

Volta Green Energy

REGIONE SICILIA

Provincia di Trapani

COMUNI DI MAZARA DEL VALLO E MARSALA



PROGETTO

PARCO EOLICO CHELBI

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

VGE 03

Piazza Manifattura, 1 - 38068 Rovereto (TN)
Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC vge03@legalmail.it

PROGETTISTA:

HE **Hydro Engineering s.s.**
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



Il Tecnico agronomo;
Dott. Agronomo Gaspare
Lodato



OGGETTO DELL'ELABORATO:

RELAZIONE ESSENZE

N° Elaborato	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO
CH-AP38	Aprile 2021	/	1 di 28	A4	

NOME FILE: CH-AP38 RELAZIONE ESSENZE_REV00

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

Volta g.e.
green energy



Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	20/04/2021	Prima emissione	GL	MG	DG

INDICE

1 - PREMESSA.....	5
2 - DEFINIZIONE DELL’AMBITO TERRITORIALE.....	7
3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO	8
4 - INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO E VEGETAZIONALE	9
4.1. CLASSIFICAZIONE FITOCLIMATICA DI PAVARI	9
4.2. CLASSIFICAZIONE FITOGEOLOGICA DI PIGNATTI.....	10
4.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE	10
5 - ANALISI DELLA VEGETAZIONE REALE	12
6 - ESSENZE VEGETALI SPONTANEE	13
7 - ESSENZE VEGETALI COLTIVATE.....	24
7.1. SPECIE LEGNOSE.....	24
7.2. SPECIE ERBACEE	25
8 - CONCLUSIONI.....	28

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.

Ad oggi, Volta Green Energy impiega direttamente poco meno di una trentina di risorse e gestisce, per conto di terzi, sette impianti eolici installati in Italia per 300,5 MW complessivi.

Accanto all’asset management degli impianti (completa gestione degli aspetti tecnici, permitting e patrimoniale, regolatori, finanziari, assicurativi, fiscali e di compliance) Volta Green Energy presta assistenza a terzi e svolge in proprio la ricerca e sviluppo di nuovi progetti, il monitoraggio e supervisione impianti 24/7 attraverso il proprio centro di telecontrollo e l’O&M (operation & management).

Ogni attività è svolta sulla base della conoscenza delle specifiche criticità e nel rispetto degli equilibri sociali, ambientali e territoriali in cui si inseriscono gli impianti in esercizio e le nuove iniziative.

Le attività svolte da Volta Green Energy afferiscono all’intero processo che porta alla produzione di energia da fonti rinnovabili: sviluppo di nuovi progetti, finanziamento, costruzione, Operation & Maintenance, vendita dell’energia; queste attività coinvolgono direttamente, l’ambiente, le comunità dove sono presenti gli impianti ed i clienti. Per questo, Volta Green Energy è dotata di un Sistema di Gestione Integrato che include temi etici e legali (D.Lgs. 231/01), requisiti di sistema ambientale (ISO 14001:2015) e di gestione salute e sicurezza (BS-OHSAS 18001:07).

Volta Green Energy ha recentemente completato i lavori di una delle prime installazioni eoliche in Italia che, da aprile 2020 con successo, è operativa su base merchant, e cioè si sostiene economicamente senza il ricorso a produzione incentivata.

Si tratta di due ampliamenti di un parco eolico già in esercizio da 48 MW con una potenza aggiuntiva di 18 MW. Tutte le altre attività di realizzazione degli ampliamenti (ingegneria, permitting, lavori civili ed elettrici, acquisti, consulenze, ecc), le attività di collaudo, nonché gestione, coordinamento e armonizzazione tra tutti i diversi soggetti coinvolti e le rispettive attività, sono state svolte da Volta Green Energy, le cui professionalità avevano portato avanti anche lo sviluppo delle iniziative.

VGE 03, anch’essa con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 04805612237, REA n° TN - 237979, Codice Fiscale e Partita IVA 04805612237, 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 in località Chelbi, nei Comuni di Mazara del Vallo e di Marsala, 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 la condivisione di una stazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche “SSEU” ed appartenente alla società VGE01) 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 entrata - 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.

L’area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori ricade in località Chelbi, nel Comune di Mazara del Vallo, in contrada Chelbi, Chelbi Maggiore, Masseria Vecchia e La Carcia, in provincia di Trapani, su una superficie a destinazione agricola. I terreni sui quali si intende realizzare l’impianto sono tutti di proprietà privata; di questi, 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.

