

REGIONE SICILIA
Provincia di Trapani
COMUNI DI MAZARA DEL VALLO E MARSALA



PROGETTO

PARCO EOLICO CHELBI

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

VG E 03

Piazza Manifattura, 1 – 38068 Rovereto (TN)

Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC vge03@legalmail.it

REDATTORE:

OGGETTO DELL'ELABORATO:

INQUADRAMENTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

N° Elaborato	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO
CH-AP33	Aprile 2021	/	1 di 19	A4	

NOME FILE: CH-AP33 - RELAZIONE FLORISTICA_REV00

Questo elaborato è di proprietà di VGE 03 ed è protetto a termini di legge

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.			
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)			
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi		Rev.	
		0	

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Aprile 2021	PRIMA EMISSIONE			

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	INQUADRAMENTO BIOCLIMATICO E VEGETAZIONE POTENZIALE	6
3.	VEGETAZIONE E FLORA DELL'AREA DI PROGETTO	9
4.	CONCLUSIONI	14

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.			
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)			
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.		
	0		

1. PREMESSA

VGE 03 S.r.l. (di seguito anche la “Società”) è una società appartenente al Gruppo Volta Green Energy (di seguito anche “VGE”).

Volta Green Energy, con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 02469060228, REA TN – 226969, Codice Fiscale e Partita IVA 02469060228 opera nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e nasce dall’esperienza più che decennale di professionisti, con oltre 350 MW di parchi eolici e 16 MW di impianti fotovoltaici sviluppati, costruiti e gestiti.

VGE, avvalendosi delle competenze dei propri dipendenti, nonché delle professionalità e manodopera locali, è in grado di gestire tutte le fasi di vita di un progetto: sviluppo, financing, ingegneria, costruzione ed operation.

VGE 03, anch’essa con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° TN - 237979, Codice fiscale 04805610237 e Partita IVA IT04805610237, ha in progetto la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, mediante l’installazione di 7 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 42 MW, sito nelle località Chelbi, Chelbi Maggiore, Masseria Vecchia e La Carcia, nel Comune di Mazara del Vallo, in provincia di Trapani (di seguito anche “Parco Eolico Chelbi”).

Secondo quanto previsto dal preventivo prot. n. 34740347 rilasciato da Terna SpA in data 22/02/2021, poi accettato in data 31/03/2021, l’impianto si collegherà alla RTN per la consegna della energia elettrica prodotta attraverso una stazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche “SSEU”) da collegare in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento (di seguito anche “SE”) a 220 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “*Fulgatore – Partanna*”.

Il modello tipo di aerogeneratore (di seguito anche ‘WTG’) scelto, dopo opportune considerazioni tecniche ed economico finanziarie, è il modello tipo Siemens Gamesa SG170 da 6 MW con altezza mozzo pari a 115 m, diametro rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questo modello tipo di aerogeneratore è allo stato attuale quello ritenuto più idoneo per il sito di progetto dell’impianto.

I terreni sui quali si intende realizzare l’impianto sono tutti di proprietà privata; di questi,

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

quelli su cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori sono nella disponibilità della Società proponente. Il territorio è caratterizzato da un'orografia prevalentemente collinare, le posizioni delle macchine hanno all'incirca un'altitudine media s.l.m. di 152 m.

L'installazione di questi 7 aerogeneratori permetterà di sfruttare al massimo la buona risorsa eolica presente nel sito di progetto, consentendo una produzione annua stimata di energia elettrica pari a 121,157 GWh/anno. Il risultato sarà un notevole contributo al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra.

La presente relazione tecnica specialistica ha per oggetto la caratterizzazione floristica e vegetazionale del territorio interessato dal progetto.

