rilevato in un'area prossimale a quella in studio interessata da vegetazione naturale a macchia (Tab.2):

Tab.2 taxa rappresentativi dell'area e loro diffusione

<i>Lygeum spartum</i> L.	<i>Allium fragrans</i> Vent.
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	<i>Beta vulgaris</i> L.
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> Brot.	<i>Convolvulus elegantissimus</i> Miller
<i>Aegilops ovata</i> L.	<i>Medicago truncatula</i> Gaetn.
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	<i>Valantia deltoidea</i> Brullo
<i>Chamaerops humilis</i> L.	<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.
<i>Hedysarium spinosissimum</i> L.	<i>Trifolium campestre</i> Schreber
<i>Carlina sicula</i> Ten.	<i>Anthemis muricata</i> L.
<i>Melilotus sulcata</i> Desf.	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér
<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Micromeria graeca</i> (L.) Bentham
<i>Ononis reclinata</i> L.	<i>Prasium majus</i> L. (L.) Bentham
<i>Euphorbia bivonae</i>	<i>Avena fatua</i> L.
<i>Limonium optima</i> Raimondo	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
<i>Papaver rhoeas</i> L.	<i>Cistus creticus</i> L.

4.4 Lo spettro biologico della flora presente sul sito

Nel presente studio è stata rilevata pure la forma biologica assunta dai vari "taxa" presenti sull'areale in esame, che fondamentale, sintetizza l'informazione relativa al portamento della pianta e agli adattamenti (con particolare riferimento alla difesa delle gemme), di cui questa dispone per

superare la stagione avversa. In questi territori, tale stagione coincide quasi sempre con l'estate, caratterizzata da prolungati periodi di siccità (fig.3).

Quest'aspetto evolutivo della vegetazione viene identificato con il termine **forma biologica**. Pertanto, la forma biologica sintetizza l'informazione relativa al portamento della pianta e agli adattamenti (con particolare riferimento alla difesa delle gemme) di cui questa dispone per superare la stagione avversa. Tale stagione, in generale, può coincidere con l'inverno (basse temperature) o con l'estate (siccità).

Per studiare quest'aspetto evolutivo della vegetazione, appunto lo spettro biologico, in questo studio è stato utilizzato il metodo di Raunkiaer, in cui fondamentalmente, le varie specie botaniche presenti, vengono riunite nelle seguenti categorie:

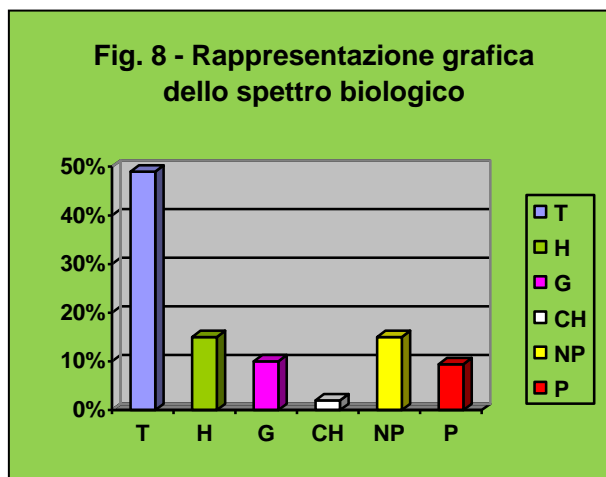
- terofite (T) – erbe annuali che attraversano la stagione avversa sotto forma di seme;
- idrofite (I) – erbe perenni acquatiche con gemme ibernanti sott'acqua;
- elofite (He) – erbe perenni semiacquatiche, crescenti presso le acque con gemme ibernanti in parte sommerse;
- neofite (G) – erbe perenni con gemme sotterranee portati da organi speciali come bulbi, tuberi e rizomi;
- emicriptofite (H) – erbe perenni con gemme ibernanti a livello del suolo avvolte da foglie che le proteggono;
- camefite (Ch) – cespugli nani che portano le gemme a poca distanza (fino a 30 cm) dal suolo;
- fanerofite (P) e nanofite (NP) – cespugli, alberi, liane che portano le gemme su fusti elevati (da 30 cm a molti m), protette in genere da foglioline trasformate (perule).

Ad ognuna di queste categorie può inoltre essere associata una sottocategoria, detta **sottoforma biologica**.

L'incidenza di ciascuna categoria nella flora, espressa mediante un prospetto delle percentuali delle singole categorie, detto spettro biologico, è in relazione con le condizioni climatiche e l'utilizzo del territorio.

Lo **Spettro biologico** in estrema sintesi è un modo per studiare le specie vegetali suddividendo le piante vascolari in categorie diverse secondo i metodi adottati per superare i periodi avversi durante il ciclo vitale della pianta.

Con riferimento all'area in studio (Fig.8), si evidenzia una preponderanza delle specie erbacee, rappresentate nel loro insieme da Terofite (T=49%), da Emicriptofite (H=15%). Le prime (Terofite), indicano la frequenza di zone fortemente rimaneggiate dall'attività antropica, in particolare dall'agricoltura specializzata, praticata in diversi terreni ricadenti nell'area in studio, con conseguenti lavorazioni periodiche del terreno che non consentono la persistenza di specie perenni favorendo invece quelli annuali, inoltre, l'elevato numero di entità appartenenti a questo gruppo, indica la notevole secchezza del clima circostante. Le seconde (Emicriptofite), sono indicative della presenza di ambienti aperti con copertura erbacea di tipo prativo, mentre, la presenza delle Geofite (G=10%) evidenzia, la marginalità dei suoli. Le Camefite (CH=2%) sono invece indice di stazioni aride costituite da pietraie, costoni collinari e rupi, la cui presenza nell'area è quasi inesistente.



Infine, sostanzialmente bassa è la presenza di specie arboree e arbustive, Fanerofite (P=9%) e Nanofanerofite (NP=15%), che indicano una scarsa ricchezza floristica dell'area, dovuta, principalmente, all'eccessivo sfruttamento del suolo per attività agricole intensive.

4.5 Notizie sulla flora presente nell'area

Con il termine flora si indica il complesso di "taxa" specifici ed intraspecifici presenti in una determinata area geografica, la cui diversità è prettamente legata alla variabilità degli *habitat* e soprattutto all'evoluzione fitogeografia del territorio. La flora di una determinata area è il risultato di tutte le vicende ecologiche e antropiche che nel tempo si sono succedute. Infatti, la natura viene frequentemente modificata dall'azione dell'uomo che con le sue attività determina la scomparsa di alcune entità, la regressione di altri e lo sviluppo di entità non esattamente endemiche del luogo.

Lo studio floristico intrapreso ha permesso di delineare la componente vegetazionale del sito oggetto d'intervento e delle aree limitrofe, in base alla quale

è possibile ricavare diverse informazioni sulle caratteristiche ambientali dell'area in esame.

La presenza di un ridotto numero di specie vegetali censite e la scarsa variabilità floristica rilevata nel corso della stagione vegetativa dimostrano, il basso grado di naturalità dell'area, costituito fondamentalmente da un grande agroecosistema.