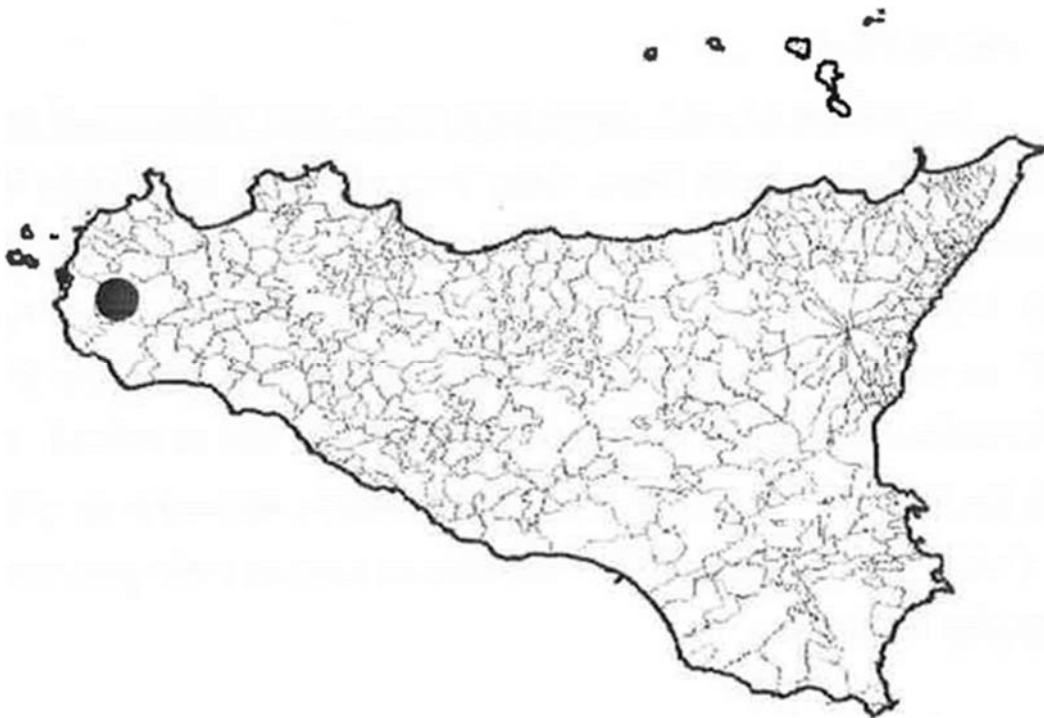
Il sottoscritto dott. Agr. Gaspare Lodato, iscritto all’Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Trapani al n. 310 di anzianità, su incarico ricevuto dalla società Hydro Engineering s.s., ha redatto la seguente relazione sulle essenze relativa alle aree su cui sarà realizzato l’impianto eolico, ubicato nel Comune di Mazara del Vallo in Provincia di Trapani.

2 - DEFINIZIONE DELL’AMBITO TERRITORIALE

L’impianto eolico insisterà nel territorio del Comune di Mazara del Vallo e in particolare, saranno installati n. 7 aerogeneratori, aventi le seguenti denominazioni, CH01, CH02, CH03, CH04, CH05, CH06 e CH07.

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto ricadono all’interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

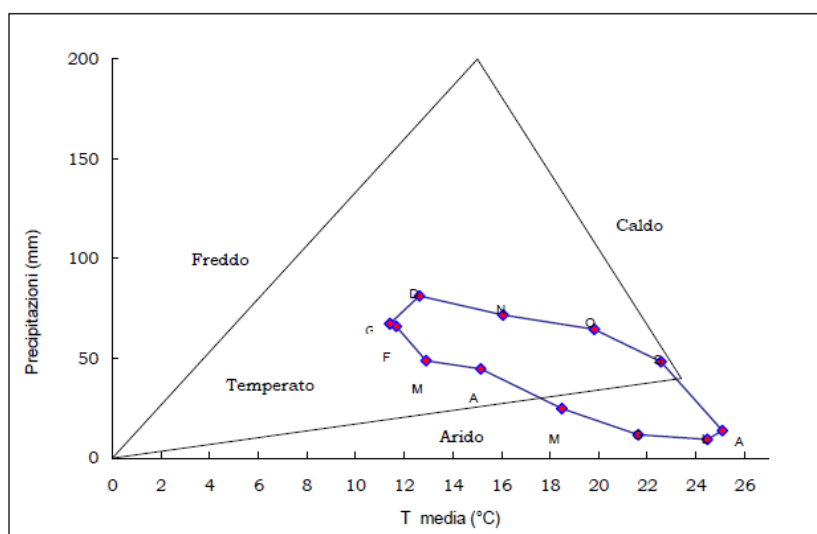
- o Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche “257_III_NE-Baglio Chitarra”.
- o Carta tecnica regionale CTR, scala 1: 10.000, fogli n° 6017030-617040.
- o Fogli di mappa catastale del Comune di Mazara del Vallo n° 4-13-14-15-16-17.



3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO

Considerando le condizioni medie dell’intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale). Per la caratterizzazione climatologica è stato utilizzato lo Studio “Climatologia della Sicilia” realizzato dalla Regione Siciliana, nel quale sono stati utilizzati i dati di serie storiche trentennali, relativi ai parametri meteorologici temperatura e precipitazioni.