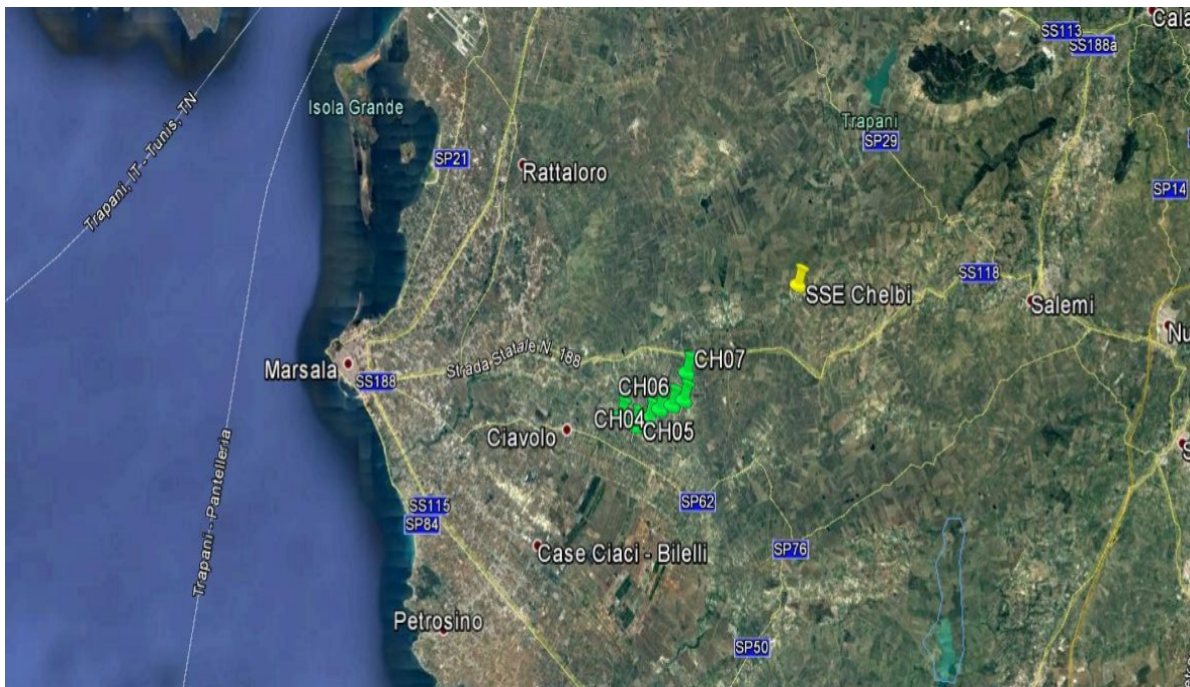


Fig 1.1: Inquadramento geografico della zona di intervento (in verde i 7 aerogeneratori, in giallo la SSE).

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

2. INQUADRAMENTO BIOCLIMATICO E VEGETAZIONE POTENZIALE

Dal punto di vista climatico, i valori di piovosità e temperatura (medie annue) collocano l'area di progetto tra quelle meno piovose e più calde a livello regionale, pur non ponendosi agli estremi; la piovosità media annua è infatti intorno a 500-600 mm, mentre la temperatura media annua è tra 16 e 18°C (Gianguzzi et al. 2016); l'indice di aridità di De Martonne corrisponde ad un tipo semi-arido (Drago 2005).

Riproduciamo qui a seguire alcune carte tematiche dall' Atlante climatologico di Sicilia di Drago (2005) che rendono bene l'idea visivamente.

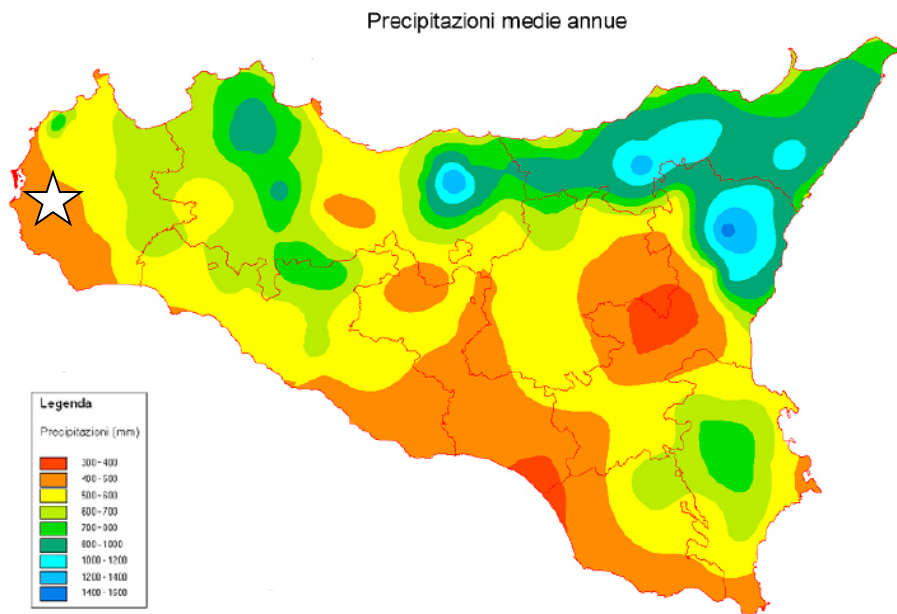


Fig 2.1: Precipitazioni medie annue in Sicilia (da Drago 2005, modif.). L'area di intervento (indicata con una stella) ricade nella campitura arancione, corrispondente ad una piovosità di 400-500 mm.