Dal punto di vista paesaggistico, l'area prossimale a quella in oggetto è inserita, come precedentemente riportato, in un contesto fortemente antropizzato, costituito da pochi agroecosistemi in cui si alternano colture arboree quali i vigneti e colture erbacee estensive come i cereali, le leguminose da granella e da sfalcio. Mentre, le aree a macchia mediterranea sono ubicate esclusivamente nelle zone marginali.

L'analisi floristica e vegetazionale dell'area è stata effettuata attraverso un sistema di osservazioni dirette sul posto, a cui è seguita un'accurata indagine bibliografica, volta all'identificazione tassonomica delle singole entità rinvenute. Tale studio ha permesso la determinazione dello stato di integrità o di depauperamento del territorio ove insiste il sito oggetto della presente relazione.

L'identificazione delle varie specie è stata eseguita secondo l'inquadramento tassonomico proposto da "Flora d'Italia" di S. Pignatti. Anche, per quanto concerne i riferimenti relativi al nome volgare, alla forma biologica ed al tipo corologico delle specie individuate, ci si è attenuti alla stessa opera di S. Pignatti (1982).

Le essenze botaniche più rappresentative rinvenute nell'area vengono dettagliatamente descritte di seguito:



***Oxalis pes-caprae* L.** – pianta erbacea perenne alta da 10 a 50 cm, presente da dicembre ad aprile. Cresce in ambienti marginali. Presenta bulbi e bulbilli piriformi sotterranei. Foglie a tre segmenti cuoriformi su un lungo picciolo di 15-30 cm ed uno stelo afillo portante in cima 10-15 fiori di colore giallo limone, con 5 petali. Tutta la pianta si presenta molto succulenta ed è ricca di acido ossalico. Originaria del Sud-Africa, oggi è molto diffusa spontaneamente in tutte le aree del Mediterraneo.



***Papaver rhoeas* L.** – pianta erbacea che fiorisce tra aprile e maggio, alta mezzo metro circa cresce come infestante nei campi di cereali o negli incolti erbosi. Presenta un fusto eretto setoloso e ramoso, foglie pennatosette le basali e a contorno triangolare le cauline; fiori penduli nell’antesi, poi eretti con due sepal caduchi e 4 petali rossi con una macchia nera alla base; il frutto è una capsula sub sferica. È presente in tutto il bacino del Mediterraneo.



***Melilothus sulcata* Desfontaines** – è una leguminosa alta dai 20 ai 30 cm, fiorisce tra aprile e maggio e si trova in ambienti aridi o come infestante nelle aree a coltivazione estensiva. Piantina erbacea, con fusti ascendenti semplici o ramificati, foglie con margine seghettato; infiorescenze in racemi di 10-20 fiori con corolla gialla e legumi tondeggianti. Diffusione Steno-mediterranea.



***Trifolium campestre* Schreber** – pianta erbacea annua alta solo 20 cm che fiorisce da aprile a giugno; terofita scaposa si riproduce per seme. Presenta un fusticino pubescente a volte ramificato con uno o più capolini ovati ascellari; calice a 5 denti e corolla giallo-pallido che diventa bruna dopo l’antesi, legume breve monospermo.



***Limonium optima* Raimondo** – Pianta erbacea perenne con gemme poste a livello del terreno e con foglie disposte in rosetta basale di colore violetto. Endemica della Sicilia.



***Hedisarium spinosissimum* L.** – la sulla pallida è una pianta annuale alta fino a 30 cm che fiorisce tra aprile e maggio, presenta un fusto tomentoso ramificato con foglie a segmenti ristretti e fiori in racemi capituliformi a 3-10 con corolle rosa a volte sbiancato; il frutto è un legume a 2-4 articoli pubescenti ricoperto di spinule a uncino. Cresce in ambienti aridi e pascoli assolati. Tipica del bacino del Mediterraneo.



Valantia deltoidea Brullo – pianta erbacea annuale che cresce in luoghi aridi ed incolti da aprile a ottobre. Presenta fiori di colore bianco di piccolissime dimensioni con un rostro sul dorso portante una coroncina di setole e 3 cornetti molto brevi all'apice. È diffusa nelle aree del Mediterraneo.



Convolvulus elegantissimus Miller – convolvulacea alta da 30 a 60 cm e presente, in ambienti marginali e campi incolti, da aprile a giugno. Pianta erbacea perenne con radici rizomatose sotterranee e foglie laciniate a margine intero; calice con denti di 6-8 mm; corolla campanulata di colore rosa più scura sul margine. A diffusione Steno-Mediterranea.



Micromeria graeca (L.) Bentham – erbacea perenne cresce bene nelle pietraie, rupi e pascoli da aprile a maggio sottoforma di cespuglietto ramificato a ceppo legnoso; foglie ovato-acuminate e fiori verticillastri di 2-8 con calice a denti ristretti lesini formi, corolla rosea di 6 mm. Presente in tutto il Bacino del Mediterraneo.



Bellardia trixago (L.) Allioni – pianta erbacea a fusto eretto vischioso alto fino a 40 cm, dove sono inseriti foglie alterne lanceolate lineari, con fiori in spiga terminale e corolla di 10-15 mm, bianca e rosa verso il centro. A diffusione Euro-Mediterranea, cresce sia in terreni incolti che, come infestante, nei campi di cereali.



Plantago lanceolata L. – presente da maggio ad agosto nelle aree a pascolo di quasi tutto il pianeta, è una pianta costituita da rosetta di foglie basali con fusti portanti una spiga di 2-5 cm con tanti fiori molto piccoli e corolla a quattro lobi con antere sporgenti di colore giallo; semi di 2-3 mm. Usata in erboristeria per le sue proprietà astringenti, cicatrizzanti, depurative ed emollienti.



***Inula viscosa* (L.) Aiton** – pianta perenne legnosa di un metro circa d'altezza, presente nelle aree incolte e nei ruderi da agosto a ottobre sottoforma di cespuglio, pubescente dall'odore sgradevole, con fusti ramificati fogliosi e vischiosi; foglie cauline lanceolate e ruvide, fiori in capolini numerosi su pannocchie con corolla gialla. Il frutto è un achenio provvisto di pappo. Viene usata in medicina soprattutto per le proprietà emostatiche. Diffusione Euro-Mediterranea.



***Aegilops ovata* L.** – erbacea annua alta 20 cm circa, presente nei prati erbosi aridi da maggio a giugno. Costituita da culmi fascicolati ascendenti, foglie pubescenti e glauche, spighe di circa 2 cm ed ariste angolate molto lunghe. A distribuzione Steno-Mediterranea-Turaniana.



***Lygeum spartum* L.** – cespuglietto perenne alto fino a mezzo metro, tipico dei suoli salmastri di molte colline siciliane. È costituita da un rizoma sotterraneo con fusti esili ma pieni e foglie convoluto-filiforme; spighe terminali avvolte da un'unica spata giallina. È diffusa in tutto il Mediterraneo.