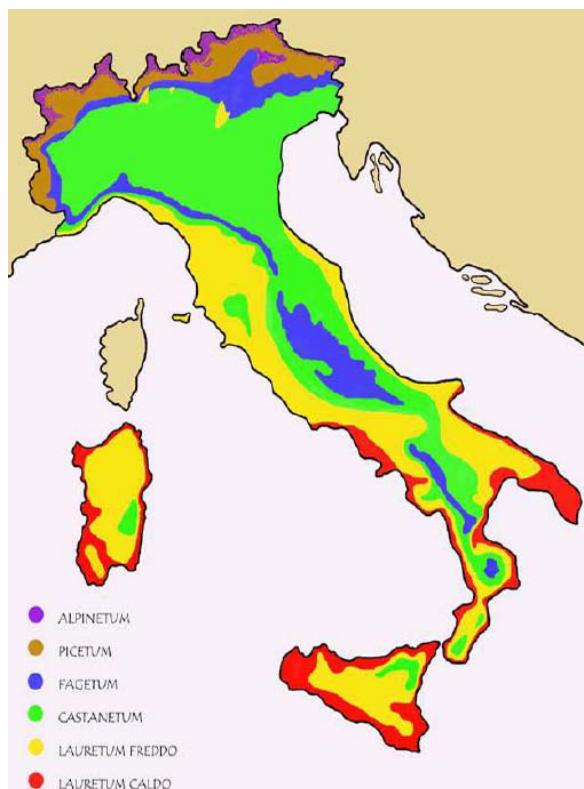
Dall’analisi dei climogrammi di Peguy, che riassumono l’andamento medio mensile dei due parametri climatici temperatura e precipitazioni, si evince che per quanto riguarda la vicina stazione di Marsala (12 m.s.l.m), si rileva una grande omogeneità climatica ed una sovrapposibilità delle poligoni, con un periodo arido che si estende da fine aprile a fine settembre ed uno temperato (più vicino all’area del freddo rispetto a quella del caldo) che va da fine settembre a fine aprile.



4 - INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO E VEGETAZIONALE

4.1. CLASSIFICAZIONE FITOCLIMATICA DI PAVARI

Questa classificazione trova ampio impiego nello studio dei caratteri forestali ed è stata applicata da numerosi studiosi per la caratterizzazione delle formazioni boschive italiane. Pavari distingue cinque zone climatiche: Lauretum, Castanetum, Fagetum, Picetum ed Alpinetum. La divisione in zone e sottozone è basata essenzialmente su tre valori medi di temperatura: media annua, media del mese più freddo e media dei minimi annuali.



Nell'area esaminata, fino ai 400 metri di altitudine, riscontriamo il Lauretum caldo che si inoltra fino ai 500 metri di altitudine. Tutte queste aree sono interessate da siccità estiva. In questa sottozona vegetano tutte le specie termofile e soprattutto termoxerofile, tipiche dell'Oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea e, in misura minore, della Foresta mediterranea sempreverde. Fra le piante arboree questa sottozona ospita alcune Latifoglie (sughera, leccio, carrubo, olivastro) e alcune conifere (pino domestico, pino d'Aleppo, pino marittimo, tutti i cipressi, ginepro coccolone, ginepro rosso, ginepro fenicio). Fra le piante arbustive esiste una notevole varietà comprendendo tutte le specie dell'Oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea. Pressoché esclusivi di questa sottozona sono l'oleandro, la palma nana, il cisto marino. Oltre a questa zona climatica, riscontriamo, anche il Lauretum freddo che interessa il territorio dal quota 500 ai 700-800 metri di altitudine; Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente

caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio. Pignatti propone, per un inquadramento climatico della vegetazione italiana, una zonizzazione su base altimetrica cui fa corrispondere fasce di vegetazione ben definite.

4.2. CLASSIFICAZIONE FITTOGEOLOGICA DI PIGNATTI

Pignatti propone, per un inquadramento climatico della vegetazione italiana, una zonizzazione su base altimetrica cui fa corrispondere fasce di vegetazione ben definite.



La zona interessata allo studio rientra nelle aree sotto i 500 m s.l.m. nella fascia bioclimatica mediterranea (subtropico con estate asciutta), mentre nelle aree al di sopra dei 500 m s.l.m. nella fascia bioclimatica clima della media montagna alpina e appenninica (temperato fresco continentale).