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

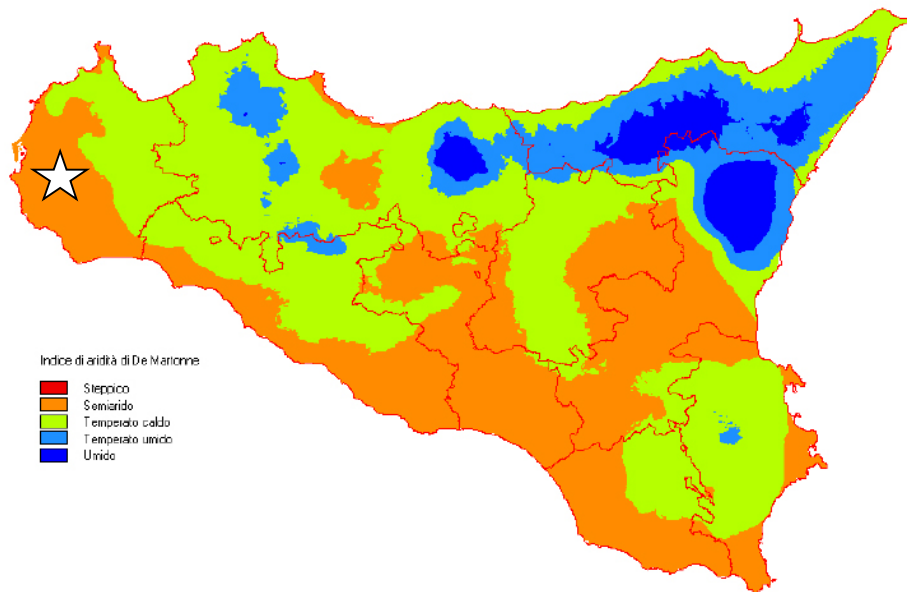


Fig 2.2: Indice di aridità di De Martonne in Sicilia (da Drago 2005, modif.). L’area di intervento (indicata con una stella) ricade nella campitura arancione, corrispondente ad una tipologia “semiarida”.

Da un punto di vista bioclimatico, l’area di progetto ricade nella fascia termo-mediterranea superiore, ombrotipo secco inferiore (Bazan et al. 2015). Il termotipo “termo-mediterraneo” caratterizza il paesaggio collinare della Sicilia meridionale, le pianure alluvionali di Catania e lungo la costa tirrenica, da Capo Zafferano a Capo di Orlando. Si tratta di una fascia bioclimatica molto rappresentativa della Sicilia, che copre il 32,8% della superficie regionale.

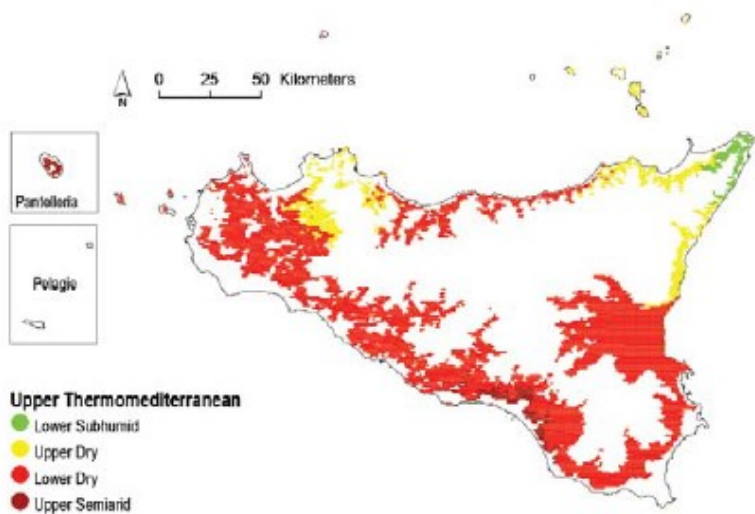


Fig 2.3: L’area di progetto ricade nella fascia termo-mediterranea superiore, ombrotipo secco inferiore, che in questa carta (tratta da Bazan et al. 2015) rappresentata in rosso.

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

In passato gran parte del Trapanese veniva ricondotta – in termini di vegetazione naturale potenziale - all’alleanza *Oleo-Ceratonion*, comprendente in genere formazioni di macchia sempreverde mediterranea; si veda ad esempio lo stralcio di una carta dalle “Linee Guida del Piano territoriale paesistico regionale” (fig. 2.4).