***Chamaerops humilis* L.** – la palma nana è una pianta cespugliosa con tronco breve e foglie sfargiate a ventaglio e lungo picciuolo spinoso sui bordi, tra le quali crescono delle spate coriacee contenenti le pannocchie di fiori ermafroditi o a sessi separati. Dal fusto si ottiene il cuore di palma che rappresenta un piatto prelibato in molti paesi del Mediterraneo, mentre, le foglie venivano molto usate in passato per svariati usi. Diffusione Steno-Mediterranea-Occidentale.

Tra le specie coltivate, la vite occupa, da sola, circa l'80% della S.A.U. di queste zone seguita a grande distanza dall'olivo.



Olea europaea L. – arbusto perenne alto fino a 3 metri, cresce sottoforma di cespuglio in tutta l'area del Mediterraneo. Pianta a portamento arbustivo con rami contorti e spinescenti, foglie sempreverdi di piccole dimensioni e lanceolate a volte anche ovali, i frutti sono drupe di 5-8 mm che diventano neri a maturità.



Vitis vinifera L. – arbusto rampicante alto pochi metri, con portamento irregolare determinato dalla forma di allevamento. Viene allevata a tendone o a spalliera, molto diffusa in tutta l'area del Mediterraneo, oltre che in quasi tutte le aree temperate del pianeta. Pianta a portamento arbustivo con rami procombenti o rampicanti e molto sviluppati in lunghezza sul quale si inseriscono i tralci fruttiferi. Le foglie caduche di grandi dimensioni sono palmate a 3 o 5 lobi, i fiori sono riuniti in un'infiorescenza a pannocchia pendule a maturità, i frutti sono bacche le cui dimensioni e colori variano in funzione della cultivar.

4.6 Risultati ottenuti dall'indagine floristica-vegetazionale

L'elevata antropizzazione dell'area in studio ha determinato una forte diminuzione della biodiversità originaria dell'area. Questa situazione è testimoniata dalla bassa percentuale, appena il 9% delle fanerofite (fig.8). Di contro, invece, si nota la cospicua presenza delle forme biologiche più resistenti come le emicriptofite (15%) e le terofite (49%), che complessivamente, rappresentano il 64% dei *taxa* presenti nell'area. Ed, infine, così come detto per le fanerofite, anche per le geofite la scarsa rappresentatività, appena il 10%, è da mettere in relazione con l'impatto antropico, che ha trasformato negli anni l'ecosistema naturale originario in un grande agroecosistema votato alla viticoltura.

5. SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA IN STUDIO

Il tipo di fauna che si rinviene, attualmente, nell'areale in studio ha subito nel tempo una profonda mutazione, che l'ha portata ad una graduale, ma, intensa contrazione sia qualitativa (riduzione della biodiversità) che quantitativa

(consistenza delle popolazioni). Le cause di questa mutazione faunistica sono sostanzialmente legate dovute alla crescente pressione antropica che ha progressivamente trasformato un ecosistema mediterraneo con insediamenti agricoli, in un grande ed unico agroecosistema con presenza localizzata di “nicchie ecologiche”, dove la fauna endemica prova “stoicamente” a sopravvivere. Il risultato finale di quanto suddetto è che la composizione faunistica esistente ha subito negli anni un notevole ridimensionamento, in particolare per quanto riguarda la fauna vertebrata, che presenta pochi elementi di interesse conservazionistico, legati tutt'al più a specie ad alta adattabilità tipica di ambienti aperti e con scarsa peculiarità.

La modesta importanza faunistica dell'area deriva dalla sua particolare conformazione morfologica e vegetazionale contraddistinta dalla scarsa presenza di valloni, superfici a steppa, affioramenti rocciosi di natura calcarea, che, di contro, risultano essere molto importanti per la conservazione di alcune specie tipiche degli ambienti caldo-aridi mediterranei. Inoltre, l'antropizzazione dell'area, non ha soltanto inciso negativamente sulla contrazione faunistica in maniera indiretta distruggendo di fatto gli habitat naturali di diverse specie locali, ma, più direttamente, ha causato una selezione di un grande numero di specie animali, e per alcuni di loro, fino alla loro estinzione.

Dunque, le ragioni di queste estinzioni, nonché dell'evidente declino di altre specie, vanno ricercate non solo in forme di persecuzioni dirette consentite (attività venatoria) o illegali (bracconaggio, uccellazione, ecc.), ma anche, se non soprattutto, nell'uso scorretto del suolo e nel passaggio da un'agricoltura di tipo estensivo a forme più remunerative ma che incidono pesantemente sulle comunità vegetali e animali; queste “pesanti” manomissioni ambientali hanno dunque compromesso, o comunque ridotto, gli effettivi della fauna vertebrata. Le uniche testimonianze di incrementi quantitativi o di nuove colonizzazioni riguardano specie ubiquitarie o addirittura opportuniste.

Nel presente lavoro eseguito attraverso un'accurata ricerca bibliografica sulla fauna locale, vengono riportate (tab.3), in ordine sistematico le specie più rappresentative diffuse in questi ambienti.

Tab.3

<i>SPECIE</i>	<i>NOME COMUNE</i>
Mammiferi	
<i>Oryctolagus cuniculus</i> L.	Coniglio selvatico
<i>Lepus corsicanus</i> De Winton	Lepre appenninica
<i>Vulpes vulpes</i> L.	Volpe
<i>Hystrix cristata</i> L.	Istrice
<i>Erinaceus europaeus consolei</i> Bar.– Ha.	Riccio
<i>Myotis myotis</i> Borkhausen	Vespertilio
<i>Rattus rattus</i> L.	Ratto comune
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout	Ratto grigio
Rettili e anfi	
<i>Podarcis sicula</i> Rafinesque-Schmaltz	Lucertola campestre
<i>Tarentola mauritanica</i> L.	Geco
<i>Hemidactylus turcicus</i> L.	Emidattilo
<i>Hierophis viridiflavus</i> Engelmann et alii	Biacco
<i>Bufo bufo</i> L.	Rospo comune
<i>Rana synklepton hispanica</i> Bonaparte	Rana verde
Uccelli	
<i>Buteo buteo</i> L.	Poiana
<i>Coturnix coturnix</i> L.	Quaglia
<i>Columba livia</i> Gmelin	Colombo selvatico
<i>Athene noctua</i> Scopoli	Civetta
<i>Galerida cristata</i> L.	Cappellaccia
<i>Hirundo rustica</i> L.	Rondine
<i>Anthus pratensis</i> L.	Pispola
<i>Passer hispaniolensis</i> Temminck	Passera sarda
<i>Miliaria calandra</i> L.	Strillozzo
<i>Emberiza cirulus</i> L.	Zigolo nero
<i>Corvus corone</i> L.	Cornacchia grigia
<i>Pica pica</i> L.	Gazza
<i>Erithacus rubecula</i> L.	Pettirosso
<i>Phoenicurus ochruros</i> S.G. Gmelin	Codirosso spazzacamino
<i>Turdus merula</i> L.	Merlo
<i>Sturnus vulgaris</i> L.	Storno comune

<i>Monticola solitarius</i> L.	Passero solitario
<i>Sylvia melanocephala</i> J.F. Gmelin	Occhiocotto
<i>Parus major</i> L.	Cinciallegra
<i>Serinus serinus</i> L.	Verzellino
<i>Carduelis cannabina</i> L.	Fanello
<i>Carduelis carduelis</i> L.	Cardellino
<i>Saxicola torquatus</i> L.	Saltimpalo
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot	Luì piccolo
<i>Oenanthe oenanthe</i> L.	Culbianco

Di seguito vengono descritte alcune delle specie animali più rappresentative dell'areale preso in esame:



***Oryctolagus cuniculus* L.** (Coniglio selvatico) – Ancora ben rappresentato all'interno di buona parte dell'area, non sembra patire problemi particolari di conservazione.