4.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

La formazione vegetale tipica delle aree a clima mediterraneo è quella dell'Oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea, caratterizzata dalla presenza di alberi e arbusti sempreverdi di medie e basse dimensioni (altezza di 3-5 m) e suolo prevalentemente siliceo. La macchia mediterranea non è una formazione primaria, ma deriva dalla degradazione di antiche foreste temperate sempreverdi; in altri termini, le interferenze esercitate nel corso del tempo da vari fattori – particolarmente, l'azione antropica

– portano l'affermazione della macchia laddove era presente una vegetazione d'alto fusto sempreverde, di cui le specie di macchia costituivano il sottobosco. I principali fattori che favoriscono l'evoluzione della macchia sono la siccità prolungata, lo sfruttamento intenso per il pascolo, gli incendi, provocati spesso dall'uomo (sia per incuria sia volontariamente), ma anche di origine naturale (fenomeni di autocombustione, favoriti dalla scarsa umidità atmosferica). In molte aree la macchia mediterranea è degradata verso uno stadio chiamato gariga, di cui è tipica una bassa vegetazione arbustiva sparsa (fino a 1,5 m); la gariga si forma più facilmente nelle zone rocciose e molto aride. La macchia può raggiungere infine lo stadio di steppa mediterranea, la cui vegetazione erbacea (prevalentemente di graminacee) si afferma soprattutto nelle aree di pascolo.

Nella macchia mediterranea in base, alle condizioni fisico-chimiche e climatiche locali, predominano specie vegetali differenti. È comunque possibile riconoscere caratteristiche uniformi di questa formazione vegetale che, a seconda che sia più o meno compatta e fitta, viene detta densa o rada. Quando vi sono le condizioni ambientali perché la macchia possa raggiungere il suo massimo sviluppo, si forma una macchia alta, composta da uno strato arboreo, uno arbustivo e un sottobosco. In altri casi, si può avere una macchia media o solo una macchia bassa che, rispettivamente, presentano uno strato di cespugli e un sottobosco erbaceo, oppure solo uno strato erbaceo. In questi ambienti il paesaggio di rilevanza floristica, fitocenotica e faunistica è fisiognomicamente dominato da aspetti steppici a terofite –in particolare *Stipa canensis* - utilizzati attraverso il pascolo, cui talora si alternano radi aspetti di gariga a *Thymus capitatus* o a *Palma nana*.

Per quanto riguarda la formazione vegetale della macchia mediterranea rappresentativa dell'area oggetto di studio, tra le specie arboree prevalgono il leccio (*Quercus ilex*), Olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*). Gli arbusti più rappresentativi sono Mirto (*Myrtus communis*), Terebinto (*Pistacia terebintus*), Palma nana (*Chamaerops humilis*) e la Ginestra (*Cytisus scoparius*).

La bonifica e la successiva messa a coltura dei fertili terreni, un tempo occupate dalla macchia mediterranea hanno lasciato solo tracce di questa vegetazione tipica del luogo.

Nelle aree limitrofe sono presenti un numero ampio di specie vegetali erbacee e arbustive di piccoli tagli. Si riscontra più comunemente la presenza di un'ampia prateria ad *Ampelodesma* (*Ampelodesmos mauritanicus*), più comunemente conosciuta come “disa”, graminacea che con le sue radici consolida il terreno. Si riscontrano anche varie specie endemiche come: Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Peonia (*Paeonia mascula*); Valeriana rossa (*Centranthus ruber*); Calendula (*Calendula officinalis*); Cardo mariano (*Silybum marianum*); Ilatro comune (*Phillyrea latifolia*); Rovo (*Rubus ulmifolius* S.); Caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*); Campanula Minore (*Campanula erinus*), Cardamine (*Cardamine hirsute*), Cisto femmina (*Cistus salvifolius*), Iperico (*Hipericum perforatum*), Borrachine comune (*Borago officinalis* L.), timo capocchiuto (*Thymus capitatus*) e *Stipa capense* (*Stipa capensis*); Nelle radure si trovano numerose ombrellifere come il finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare*) e la ferula (*Ferula communis*).

5 - ANALISI DELLA VEGETAZIONE REALE

Dal sopralluogo effettuato in campo è stato possibile osservare che i terreni presenti nell'area circostante quella in cui è ubicato l'impianto eolico sono prevalentemente costituiti da vigneti, oliveti e seminativi e solo raramente da pascoli e da incolti che presentano una ampia varietà di specie erbacee spontanee. Tra le specie seminabili si riscontra in predominanza di colture cerealicole (grano, favino, sulla, etc) rispetto a quelle orticole. L'aspetto più importante del paesaggio è rappresentato dalle coltivazioni di vigneto ed olivo, che per il loro sviluppo necessitano comunque di apporti idrici durante i mesi più siccitosi. L'allevamento di bestiame è poco diffuso, su queste aree si riscontrano sporadici allevamenti ovini e bovini, principalmente a stabulazione fissa. Non si riscontrano nelle aree limitrofe a quelle delle stazioni su cui sono collocati gli aerogeneratori formazioni boschive.