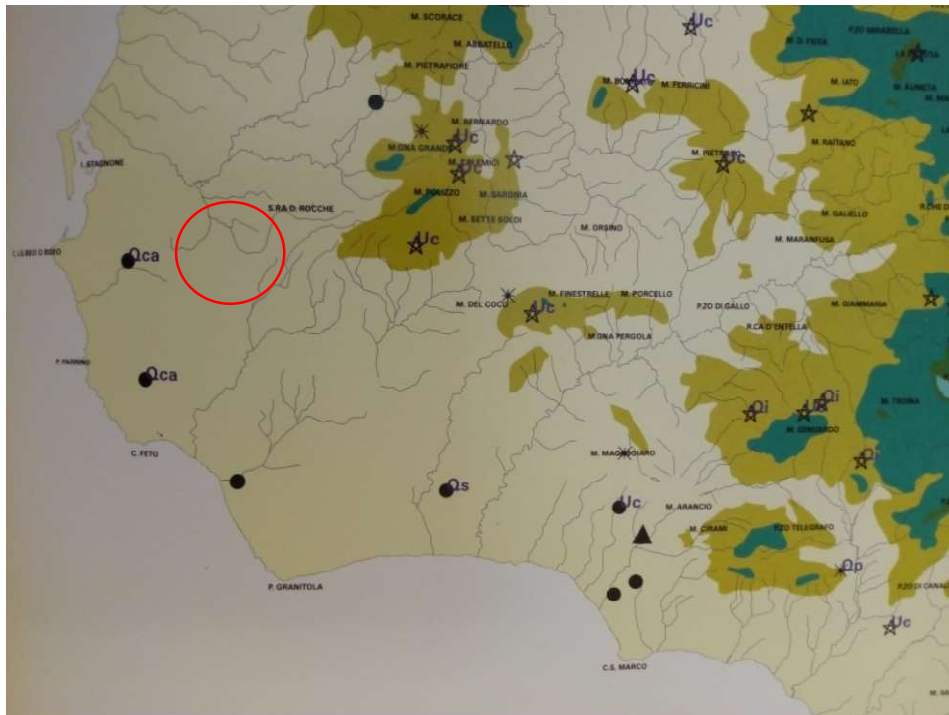


Fig 2.4: Stralcio dalla carta della vegetazione potenziale della Sicilia (da “Linee Guida del Piano territoriale paesistico regionale”). L’area di intervento (indicata con un cerchio) ricade nella campitura giallastra di fondo, corrispondente alla “macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo (*Oleo-Ceratonion*)”.

In realtà studi più recenti fanno corrispondere più in generale a questo termotipo una vegetazione naturale di tipo forestale ascrivibile alla classe *Quercetea ilicis* (Bazan et al. 2015), molto variabile nelle sue espressioni a seconda di alcuni fattori tra cui soprattutto il substrato (roccioso o profondo, basico o acido), e che peraltro nella nostra area di progetto è oggi totalmente sostituita dalle colture agricole.

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

3. VEGETAZIONE E FLORA DELL'AREA DI PROGETTO

L'area di progetto si trova nella zona collinare ad est della città di Marsala, in provincia di Trapani, in un tipico paesaggio agricolo in cui la coltura largamente dominante è il vigneto. Tutta la provincia di Trapani, ma in particolare la zona di Marsala, ha una storica vocazione per la coltura delle uve da vino, con produzione di eccellenze note a livello internazionale.

Tutti i generatori previsti, nonché la sotto-stazione elettrica, ricadono in vigneti in actualità di coltivazione. Per far fronte alla perdita di superfici destinate a tale coltura agraria, sono stati sottoscritti opportuni contratti con i proprietari per l'acquisto dei diritti per gli impianti. I proprietari potranno pertanto spostare la parte di vigneto sottratta su altre superfici di loro proprietà.