Le varie colonie sono collocate di solito in prossimità di affioramenti rocciosi, valloni e a volte anche su pendii argillosi che si affacciano direttamente sul mare. È comunque specie soggetta a forti prelievi venatori e, in alcune annate, a consistenti fluttuazioni numeriche, probabilmente a causa di epidemie di Epatite emorragica.



***Vulpes vulpes* L.** (Volpe) – Abbastanza comune e duttile, è un predatore generalista dallo spettro alimentare piuttosto vasto (Siracusa A. M.), costituito da Invertebrati, Vegetali, Mammiferi e Uccelli, con

differenze stagionali attribuibili a variazioni nelle disponibilità delle fonti trofiche. Pur senza il conforto di dati certi sulla consistenza numerica degli individui presenti, non sembra soffrire particolari avversità, anche se in passato sono stati segnalati casi di individui trovati morti quasi certamente a causa dell'ingestione di esche avvelenate o di roditori contaminati da biocidi.



***Coturnix coturnix* L.** (Quaglia) - Migratrice ed estiva, un tempo comune, oggi nidifica con poche coppie nelle zone meno disturbate. Ha senz'altro risentito delle modificazioni ambientali e

dei tuttora cospicui prelievi venatori, esercitati anche tramite il ricorso a richiami elettronici illegali.



Columba livia Gmelin (Colombo selvatico) – Sedentario, legato agli ambienti di roccia o urbani per la nidificazione. Frequenta habitat aperti con seminativi e pascoli. Anche in quest'area, purtroppo, è stata verificato l'incrocio con forme domestiche molto diffuse negli ambienti urbani e suburbani, per cui nel giro di pochi anni si potrebbe assistere alla scomparsa della specie in purezza.



Galerida cristata L. (Cappellaccia) – Sedentaria e abbastanza diffusa. Legata alle aree a pascolo, ai terreni arati ed ai mosaici vegetazionali. Nidifica al suolo: per questo motivo le uova e i nidiacei sono spesso distrutti dai nemici naturali, come ofidi e ratti, talvolta corvidi, ma anche da alcune operazioni colturali (per esempio le arature degli incolti nel periodo primaverile estivo).



Monticola solitarius L. (Passero solitario) – Contattato in vicinanza di piccole pareti rocciose, che costituiscono il suo *habitat* elettivo. Specie molto canora, dallo spiccato dimorfismo sessuale, che si nutre soprattutto di Artropodi, Anellidi e anche di giovani Sauri.

5.1 SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA INTERESSATA DAL DISPOSITIVO DI AMPLIAMENTO

Il suddetto studio faunistico, oltre all'area oggetto d'installazione degli aerogeneratori, tiene conto, anche, della porzione di territorio che sarà interessata dall'ampliamento delle opere, riportato sul disposto dal preventivo di connessione prot. TE/P2018 0004377-15/06/2018 rilasciato dal gestore di rete e che prevede che l'impianto eolico sia collegato su una nuova Stazione Elettrica di smistamento denominata "Partanna 2". Quanto suddetto, determina un ampliamento del territorio interessato dalle infrastrutture (nuovo elettrodotto), facenti parte dell'impianto eolico in studio. Da un'indagine congiunta tra osservazioni eseguite

direttamente sul sito e le relative indagini bibliografiche, è stato possibile caratterizzare l'area, che sarà interessata dal nuovo elettrodotto, dal punto di vista della composizione faunistica.

Sostanzialmente, possiamo dire che visto la prossimità con i luoghi oggetto d'installazione degli aerogeneratori dell'impianto in studio, sussiste una contiguità ambientale ed ecologica, di conseguenza anche gli habitat e gli ecosistemi interessati dalla nuova linea sono simili a quelli già descritti per l'area originale del progetto. Quest'ultima considerazione, tuttavia, è valida solo per una parte della fascia territoriale interessata dall'ampliamento, e precisamente quella confinata tra i territori a nord dell'agro di Mazara del Vallo e a ovest dell'agro di Salemi, almeno fino ai terreni a ridosso della parte nord-ovest della SP 50 (fig.9); mentre, a sud-est della suddetta strada provinciale, in coincidenza con il territorio di Castelvetro ed a ovest di quello di Partanna, si riscontra un drastico cambiamento delle condizioni orografiche del territorio, che tendono ad essere più