6 - ESSENZE VEGETALI SPONTANEE

Leccio (*Quercus ilex*)

Forma Biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso. P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo. Descrizione: Quercia sempreverde che ha generalmente portamento arboreo è molto longeva raggiungendo spesso i 1000 anni di età. Alta fino a 25 m con diametri del tronco che possono superare il metro, ha chioma globosa e molto densa di colore nell'insieme verde cupo, formata da grosse branche che si dipartono presto dal tronco. La corteccia dapprima liscia e grigia, con gli anni diviene divisa in scaglie poligonali, piccole e piuttosto regolari, scure quasi nerastre. I rametti dell'anno sono grigi per tomentosità diffusa, in seguito perdono la pubescenza, diventano lucidi e di colore verdastro; ma essendo una quercia a crescita "policiclica", cioè che emette nuovi getti più volte in una stagione, si trovano sempre nuovi getti grigio-verdi tomentosi che risaltano sullo sfondo verde-scuro della chioma. Le foglie sono persistenti e durano mediamente 2-3 anni, sono coriacee con un breve picciolo tomentoso, con stipole brune di breve durata; sono verde scuro e lucide nella pagina superiore ma grigio feltrose per una forte pubescenza nella pagina inferiore. La pianta è dotata di una spiccata eterofillia e di conseguenza la lamina fogliare può avere sulla stessa pianta, diverse dimensioni e forme; da ellittica a lanceolata, arrotondata in alcune forme, di lunghezza variabile da 3-7 cm e larghezza da 1 a 3,5 cm, a base cuneata o arrotondata, il margine può essere intero, o grossolanamente dentato o anche con dentatura profonda e mucronata. La pagina inferiore mostra da 7 a 11 nervature laterali prominenti ed una tomentosità molto simile alla Sughera, che è formata da peli simili e cere cuticolari lisce con stomi coperti dai peli di forma tondeggianti. Come in Sughera, anche il Leccio ha un'eterofillia giovanile ed anche nei rami giovani di piante adulte, le foglie sono ovali, concolori con al margine numerosi denti mucronati ma anche spinescenti, nella pagina superiore ci sono radi peli sparsi e quella inferiore è verde chiaro e quasi glabra. I fiori maschili sono riuniti in amenti penduli e cilindrici (5-7 cm) tomentosi, con perianzio a sei lobi e 6-8 stami, sono portati alla base del ramo dell'anno; i fiori femminili hanno anch'essi perianzio a sei lobi e 3-4 stigmi, sono riuniti in 6-7 fiori. Tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*)

Forma Biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso. P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo. Descrizione: Albero sempreverde, molto longevo; le radici sono prevalentemente di tipo fittonante nei primi 3 anni di età, poi si trasformano quasi completamente in radici di tipo avventizio, garantendo alla pianta vigoria anche su terreni rocciosi e formando un apparato radicale alquanto esteso e molto superficiale. Altezza fino a 10÷15 m. Il tronco

inizialmente è cilindrico ed eretto, diviene con l'età largamente espanso alla base, irregolare, sinuoso e nodoso, spesso cavo, con rami assurgenti e ramuli angolosi, talora spinescenti nelle forme selvatiche, con chioma densa, molto espansa grigio-argentea. La corteccia è grigio-verde e liscia fino al decimo anno circa, poi nodosa, scabra con solchi profondi e screpolata in placchette quadrangolari. La ceppaia forma strutture globose, da cui ogni anno sono emessi numerosi polloni basali. Le gemme sono perlopiù di tipo ascellare. Le foglie si formano sul ramo dalla primavera all'autunno e restano vitali fino a 2 anni, sono semplici, opposte, coriacee, lanceolate, attenuate alla base in breve picciolo, acuminate all'apice, con margine intero, spesso revoluta. La pagina superiore è opaca, di colore verde glauco e glabra, quella inferiore è più chiara, sericeo-argentea per peli stellati con nervatura mediana prominente. I fiori ermafroditi sono raccolti in brevi e rade pannocchie ascellari, dette mignole; hanno calice persistente a 4 denti, corolla imbutiforme a tubo breve costituita da quattro petali biancastri saldati fra di loro alla base; 2 stami sporgenti con grosse antere gialle; ovario supero e stilo bilobo. I frutti sono drupe ovoidali (olive), hanno colore che varia dal verde al giallo al viola al nero violaceo, con mesocarpo oleoso e nocciolo affusolato legnoso e rugoso. Tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Mirto (*Myrtus communis*)