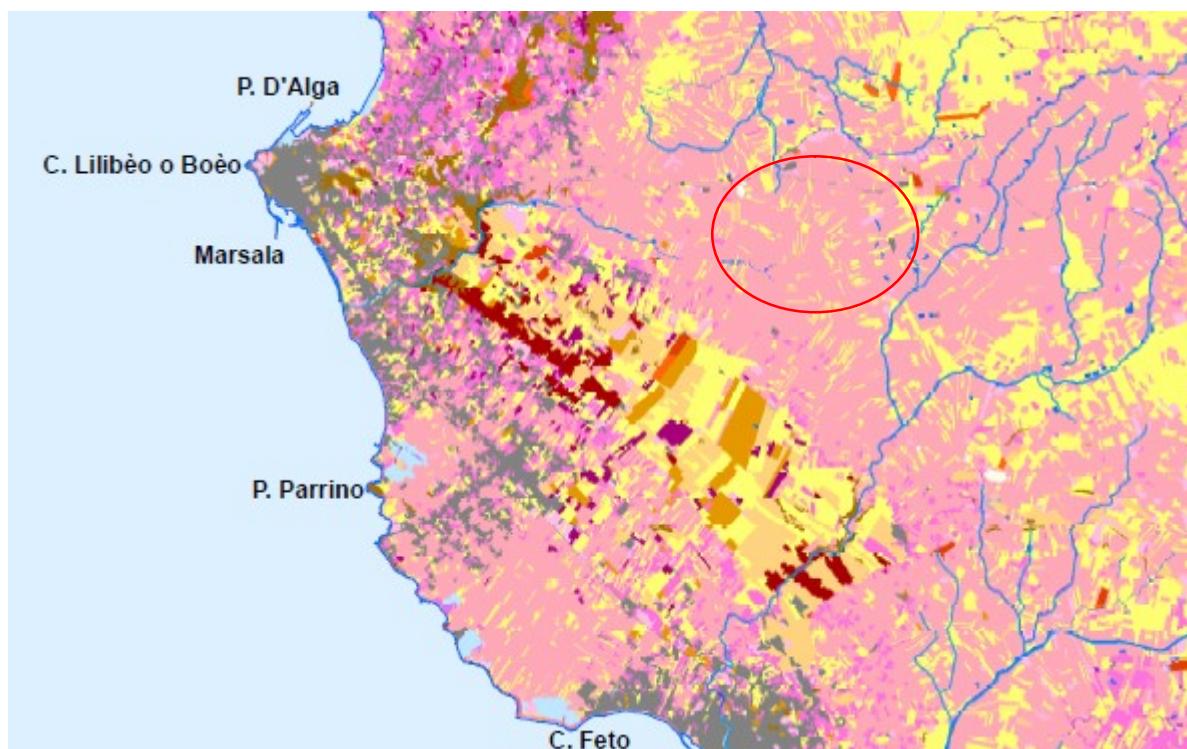


Fig. 3.1: Inquadramento del paesaggio vegetale della zona di intervento (cerchiata in rosso), con riferimento alla “Vegetation map of Sicily” di Gianguzzi et al. (2016): è evidente la dominanza del colore (viola) corrispondente ai vigneti.

COMMITTENTE VEG 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	



Fig. 3.2: Vigneto in corrispondenza del generatore CH07



Fig. 3.3: Vigneto in corrispondenza del generatore CH03

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.			
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)			
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.		
	0		

Per la vegetazione spontanea legata alle colture si è fatto riferimento allo schema sintassonomico di Brullo et al. (2007).

Sulla base di sopralluoghi, effettuati in questo periodo di fine inverno, la vegetazione spontanea dei vigneti può essere riferita alla alleanza fitosociologica *Fumarion wirtgenii-agrariae* Brullo in Brullo & Marcenò 1985.

Secondo alcuni autori, il *Fumarion wirtgenii-agrariae* è da riferire all'ordine *Papaveretalia rhoeadis* Hüppe & Hofmeister 1990 che include “annuelles commensales des cultures basophiles” (<https://www.e-veg.net/accueil>); secondo altri l'alleanza è da riferire all'ordine *Solano nigri* – *Polygonetalia convolvuli* (Sissingh in Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946) O. Bolòs 1962 (Biondi & Blasi 2015); secondo Brullo e co-autori siciliani (Brullo et al. 2007), che qui seguiamo, l'alleanza va riferita all'ordine ***Polygono-Chenopodietalia polispermi*** R. Tx. & Lohmeyer in R. Tx. 1950 em. J. Tx. in Lohmeyer et al. 1962, che raggruppa le comunità nitrofile presenti nei campi lavorati, e che nel Mediterraneo ha il suo *optimum* in inverno-primavera e colonizza ogni tipo di suolo.

In ogni caso, tutti gli autori concordano nel riferire questi vari ordini alla classe *Stellarietea mediae* (Braun-Blanquet 1921) Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 em. Schubert in Schubert, Hilbig & Klotz 1995, che include le comunità terofitiche (annuali) commensali delle culture (<https://www.e-veg.net/accueil>).

Il *Fumarion wirtgenii-agrariae* comprende aspetti di vegetazione terofitica (annuale), termofila, che colonizza le coltivazioni legnose (vigneti, oliveti, mandorleti e carrubeti) su suoli da marnosi a argillosi, nel piano bioclimatico termomediterraneo, penetrando, solo marginalmente, anche in quello mesomediterraneo. L'alleanza è diffusa in Sicilia e ha un areale centro mediterraneo che si estende anche alla Penisola Iberica (Biondi & Blasi 2015).

L'alleanza include comunità infestanti, costituite prevalentemente da annuali (con qualche geofita), eliofile, ricche di specie a distribuzione prettamente mediterranea.

Specie abbondanti e frequenti (**in grassetto** quelle verificate nell'area di progetto nel corso di appositi sopralluoghi): *Fumaria officinalis* subsp. *wirtgenii*, *Fumaria agraria*, ***Fumaria parviflora***, *Rumex bucephalophorus*, ***Sonchus oleraceus***, ***Convolvulus arvensis***, ***Calendula arvensis***, ***Diplotaxis eruroides***, ***Oxalis pes-caprae***, *Raphanus raphanistrum*;

Specie diagnostiche: *Fumaria agraria*, *Fumaria flabellata*, *Fumaria gaillardotii*, *Fumaria officinalis* subsp. *wirtgenii*, ***Fumaria parviflora***, *Linaria reflexa*, *Rumex bucephalophorus*, ***Veronica cymbalaria***.