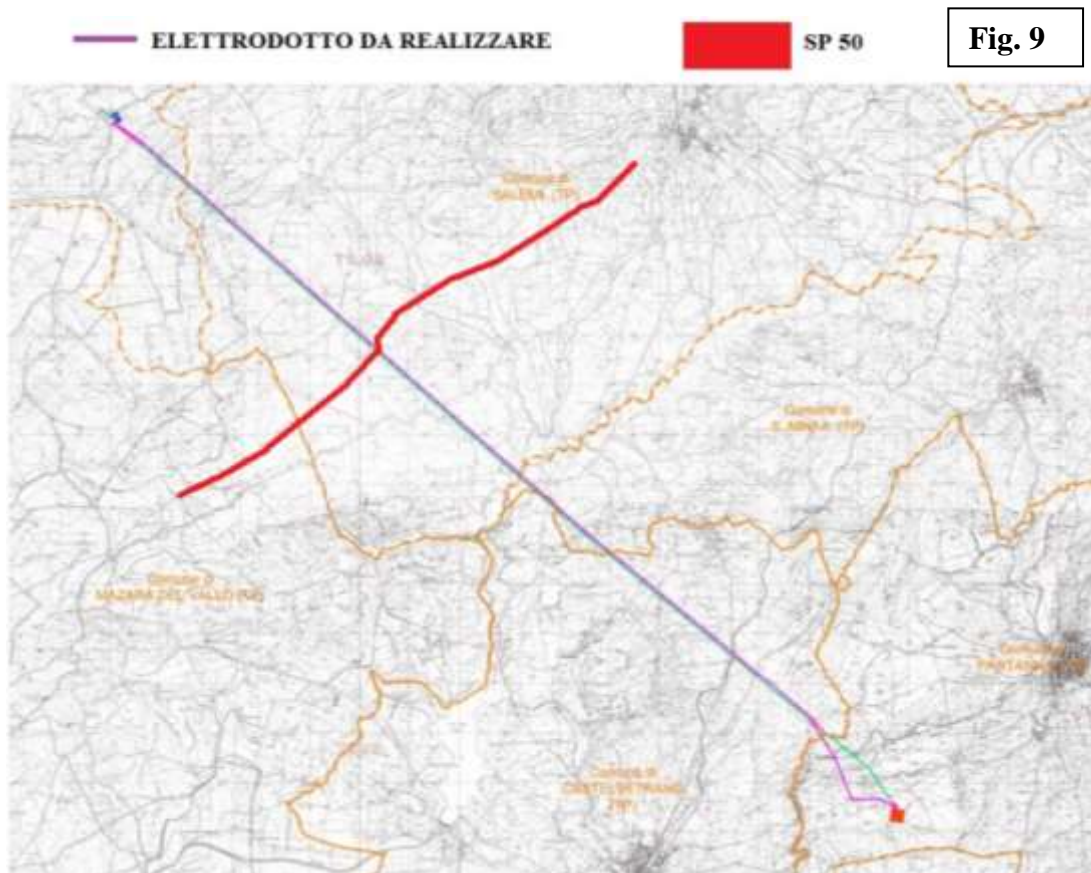


Fig. 9

diversificate, a causa della presenza di valloni, incolti, aree a macchia, steppa e gariga, alternati a significative formazioni e affioramenti rocciosi di natura calcarea, molto importanti per la conservazione di alcune specie degli spazi aperti in ambienti caldo-aridi mediterranei; inoltre, sempre in quest'area, sono presenti diversi corsi d'acqua che dalle sommità dei rilievi si sviluppano verso valle,

dando origine ad un'orografia discontinua e accidentata che danno origine a nicchie ecologiche dove vivono diverse specie endemiche. In questi ambienti, il paesaggio è molto diversificato ed è comprensivo di habitat naturali e semi-naturali che danno origine a varie cenosi, che nel loro complesso conferiscono all'area una discreta ricchezza faunistica, e questo nonostante la pressione antropica sia piuttosto elevata.

Due sono i principali ambienti naturali che si susseguono nell'area: quello umido (lungo i corsi d'acqua), e quello arido, sui versanti aspri e selettivi; entrambi risultano essere di grande importanza, dal punto di vista naturalistico, per la presenza di varie specie ornitiche nidificanti e migratrici, che utilizzano il sito nei periodi di passo per la sosta e l'attività trofica, oltre che di numerosi mammiferi.

La fauna selvatica che si riscontra in questi luoghi è quella tipica degli ambienti agricoli aperti e quindi costituita principalmente da piccole specie di mammiferi, rettili ed anfibi.

La presenza di zone umide e di vari corsi d'acqua rendono quest'area particolarmente favorevole per le attività trofiche e riproduttive di alcuni anfibi come il *Bufo bufo* L. (rospo comune), (fig. 10), ed in prossimità dei valloni o dei laghetti di accumulo, della *Rana synklepton hispanica* B. (rana verde).



Fig. 10

Tra i rettili, invece, si riscontra la presenza del Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata* L.), della Lucertola campestre (*Podarcis sicula* R.), e della Lucertola siciliana (*Podarcis Wagleriana* G.), e più raramente il Gongilo (*Chalcides ocellatus* F.), il Biacco (*Hierophis viridiflavus* E.), la Natrice (*Natrix*



Fig. 11

natrix L.), (fig.11) e il Saettone occhiorossi (*Zamenis lineatus* C.). Si tratta di serpenti di taglia medio-grande, mordaci ma assolutamente innocui, che si nutrono di prede vive come i sauri e altri serpenti di piccola taglia e vipere, oltre che di uova e nidiacei di uccelli.

Tutte le specie suddette, in particolare in fase giovanile, sono facilmente predati dai Falconiferi e dagli Strigiformi presenti all'interno dell'area.

Per quanto riguarda la presenza dell'avifauna, si è notato che rispetto ad altri ambienti più diversificati, il numero di specie volatili è da ritenersi relativamente basso. Sono quasi del tutto assenti, per esempio, le specie legate ad ambienti boschivi, mentre tra le specie di macchia sono maggiormente rappresentate quelle che utilizzano spazi aperti e con scarsa copertura vegetale per il trofismo alimentare e la riproduzione, come il Gheppio (*Falco tinnunculus* L.), il Grillaio (*Falco naumanni* F.), (fig.12), l'Occhione (*Burhinus oedicephalus* L.), l'Assiolo (*Otus scops* L.), la Civetta (*Athene noctua* S.), la Calandra (*Melanocorypha calandra* L.), la Cappellaccia (*Galerida cristata* L.), il Rondone (*Apus apus* L.), la Pispola (*Anthus pratensis* L.), l'Averla capirossa (*Lanius s. senator* L.).

Fig. 12



La posizione di quest'area è, ovviamente, interessata anche dai flussi dell'avifauna migratrice, tra questi meritano di essere menzionati per la loro maggiore frequenza: Stiaccino (*Saxicola rubetra* L.), Usignolo (*Luscinia megarhynchos* C.L. Brehm), Cutrettola (*Motacilla flava* L.) e Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus* L.). Più brevi, invece, il transito e la sosta dei Rapaci come il Falco di palude (*Circus aeruginosus* L.), l'Albanella minore (*Circus pygarcus* L.) e il Codone (*Anas acuta* L.).

Fig. 13



Tra i mammiferi meritano di essere menzionati i chiroteri come il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli* Natterer), (fig.13), e il Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum* Schreber). Mentre, tra i micromammiferi, sono presenti *Crocidura sicula* Miller, *Apodemus sylvaticus* L. e *Rattus rattus* L..

Complessivamente, dunque, possiamo dire che all'interno di quest'area c'è una discreta componente faunistica, tuttavia, come per molti altri territori tipici della bassa collina siciliana, l'uso irrazionale del suolo ha determinato nel corso degli anni un declino sistematico e progressivo della biodiversità endemica.

6. FINALITA' DEL PROGETTO

Il contesto paesaggistico caratterizzato da vaste aree incolte circondate da intense attività agricole specializzate, come vigneti ed oliveti, localizzati tra i versanti e le pendici delle colline, ben si presta ad inglobare l'iniziativa progettuale di cui trattasi.

L'idea è quella di sfruttare i forti venti che caratterizzano la zona per produrre "energia pulita" perturbando il meno possibile l'ambiente circostante sia dal punto di vista della salvaguardia e della conservazione degli *habitat* presenti e della loro biodiversità, sia sui possibili effetti sugli agroecosistemi praticati e più in generale su tutti gli aspetti legati all'antropizzazione dell'area (presenza di abitazioni, strade, ecc...). Ed è proprio in considerazione di questi aspetti che ci si è basati per la scelta del sito d'installazione di quest'impianto eolico. Queste sommità collinari, infatti, proprio per le caratteristiche suddette (conformazione planimetrica sub-pianeggiante, sferzati da forti venti occidentali, elevato livello di antropizzazione dell'area, predominante presenza di agroecosistemi rispetto ad ecosistemi naturali, località scarsamente abitate, ecc.....), ben si prestano allo sviluppo di un parco eolico.