Descrizione: Arbusto sempreverde dal profumo aromatico e resinoso, eretto, con chioma densa, fusto lignificato e ramificato sin dalla base, rami opposti, ramuli angolosi. La corteccia a frattura longitudinale, liscia di colore grigio, eccetto che sui rami più giovani dove è rossastra, si sfalda in placche o strisce fibrose negli esemplari adulti. Altezza sino a 5 m. Le foglie sono coriacee, semplici, opposte, o in verticilli, sessili, hanno lamina di 2÷5 cm, lanceolata o ellittica, margine intero a volte leggermente revoluta, apice acuto, pagina superiore di color verde scuro, lucida con nervatura mediana infossata, pagina inferiore verde pallido, presenta piccole ghiandole ed è opaca. Se stroppiate, le foglie di questo arbusto, emettono una gradevole fragranza simile al profumo dell'arancio, dovuta alla presenza di mirtenolo. I fiori bianchi dal profumo molto intenso, sono solitari o appaiati all'ascella delle foglie, sono portati da lunghi peduncoli, calice a 5 sepali liberi e acuti; corolla a 5 petali obovati, peloso-ghiandolosi al margine; stami molto numerosi, più lunghi dei petali, con antere gialle; stilo uno, semplice, confuso fra gli stami e un piccolo stimma. I frutti, che giungono a maturazione fra ottobre e novembre e persistono sulla pianta sino a gennaio, sono baccche di 7÷10 x 6÷8 mm, subglobose o ellissoidi, glabre, blu-nerastre, pruinose, coronate dai rudimenti del calice persistente; i semi di 2,5÷3 x 2 mm, sono reniformi, di colore da bruno a biancastro. Tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Terebinto (*Pistacia terebintus*)

Descrizione: Cespuglio o piccolo albero alto 1-5 m con odore resinoso. Fusto con corteccia bruno rossastra, glabra nei rami giovani e con lenticelle lineari longitudinali di 1 mm. Le foglie sono decidue,

alterne, con picciolo rossastro, un poco allargato alla base, ma non alato, sono imparipennate, con generalmente 9(3-7) foglioline alterne, intere, ovate oblunghie o oblunghie lanceolate, arrotondate o acute e mucronulate all'apice, coriacee, glabre, verdi lucenti e scure di sopra, più pallide e grigiastre nella pagina inferiore, pelose da giovani poi glabre. Infiorescenza lassa all'apice dei rami, a forma di pannocchia piramidale, ramosa, con fiori unisessuali, rachide assottigliata verso l'alto, verde o rossiccia con pedicelli più corti del fiore. Brattee caduche, grandi, lanceolate od ellittiche, cigliate e pubescenti, bratteole lineari, biancastre o soffuse di rossastro. I fiori sono privi della corolla, i maschili hanno il calice diviso in 5 lacinie più o meno uguali, lanceolate, acute, 5 stami pupurei opposti ai sepali più lunghi del calice, filamenti cortissimi e antere grosse verdi e rosse; quelli femminili formati da 3 carpelli saldati, supero rosso con 3 stili saldati soltanto in basso e tre stimmi porpora. I frutti a grappolo con peduncoli di 4-7 mm, sono piccole drupe subglobose, apiculate, dapprima verdastre poi rosso-brunastre a maturazione. Tipo corologico: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Palma nana (*Chamaerops humilis*)

Descrizione: Nanofanerofita arbustiva sempreverde a robusto apparato radicale e con stipite (fusto) generalmente breve, diritto o contorto, talvolta acaule, di 0,50-2(7) m (gli esemplari coltivati per ornamento possono raggiungere l'altezza fino a 9-10 m), coperto dalle cicatrici lignificate delle vecchie guaine fogliari e dai loro residui fibrosi; gli stipiti generano nuovi getti secondari dalla base per cui la pianta nel tempo assume un portamento policormico. Foglie disposte in corona apicale, glabre, di color verde intenso, coriacee, persistenti, di 60-80 cm, con picciolo semicilindrico di 20-40 cm, munito sui bordi di aculei eretti e pungenti, allargato alla base in guaina; lamina palmatopartita a ventaglio con fino a 20 segmenti lanceolati ripiegati a doccia, di 40-70 cm, saldati alla base da una breve linguetta subrotonda. Infiorescenze ascellari disposte in dense pannocchie (spadici), lunghe 20-40 cm, spesso ramificate, con numerosi piccoli fiori giallo-verdognoli, unisessuali o ermafroditi, generalmente in piante distinte. Essi sono avvolti da 2 guaine fogliari saldate (spata), coriacee e rossastre, caduche, vellutate sui bordi, che si aprono durante l'antesi. Perigonio persistente formato da 6 tepali sepaloidi, saldati alla base e disposti in 2 verticilli embriciati. Stami 6 con filamenti saldati alla base formando un anello; ovario supero tricarpellare apocarpico con stimmi semplici, lesiniformi e papillosi. Il frutto è una drupa (dattero) carnosa ellissoide di 1-3 cm, giallo-brunastro a maturità, di odore fetido, con mesocarpo fibroso. Seme (1) legnoso, solcato.