COMMITTENTE VEGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

Come accennato a proposito di vegetazione potenziale, questa alleanza include cenosi di sostituzione relative alle serie di vegetazione la cui tappa matura è riferibile alle alleanze *Quercion ilicis* e *Oleo-Ceratonion*, dei *Quercetea ilicis* (Biondi & Blasi 2015).



Fig. 3.4: Vegetazione dei vigneti in corrispondenza di CH07: si distinguono *Oxalis pes-caprae* (la specie più abbondante) e *Calendula arvensis* (in fiore, al centro)

Il livello di conservazione di queste cenosi è fortemente variabile visti i contesti in cui si sviluppano. Sono infatti adattate a continui disturbi e rimaneggiamenti dei suoli, per effetto delle operazioni agricole, del calpestio, ecc. Non sempre tollerano però i disturbi determinati dalle attività agricole più intensive (fertilizzazioni di sintesi, diffusione di erbicidi), per cui nei contesti in cui l'agricoltura non è più di tipo tradizionale si assiste alla scomparsa di tali comunità. In termini gestionali può essere vantaggioso utilizzare queste comunità come bioindicatori delle

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

attività agronomiche. Sarebbe opportuno favorire il mantenimento della loro presenza anche in limitate superfici delle aree ad agricoltura industriale, vista la ricchezza di specie che le contraddistingue, alle quali è legata un'altrettanta ricchezza di altri organismi (in particolare insetti). La loro presenza ha anche un rilevante valore paesaggistico, in virtù della diversificata fenologia delle specie che le caratterizzano (Biondi & Blasi 2015).