Al di là delle siffatte considerazioni, bisogna, comunque, considerare che qualsiasi azione svolta dall'uomo ha ripercussioni dirette od indirette sull'ambiente circostante, e anche il ricorso all'eolico e più in generale alle energie rinnovabili non fa eccezione. Di conseguenza, è opportuno, eseguire un lavoro preliminare e preparatorio, sul territorio considerato, atto a commisurare i possibili effetti, che l'installazione di un impianto eolico, come quello oggetto della presente relazione, può causare al contesto naturale interessato dall'iniziativa progettuale. In altre parole è necessario eseguire uno studio d'impatto ambientale del sito d'installazione. A tal riguardo è utile ricordare che la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è definita come la procedura che assicura che tutti gli impianti di un progetto siano stati identificati e valutati con l'obiettivo di eliminare o minimizzare gli effetti negativi sin dal principio, piuttosto che cercare di contrastarli in fase più avanzata.

7. ASPETTI GENERALI SULL'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI EOLICI

L'impatto ambientale delle fonti rinnovabili è ridotto o nullo, in particolare per quanto riguarda il rilascio di inquinanti nell'aria e nell'acqua. Esse contribuiscono, in maniera determinante, alla riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra e delle piogge acide.

Come fonte di energia rinnovabile, anche l'eolico è considerata energia pulita, infinita, economica e a disposizione di tutti. Tuttavia, come altre fonti rinnovabili, l'impatto ambientale dell'eolico non può essere considerato nullo. Esso, infatti, presenta delle criticità e degli aspetti applicativi da valutare attentamente durante la fase di progettazione. Tra questi aspetti, meritano di essere menzionate la rumorosità, le vibrazioni e l'impatto visivo sul paesaggio.

Pertanto, le problematiche più significative di impatto ambientale che possono influire negativamente sull'accettabilità degli impianti eolici si possono ricondurre a:

- 1. l'inquinamento acustico;**
- 2. l'impatto visivo;**
- 3. l'impatto su flora, fauna e microclima.**

Inquinamento acustico

Come tutti i macchinari con parti in movimento, anche gli impianti eolici producono rumore. L'eolico produce due tipi di rumore: aerodinamico (prodotto dalle pale in rotazione) e meccanico (prodotto dalle parti elettromeccaniche). Le moderne turbine producono molto meno rumore rispetto agli anni '80 (*Ferro R. L., 2014, "Energia Eolica"*). A tale scopo, gli impianti eolici moderni ad alta tecnologia presentano delle caratteristiche costruttive tali da mitigare notevolmente alcuni dei sopracitati aspetti critici: la rumorosità e le vibrazioni. La tecnologia moderna permette, infatti, di minimizzare gli effetti suddetti (rumori e vibrazioni), attraverso l'applicazione di metodi quali la riduzione della velocità delle pale, l'uso del *pitch control* (regolazione del passo), che permette di variare la portanza e l'uso (nella navicella) di materiali fono isolanti. Grazie, dunque, all'ausilio della tecnologia, il rumore percepito ad una certa distanza dagli aerogeneratori è molto basso e inferiore a molti altri rumori quotidiani (traffico, lavori, elettrodomestici ecc.).

Impatto visivo

L'impatto visivo è uno degli ostacoli maggiori dell'eolico ed è molto soggettivo: alcune persone considerano le turbine esteticamente valide, mentre altre le vedono come oggetti di disturbo. In generale, impatto visivo negativo può essere inteso come qualsiasi nuovo elemento che produce una riduzione della qualità visiva di un paesaggio esistente.

Poiché è quasi impossibile installare aereogeneratori dove non possono essere viste da nessuno, l'unica cosa che si può fare è cercare di minimizzare gli effetti negativi, attraverso l'uso di componentistica appositamente studiata per questa finalità (turbine di uguale forma e colore, torri di sostegno tubulari ed antiriflesso), scelte progettuali consone (collocazione uniforme degli aereogeneratori, opportuno distanziamento dai centri abitati e dalle strade, riduzione della densità, ripristino dei luoghi dopo l'installazione o la dismissione, utilizzo di opportune barriere ecologiche con elementi arborei o arbustivi che svolgano funzione "mimetizzante", schermando il più possibile i vari punti di osservazione, ecc..).

Impatto su flora, fauna e microclima

Per quanto riguarda l'impatto sulla flora, la perdita di vegetazione dipende dall'area interessata e dal tipo di piante presenti. Più il terreno è densamente interessato da vegetazione più sarà necessario l'abbattimento di alberi, arbusti, ecc...

Gli impatti maggiori si hanno durante la fase di cantiere.

Per mitigare il più possibile gli effetti sulla vegetazione è necessario favorire la ricrescita delle specie autoctone e ripristinare, il più possibile, la condizione vegetativa ante-installazione.

Un impianto eolico può avere anche impatti sulla fauna, sia in fase di esercizio che di costruzione. I fattori che destano maggiori preoccupazioni sono quelli legati all'effetto dell'eolico sull'avifauna selvatica (uccelli e chiropter). Anche per gli animali valgono le stesse considerazioni fatte per la flora, ovvero, è necessario, durante le operazioni di messa in opera, alterare il meno possibile l'ambiente e mitigare tutti i possibili effetti negativi che l'azione rotatoria delle turbine possono causare sulla fauna locale.

8. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'IMPATTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE E ABIOTICHE NELL'AREA IN STUDIO

La valutazione generale dei possibili effetti sull'ambiente dopo la realizzazione degli aereogeneratori in oggetto, serve per prima cosa ad un orientamento della verifica ambientale ed inoltre, ad una regolamentazione degli interventi sugli effettivi danni provocati.

Di seguito, si espongono gli studi sugli effetti che l'installazione del suddetto impianto eolico potrebbe portare ai vari elementi dell'ecosistema (flora, fauna, biodiversità e altri elementi ecologici).

Flora

Nella valutazione del possibile impatto ambientale, che la realizzazione del suddetto impianto eolico, possa determinare alla vegetazione insistente in loco, bisogna tener in considerazione che il sito oggetto di studio è, allo stato attuale, interessato da un agroecosistema intensivo (superfici vitate), per cui trattasi di un ambiente già compromesso da un punto di vista naturalistico, dove la vegetazione spontanea (distribuite a macchia), è confinata nelle aree più marginali, per cui l'esecuzione dell'opera non causerà significative alterazioni all'ecosistema presente. Bisogna, inoltre, considerare che l'impianto eolico di per sé non sottraendo superficie al territorio (pochi metri quadri), non determina un rilevante impatto ambientale sulla vegetazione naturale esistente. Inoltre, anche durante la "fase di cantiere", l'alterazione flogistica endemica non sussiste, poiché, come detto trattasi di agroecosistemi e dunque, gli effetti non si differenzieranno molto da una normale lavorazione del terreno.

Animali

Sono stati realizzati degli studi sugli effetti che può causare il moto delle pale eoliche sugli animali, facendo riferimento ai dati raccolti e monitorati fino ad ora su impianti analoghi a quello in esame. Di seguito vengono riportate le diverse considerazioni sulle varie specie.