Ginestra (*Cytisus scoparius*)

Descrizione: Arbusto caducifoglio, alto da 1 a 3 m, molto ramificato e poco foglioso alla fruttificazione

con fusto eretto, glabro, striato e angoloso per 5 coste aguzze longitudinali, con rami giovani verdi e diritti. Le foglie inferiori dei rami vecchi sono portate da piccioli appiattiti, sono divise in 3 foglioline obovate od oblunghe e leggermente pubescenti, quelle superiori e dei rami giovani sono semplici, lanceolate, subsessili, lunghe 1-2 cm. I numerosi fiori ermafroditi, di color giallo-oro intenso, sbocciano isolati o appaiati all'ascella delle foglie dei fusti dell'anno precedente, a formare vistose infiorescenze a racemo, portati da pedicelli glabri e biancastri, almeno due volte più lunghi del calice. Calice bilabiato, glabro, di 6-7 mm, corolla caduca, di aspetto papilionaceo composta dalla carena ottusa, il vessillo smarginato all'apice e arrotondato alla base, le ali oblunghe e glabre, elementi tutti più o meno della stessa lunghezza (16-24 mm). Androceo con 10 stami (4 lunghi, uno mediano e 5 corti), diadelfi (con i filamenti saldati insieme in due gruppi) con antere basifisse e dorsifisse; ovario con i margini cigliati e stilo glabro o peloso. Il frutto è un legume ellittico, appiattito, di 20-50 x 7-12 mm, cigliato sui margini, verde poi bruno-nerastro a maturazione, quando con deiscenza esplosiva espelle i semi (generalmente 13) ovoidi o ellittici e appianati, di (2)2,7-4 x 2-3 mm, brunastri o verdastri con strofiolo bianco-giallognolo.

Ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus*)

Forma Biologica: H caesp - Emicriptofite cespitose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con aspetto di ciuffi serrati. Descrizione: Pianta erbacea perenne, densamente cespitosa, a rizoma corto; culmi eretti, robusti, pieni, alti fino a 2 m. Foglie lineari, piane o convolute, lunghe fino a 1 m, tenaci, molto scabre e taglienti sul margine, larghe 4-7 mm; ligula membranosa, di 8-20 mm, lanceolato-lacerata. Infiorescenza in ampia pannocchia \pm unilaterale, piramidale di 10 x 30-40 cm, incurvata all'apice, a ramificazioni fascicolate, flessuose, scabre, lungamente interrotte. Spighette solitarie, tutte ermafrodite, di 12-17 mm, lateralmente compresse, con 2-5 fiori, disarticolate sopra le glume. Glume persistenti, scariosi, acuto-aristate, più corte della spighetta, scabre sul dorso, un po' disuguali, rispettivamente di 6-9 e 11-12 mm. Lemmi 14-16 mm, coriacei, spesso rossastri, con margine scarioso, barbati nella metà inferiore, brevemente bidentati e con una resta di 1-2 mm. Il frutto è una cariosside di circa 5-6 mm, lineare, pelosa all'apice, con pericarpo aderente. Tipo corologico: Steno-Medit.-Sudoccid. - Dal Marocco alla Tunisia e Sicilia.

Valeriana rossa (*Centranthus ruber*)

Descrizione: Cespuglio perenne, alto 30-70 cm, legnoso alla base, glabro, glauco e grassetto, con fusti eretti o ascendenti e ramosi che spuntano da un rizoma sotterraneo assai sviluppato. Le foglie sono opposte, intere o le cauline a volte appena dentate, ovato-lanceolate, le maggiori 2-3 volte più lunghe che larghe, lisce e acuminate all'apice, di colore verde azzurrognolo, le superiori sessili e generalmente amplessicauli con base arrotondata, le inferiori brevemente picciolate o cuneate. I fiori zigomorfi, ermafroditi, profumati, di 9-10 mm, sono raccolti in densi corimbi, hanno la corolla gamopetala di colore rosa più o meno carico, rosso-violaceo e talvolta bianco, formata da un tubo conico con lembo diviso in 5 lobi ineguali, munita alla base di uno sperone lineare 2-3 volte più lungo dell'ovario infero; stami con filamento glabro, a volte di colore rosa carico, antere giallastre o rosate; stilo sporgente, stimma a tre lobi.

Il frutto è un achenio sormontato da un pappo piumoso e persistente.

Rovo (*Rubus ulmifolius* S.)