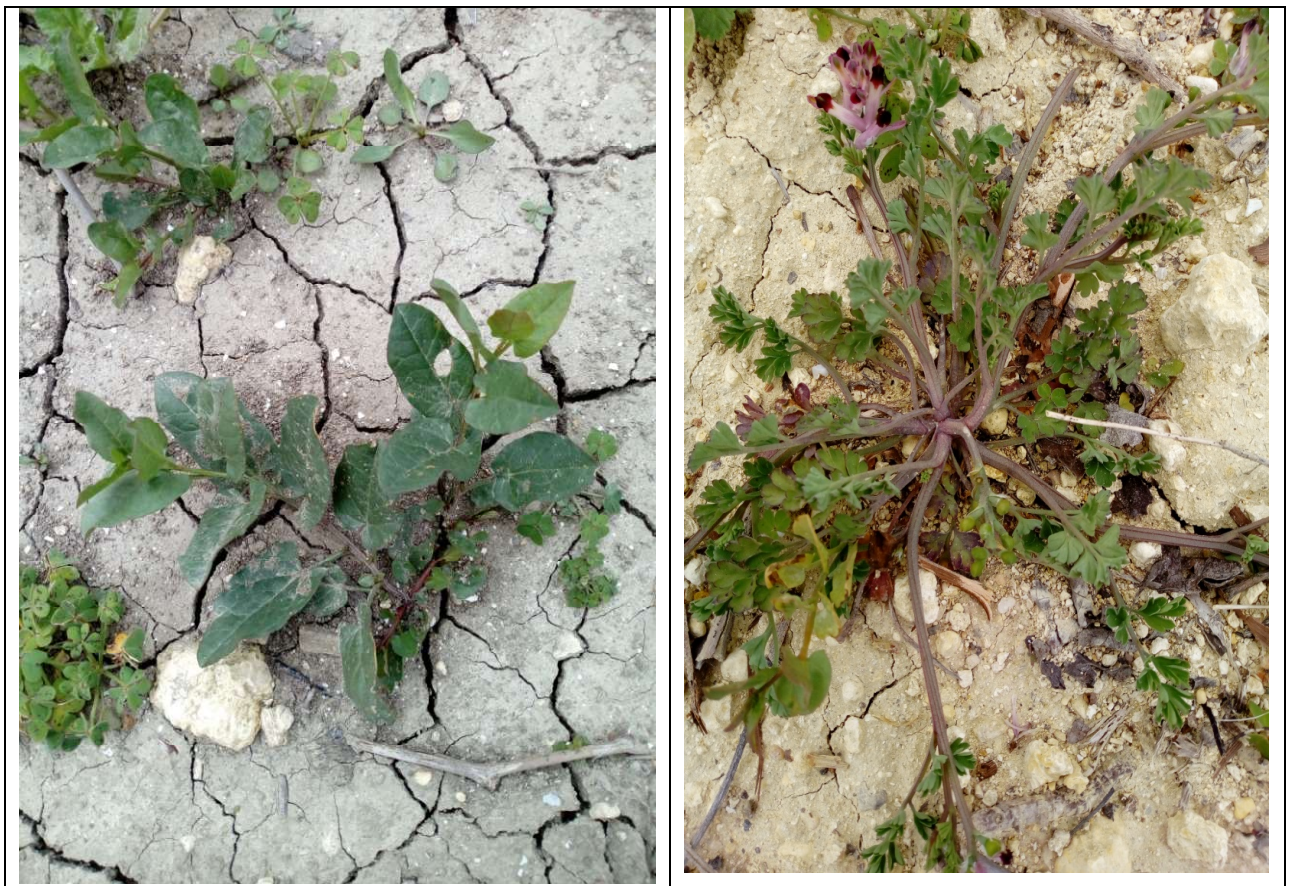


Fig. 3.5: *Convolvulus arvensis* (a sinistra) e *Fumaria bastardii* (a destra)

COMMITTENTE VEG 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

4. CONCLUSIONI

Dalle indagini svolte si evince come, in un raggio di 100 metri da ciascun previsto sito di impianto degli aerogeneratori, siano presenti solamente vigneti con presenza sporadica di qualche ulivo in corrispondenza dei generatori CH01, CH02, e piccoli nuclei di specie ruderali e nitrofile (*Parietaria* sp., *Smyrniolum olusatrum*, *Rubus ulmifolius*, *Ficus carica*) in corrispondenza appunto di ruderi presso i siti CH03 e CH06.

La vegetazione naturale nei vigneti visitati è da riferire in generale all'alleanza *Fumariion nirtgenii-agrariae* (classe *Stellarietea mediae*), con comunità terofitiche, delle colture sarchiate e fertilizzate, che si sviluppano nella fascia costiera e collinare, nel piano bioclimatico termomediterraneo, con penetrazioni in quello mesomediterraneo, su suoli bruni e su suoli da marnosi ad argillosi. Inutile dire che, a seconda delle lavorazioni, abbiamo riscontrato situazioni molto variabili, da zone appena arate (in cui evidentemente non c'era vegetazione naturale) a zone in cui alle viti si associavano altre colture annuali (fave). Tali aspetti di vegetazione non presentano alcun interesse dal punto di vista conservazionistico, essendo costituiti da specie nitrofile, sinantropiche e perlopiù comuni nel territorio provinciale.

Unico accenno ad una vegetazione diversa, più naturale e meno (ma comunque) condizionata dalle colture, che qui menzioniamo brevemente per la sua importanza in termini di collegamento dinamico verso le formazioni naturali di tipo forestale, è stato riscontrato in limitate zone incolte presso CH07: si tratta di una **vegetazione a *Ferula communis*** (con *Foeniculum piperitum*, *Eryngium campestre*, etc.) che in realtà, se da un lato rappresenta uno dei primi stadi di vegetazione erbacea a cui tendono ad evolvere gli incolti permanenti (rari in questa zona), dall'altro è un mosaico di situazioni diverse che vedono anche la presenza di ruderali come *Chrysanthemum coronarium*. Inquadriamo qui questi frammenti vegetazionali nella classe recentemente descritta *Charybdido pancratii* – *Asphodeletea ramosi* Biondi 2016, ma ricordiamo che dal punto di vista sindinamico associazioni di questo ordine sono collegate dinamicamente alla vegetazione forestale dei *Quercetea ilicis* (Biondi et al. 2016). Anche in questo caso, benché si tratti di un aspetto di vegetazione più evoluto, non sono presenti specie di interesse conservazionistico.

La superficie sottratta all'attività agricola ed alle colture viticole risulta estremamente marginale a fronte dei vantaggi ottenuti dalla produzione di energia da fonte rinnovabile, stimata per questo progetto pari a circa 121,157 GWh/anno. Questi vantaggi sono innanzitutto la sottrazione di gas ad effetto serra, ed in particolare di CO₂, stimata, per l'impianto proposto, pari a circa 61.233 t/anno CO₂ e le positive ricadute socioeconomiche sul territorio.

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

Anche per l'esigua porzione di superficie occupata dai basamenti degli aerogeneratori, dalle piazzole, dalle strade private di accesso e dalle opere connesse rispetto all'ampiezza totale del territorio e per l'assenza di emergenze floristiche, si può concludere che il posizionamento degli aerogeneratori e la realizzazione delle relative opere a servizio del Parco Eolico Chelbi nell'area oggetto di studio non arrecherà alcun danno significativo alla vegetazione presente, che già di per sé risulta essere di bassa valenza botanica e naturalistica, tale da essere esclusa la presenza di habitat "sensibili".

In seguito alla realizzazione dell'impianto, con la messa in posa degli aerogeneratori e con la collocazione sottotraccia dei elettrodotti, sia dal punto di vista delle complessità strutturale che della ricchezza floristica, non si avrebbe una grande variazione né dal punto di vista qualitativo, né quantitativo.