Uccelli

Da un punto di vista strettamente ambientalistico, poiché, la realizzazione di questa tipologia di impianto energetico, non determina un cambio della

destinazione d'uso della superficie, pertanto, non dovrebbero insorgere effetti negativi, rispetto alla situazione attuale, sull'avifauna locale.

Le aree prossimali al sito di installazione, inoltre, sono disseminate di alberi di ulivo, che rappresentano nel loro complesso un'ottima rete di stazioni, dove gli uccelli possono vivere e nidificare, senza essere minimamente perturbati dalla presenza dell'impianto eolico.

Uno dei problemi legati a questo tipo d'impianto, è costituito dalla turbolenza che si genera nelle zone d'azione delle pale che, negli uccelli, potrebbe causare fastidio al loro movimento, fino a renderlo impossibile (nelle aree investite dalla turbolenza). Anche per questo l'impianto eolico viene realizzato con gli aereogeneratori posti in cima a delle torri molto alte (poche centinaia di metri), in questo, modo infatti, l'*habitat* sotto la quota d'azione delle pale viene scarsamente perturbato e dunque anche questa *nicchia ecologica* viene salvaguardata.

Discorso diverso è invece, per gli uccelli migratori, dove la presenza di aereogeneratori può determinare una deviazione della rotte abituali. Aspetto quest'ultimo che dev'essere preso in considerazione durante le scelte progettuali individuando preliminarmente le rotte migratorie.

Altri aspetti che potenzialmente potrebbero “disturbare” lo sviluppo dell'avifauna locale sono la rumorosità e le vibrazioni. Aspetti quest'ultimi che attraverso lo sviluppo tecnologico, possono essere considerati trascurabili. Infatti, i moderni aereogeneratori di ultima creazione, presentano una componentistica tecnologica tale da annullare quasi del tutto gli effetti legati a questi due aspetti negativi.

Teoricamente sussiste il pericolo di una collisione con gli stessi aereogeneratori. Questo pericolo, tuttavia, non si differenzia da quello che sussiste per altri ostacoli (alberi, ponti, edifici, ecc...). Il fatto che però l'impianto viene realizzato in maniera discontinua, posizionando gli aereogeneratori a distanza di centinaia di metri tra loro, rende minime le probabilità di collisione dei volatili.

Invertebrati

L'impianto eolico, non sottraendo sostanzialmente superficie e quindi suolo e spazi agli animali, non determina rilevanti effetti negativi sullo sviluppo di questi *habitat*. Tuttalpiù, limitatamente al solo periodo necessario all'installazione dell'impianto, potrebbero insorgere delle alterazioni temporanee dell'ecosistema, dovuti ai lavori di scavo, occupazione di aree di cantiere, tracciamenti, ecc.... Alterazioni queste, che vengono gradatamente annullate, una volta ultimate le

operazioni di messa in opera dell'impianto. Si rende necessario comunque, eseguire le operazioni di messa in opera dell'impianto rispettando l'ambiente circostante, evitando di causare alterazioni permanenti all'area. Esempio, per le vie d'accesso ai vari aereogeneratori sono da preferire i sentieri (fig.14), rispetto alla realizzazione di strade asfaltate.



Fig. 14

Pertanto, nel caso degli invertebrati l'impatto ambientale causato dalla realizzazione di un impianto eolico, anche alla luce delle considerazioni suddette relative agli aspetti legati alla rumorosità e alle vibrazioni, può essere considerato nullo o comunque non significativo. Dunque, la situazione che si verrebbe a creare dopo la realizzazione dell'impianto non è in netto contrasto con l'utilizzo

preesistente, non venendo sostanzialmente alterato la componente suolo di quest'*habitat*.

Mammiferi

Rispetto ad altri impianti di energia rinnovabile come il fotovoltaico che necessitano per motivi di sicurezza di una recinzione perimetrale, il sito di installazione di quest'impianto, e più in generale di tutti gli impianti eolici, proprio per le loro caratteristiche costruttive (generatori posti in cima a torri e quindi difficilmente accessibili), non è interessato da nessuna recinzione. La presenza, infatti, di una recinzione perimetrale, potrebbe impedire l'accesso non solo agli uomini ma anche ai mammiferi (volpe, conigli, lepri, ecc.....), alterando il passaggio eco-faunistico della fauna selvatica, causando l'effetto barriera e di conseguenza significative alterazioni all'ecosistema.

Bisogna, inoltre, considerare che grazie all'utilizzo di aereogeneratori di alta tecnologia, anche gli aspetti legati alla rumorosità e alle vibrazioni, non determinano conseguenze significativamente impattanti sulla fauna presente, facendo dell'eolico una delle forme di energia pulita più rispettosa per gli animali.

Suolo

Come precedentemente riportato, le alterazioni causate a questa componente dell'ecosistema non sono significative e comunque sono limitate ad un tempo circoscritto, quello della messa in opera degli stessi aereogeneratori, il suolo, pertanto, non subirà nessun danno permanente, una volta finiti i lavori di messa in opera, il terreno non sarà più interessato da altri lavori per molti anni, lasciando conseguentemente alla natura l'azione di ripristino della piena funzionalità dell'*habitat* preesistente. L'area, inoltre, data la conformazione planimetrica regolare e poco acclive, non necessita di opere di livellamento e/o movimento terra al di là di quelle strettamente necessarie alla posa in opera degli aereogeneratori.

Inoltre, nell'area di installazione, data la scarsa pendenza esistente, non sussistono rischi di erosione superficiale che potrebbe insorgere a seguito di eventi piovosi di una certa entità, pertanto l'integrità fisico-chimica del terreno non subirà modifiche durante e dopo i lavori di messa in opera dell'impianto.

Acque

Non c'è nessun impatto degno di rilievo su questo fattore abiotico che possa essere causato dall'impianto eolico che si andrà ad installare.

Da uno studio preliminare dei corpi idrici, si è potuto verificare che la falda che si rinviene sotto la superficie dell'area in esame si trova a notevole profondità, tanto da non dover destare preoccupazione oltre misura, sul rischio alterazione, a seguito delle operazioni di posa in opera dell'impianto e di esercizio.

L'acqua piovana che cadrà sugli aereogeneratori scivolerà liberamente verso il terreno. Non si deve, quindi, prevedere nessun impoverimento e o inquinamento della falda sotterranea dovuta alla presenza del suddetto impianto.

Clima

La turbolenza causata dagli aereogeneratori determina un rimescolamento continuo dell'aria, questo potrebbe causare una qualche variazione del microclima locale che porterebbe a determinare delle alterazioni all'ecosistema. Trattasi, comunque, di modifiche microclimatiche, che non possono incidere in nessun modo sul macroclima dell'areale. Tuttalpiù, in fase progettuale è bene focalizzare l'attenzione sul posizionamento dei vari aereogeneratori, distanziandoli opportunamente (fig.15), in modo tale che le possibili alterazioni sul microclima

abbiano ripercussioni quasi puntiformi anziché, su intere aree, mitigando notevolmente gli effetti.

Sostanzialmente, danni al clima circostante il sito di installazione non sono, dunque, ritenuti possibili.

Riassumendo possiamo dire che pur nella diversità dei contesti ambientali, territoriali, sociali, istituzionali, emerge che anche tecnologie soft nei confronti dell'ambiente, come quella eolica, non sono esenti da impatti sull'ambiente.

La dimensione e la significatività di questi impatti, sono tuttavia inferiori ad altre forme di energia come può essere quella nucleare o quella tradizionale legata all'estrazione del petrolio.

Dunque, possiamo affermare che, se dobbiamo far conciliare la necessità di energia con il minor impatto possibile sull'ambiente, l'energia eolica è da preferire rispetto alle altre forme di energia tradizionale e nucleare.



Fig. 15 Immagine illustrativa tratta da google

9. CONCLUSIONI

L'impatto ambientale provocato dall'installazione degli otto aereogeneratori sulla vita vegetativa delle essenze botaniche esistenti in loco è pressoché nullo, così come invariato rimarrà l'impatto sulla fauna e sull'ambiente rurale circostante. E la stessa considerazione può essere estesa anche per la fascia territoriale che interesserà il nuovo elettrodotto e la superficie che sarà occupata a seguito dell'ampliamento della stazione elettrica di smistamento, così come riportato sul dispositivo suddetto. Infatti, le nuove strutture da realizzare (nuova linea elettrica ed ampliamento della stazione preesistente), poiché saranno realizzate a ridosso delle strutture preesistenti non avranno significativi impatti sull'ambiente circostante.

Le stesse strutture costituenti l'impianto da realizzare, inoltre, avranno una superficie di impatto molto limitata, in quanto trattasi di aereogeneratori delocalizzati e idoneamente distanziati tra loro, e che pertanto, non sottraggono superficie al territorio, ma lo condividono con gli altri componenti biotici e abiotici che lo caratterizzano.

La loro realizzazione non arrecherà danno alcuno alle dinamiche vegetazionali vigenti, in *primis* perché il sito d'installazione è sostanzialmente un agroecosistema, per cui non ci sono rischi legati ad alterazioni della biodiversità endemica, ed in *secundis* bisogna considerare che trattandosi di strutture isolate (torri eoliche) e poco estese, l'impianto nel complesso lascerà sostanzialmente inalterate le potenziali condizioni per potersi insediare un'eventuale flora naturale, distribuita in superfici più o meno vaste lungo tutto l'areale in studio. Al fine di favorire il più possibile le naturali dinamiche di sviluppo floro-vegetazionale delle entità botaniche potenzialmente presenti nel sito di interesse, salvaguardando nel modo più efficace il mantenimento dello <<scricigno>> di biodiversità insita nell'areale, si realizzeranno delle vie di accesso, ai vari aereogeneratori, del tutto naturali, consistenti in sentieri rurali, privi di qualsiasi fondamento. Queste opere insieme a tutte gli altri accorgimenti di carattere agronomico-ambientale (citate nel paragrafo 8 di questa relazione), sono in linea con quanto previsto dalle disposizioni riportate nel P.E.A.R.S. (Piano Energetico Ambientale Regione Sicilia) in materia di biodiversità e sviluppo dell'ambiente rurale.

In ultima analisi la l'installazione degli otto aereogeneratori per la produzione di energia da fonte rinnovabile, quale è quella eolica, nel sito individuato dal committente, non arrecherà danni significativi da impatto

ambientale e, per certi versi, produrrà effetti positivi a tutto l'ecosistema, in quanto, lasciando immutata la destinazione produttiva del suolo (viticola), non ci sarà sottrazione di terreno all'agricoltura e contemporaneamente nello stesso spazio si produrrà energia pulita con risvolti economico-ambientali vantaggiosi per tutto il territorio interessato.

Tanto dovevasi in espletamento dell'incarico conferitomi

Palma di Montechiaro, li 22/12/2021

Il Tecnico

Dott. Matteo Meli



Bibliografia

Balboni R., Giardini L., 1989. – Coltivazioni Erbacee, II edizione, Pàtron editore, Bologna.

Brullo S, Marcenò C., 1985. Contributo alla conoscenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. *Notiziario Fitosociologico* 19; 183-229.

Brullo S, Minissale P., Signorello P., Spampinato G., 1995. Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia. *Coll. Phytos.* XXIV: 635-647.

Brullo S., Scelsi F., Siracusa G., Spampinato G., 1996. Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia. *Giorn. Bot. Ital.*, 130 (1): 177-185.

Carta Geologica della Sicilia in scala 1:50.000;

Cavazza L. Aspetti agronomici della produzione foraggere nel mezzogiorno. *Strutture e mercati dell'agricoltura meridionale*. VI edizione. Carni Torino.

Ferro R., 2014. “Energia Eolica” aspetti tecnologici, economici ed ambientali. Tesi di Laurea in Ingegneria Gestionale. Università di Padova.

LIPU & WWF (a cura di) – Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (1988-1997). Pp 67-121 in: Bricchetti P., & Gariboldi A.: *Manuale pratico di Ornitologia*, Vol. 2 – Ed agricole Bologna.

Pignatti S., 1982. – *Flora d'Italia*, voll I-II-III, Edagricole, Bologna.

Perini L., et al., 2004, *Atlante agroclimatico – agroclimatologia, pedologia, fenologia del territorio italiano*. UCEA, Roma.

Salemi A., 2001. Indicatori e indici flogistico-vegetazionali nella riqualificazione degli ambienti ipermarginali: i Pegano-Salsoletea (Br. Bl & O. Bolos 1957). Tesi di laurea in Scienze Agrarie – Università degli Studi di Palermo.

Salvo G. - *Notizie sulla fauna vertebrata dell'area Vallone Sumera – Punta Bianca – Monte Grande – Castello di Palma*.

Tassinari G., 1998. – *Manuale dell'Agronomo*, V edizione, Reda, edizioni per l'agricoltura.

Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà

(Art.47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445)

Il sottoscritto Dott. Agronomo. Matteo Meli, nato ad Agrigento il 05/09/1976, residente a Palma di Montechiaro Prov. (AG) in via Saint Tropez n.12, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Agrigento al n.506, P.IVA n. 02359030844, con sede via Fiorentino G. n.12, Palma di Montechiaro (AG), consapevole delle sanzioni penali previste dall'art.76 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n.445 in caso di dichiarazioni mendaci e di formazione o uso di atti falsi

45

DICHIARA

sotto la propria responsabilità professionale che quanto esposto nella presente Relazione corrisponde a verità.

Dichiaro altresì di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 13 del D.Lgs. 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Palma di Montechiaro, 22/12/2021

Il Dichiarante

Dott. Agr. Matteo Meli



(Ai sensi dell'art.38 del D.P.R.445 del 28 dicembre 2000, la dichiarazione è sottoscritta e presentata autenticata di un documento di identità del dichiarante valido alla data di sottoscrizione).