Per quanto esposto, la realizzazione e l'esercizio del Parco Eolico Chelbi non avrà alcun impatto negativo relativamente alla composizione floristica-vegetazionale riscontrata.

Schema sintassonomico

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohmeyer & Preising ex v. Rochow 1951, em.

POLYGONO-CHENOPODIETALIA POLISPERMI R. Tx. & Lohmeyer in R. Tx.
1950 em. J. Tx. in Lohmeyer et al. 1962

FUMARION WIRTGENII-AGRARIAE Brullo in Brullo & Marcenò 1985

CHARYBDIDO PANCRATII-ASPHODELETEA RAMOSI Biondi 2016

ASPHODELETALIA RAMOSI Biondi 2016

Aggr. a *Ferula communis*

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	



Fig. 4.1: Zone incolta (molto limitata) presso CH07, in primo piano un prato dominato da *Oxalis pes-caprae* (in fiore), in secondo piano un frammento di vegetazione a *Ferula communis*.

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

Lista delle specie riscontrate durante i sopralluoghi

(NB La nomenclatura segue Pignatti et al. 2017-2019)

specie	habitat (V=vigneto, I=incolti)
<i>Arisarum vulgare</i>	V, I
<i>Arum italicum</i>	V, I
<i>Borago officinalis</i>	I
<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>campestris</i>	V, I
<i>Bromus sterilis</i>	I
<i>Calendula arvensis</i>	V, I
<i>Centaurea</i> sp.	I
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	I
<i>Convolvulus arvensis</i>	V, I
<i>Daucus</i> sp.	I
<i>Diplotaxis eruroides</i>	V, I
<i>Dittrichia viscosa</i>	I
<i>Ecballium elaterium</i>	V
<i>Echium plantagineum</i>	I
<i>Erodium malacoides</i>	V, I
<i>Eryngium campestre</i>	I
<i>Fedia</i> sp.	V, I
<i>Ferula communis</i>	I
<i>Foeniculum piperitum</i>	I
<i>Foeniculum vulgare</i>	I
<i>Fumaria bastardii</i>	V
<i>Fumaria parviflora</i>	V
<i>Galactites tomentosa</i>	I
<i>Lamium amplexicaule</i>	V, I
<i>Mandragora autumnalis</i>	I
<i>Mercurialis annua</i>	V, I
<i>Oxalis pes-caprae</i>	V, I
<i>Rubus ulmifolius</i>	I
<i>Scolymus</i> sp.	I
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	I
<i>Silene</i> sp.	V, I
<i>Sonchus oleraceus</i>	I
<i>Symphotrichum squamatum</i>	V, I
<i>Theligonum cynocrambe</i>	I
<i>Veronica cymbalaria</i>	I

COMMITTENTE VGE 03 S.r.L.		
LOCALITA' Regione Sicilia – Comune di Mazara del Vallo (TP)		
PROGETTO / IMPIANTO Parco Eolico Chelbi	Rev.	
	0	

BIBLIOGRAFIA

- Bazan G., Marino P., Guarino R., Domina G. & Schicchi R. (2015) Bioclimatology and vegetation series in Sicily: a geostatistical approach. *Ann. Bot. Fennici* 52: 1–18.
- Biondi E., Blasi C. (Eds.) (2015) *Prodromo della Vegetazione d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>
- Biondi E., Pesaresi S., Galdenzi D., Gasparri R., Biscotti N., del Viscio G., Casavecchia S. (2016) - *Post-abandonment dynamic on Mediterranean and sub-Mediterranean perennial grasslands: the edge vegetation of the new class Charybdido pancratii-Asphodeletea ramosi*. *Plant Sociology* 53: 3–18
- Brullo S., Giusso del Galdo G., Guarino R., Minissale P. & Spampinato G. (2007) - *A survey of the weedy communities of Sicily*. *Annali di Botanica*, 7 (N.S.), 127-161.
- Drago A. (2005) - *Atlante climatologico della Sicilia, seconda edizione*. *Rivista Italiana di Agrometeorologia* 67-83 (2) 2005.
- Gianguzzi L., Papini F. & Cusimano D. (2016) - *Phytosociological survey vegetation map of Sicily (Mediterranean region)*, *Journal of Maps*, 12:5, 845-851, DOI: 10.1080/17445647.2015.1094969
- Pignatti S., La Rosa M., Guarino R. (2017-2019) - *Flora d'Italia, 2a ed.* Edagricole-New Business Media: Milano-Bologna.
- Regione Siciliana - Assessorato dei Beni Culturali Ambientali e della Pubblica Istruzione (1999) *Linee Guida del Piano territoriale paesistico regionale*. Approvato con D.A. N.6080 del 21 Maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.