Descrizione: Pianta arbustiva perenne, sempreverde, sarmentosa, avente una grossa radice legnosa pollonifera da cui si dipartono lunghi turioni di 50 - 150 (300) cm che si presentano in posizione sub-eretta o arcuata poi ricadente e con gemma apicale radicante; di colore violaceo o arrossato e pruinoso, Ø 6 - 10 mm, la forma pentagonale-scanalata e ricoperti di peli stellati, semplici o fascicolati e muniti di robusti aculei alla base e \pm adunchi. Foglie alterne, palmate e picciolate con (3) 5 foglioline di colore verde cupo, glabre nella faccia superiore mentre quella inferiore è bianca e tomentosa per la presenza di densa peluria (c. 40/50 peli x c.q.); fogliolina terminale obovata a base arrotondata e presenza di mucrone di (8) 10 - 15 mm e con nervatura evidente ; lamina irregolarmente dentata ; gli altri segmenti sono palmato-ellittici con lembo dentato (i minori ellittici e rivolti verso il basso 1,5 - 3 x 3-4,5 cm; i maggiori sono i mediani , patenti e di forma obovato-acuminata 5 x 6 cm); il picciolo presenta piano, glabro e provvisto di 6 - 10 aculei falciformi; stipole lineari di c. 1 mm. Infiorescenza formante una pannocchia terminale piramidata senza brattee e con presenza di foglie a 3- 5 lobi con pagina superiore coriacea e verde - scura mentre la pagina inferiore bianco tomentosa, gli aculei sono di numero variabile 3 - 14 di (3) 5 - 8 (9) mm alla base. Fiori riuniti in gruppi apicali picciolati (con presenza di aculei) abbondantemente tomentosi e calice con 5 sepali ovali e lungamente acuminati, bianco-tomentosi, glanduliferi e riflessi (3 - 7 mm) verso il basso alla fruttificazione. Petali 5 rosa o raramente bianchi, più lunghi del calice, di forma ovale o sub-orbicolare (9 - 13 mm); antere \pm pelose su numerosi stami bianchi o rosei come gli stili. Il frutto è formato da drupeole riunite intorno a un ricettacolo (mora) prima rosso, poi nero e lucido a maturazione, dal Ø di c. 1 cm e contenente ognuna un piccolo seme marrone chiaro di forma irregolarmente ellittica con la superficie ricoperta di piccoli opercoli.

Peonia (*Peonia mascula*)

Descrizione: Pianta perenne, erbacea, con rizoma legnoso alla base, le radici sono formate da diversi tuberi fusiformi di colore bruno; i fusti sono semplici, eretti, cilindrici; altezza 30÷60 cm. Le foglie sono composte bi- o triternate, i segmenti fogliari sono lanceolati o ellittici, acuti, partiti o lobati di numero variabile 15÷30 con pagina superiore lucida l'inferiore da subglabra a \pm pelosa. I fiori dal Ø di 7÷13 cm, sono solitari all'apice dei fusti; prima di dischiudersi i boccioli, sono sferici e verdi poichè ancora avvolti dal calice, che è formato da 3 sepali interni carenati e 2 sepali esterni triangolari; la corolla ha petali violacei, spatolati con apice arrotondato; numerosi stami disposti a spirale con filamenti bianchi o rosati con antere gialle. I carpelli 1÷8, sono eretti liberi e circondati alla base da un disco carnoso, tomentosi con stilo breve, lo stigma ampiamente ricurvo glabrescente di colore rosso. A fecondazione avvenuta, i carpelli si sviluppano in follicoli aggregati, tomentosi, rigonfi, ricurvi verso l'interno prima sono di colore verde chiaro, in seguito divengono scuri e a maturità si aprono; contengono semi lucidi, ellittici, blu-neri o rossi, probabilmente questi ultimi sterili. Tipo corologico: Europ. -Caucas. - Europa e Caucaso.

Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Arbusto o piccolo albero alto sino a 1-8 m, con corteccia rossastra. Le foglie sono sempreverdi con picciolo di 1 cm e lamina coriacea, lucida, oblanceolata (2-3 X 10-12 cm), acuminata, dentellata sul bordo. Pannocchie corimbose 15 -30flore, terminali ai rami, con asse pendulo. Il calice è ridotto a brevi lacinie di 1,5 mm. La corolla è di colore bianco-giallastro, cerea, lucida, urceolata, di 5-8 X 6-10 mm) con 5 lobi verdastri di 2 X 0,5 mm. Gli stami sono interamente inclusi con filamenti di 3 mm ed antere ferruginee con 2 cornetti gialli. Il frutto (edule) è purpureo, rugoso, dal diametro di 1-2 cm. Il corbezzolo è un tipico elemento della macchia mediterranea dove può risultare dominante, mentre tende a divenire meno abbondante nei boschi chiusi. È invece frequente nelle sugherete aperte, dove costituisce la maggior parte dello strato arbustivo. In Sicilia manca quasi completamente nelle zone dove prevalgono i substrati calcarei, tuttavia è nota la presenza di piccole popolazioni nel massiccio carbonatico di Monte Cofano su suoli lisciviati.

Ilatro comune (*Phillyrea latifolia*)

Pianta legnosa sempreverde, con portamento di arbusto o raramente di alberello sempreverde con portamento arbustivo; in alcuni casi si presenta con portamento arboreo; altezza 1-5 m (eccezionalmente fino a 15 m); tronco di forma irregolare con corteccia omogenea grigiastra e rami giovani verdastri; portamento molto ramificato con ramificazioni irregolari e disposte a formare una chioma espansa e globosa; legno privo di odore da fresco. Foglie opposte, color verde scuro, coriacee, con picciolo di 1-5 mm, lamina allargata o ovata, lunga 20-70 mm e larga 10-40 mm; con 6-12 nervature secondarie, robuste, inserite quasi ad angolo retto, ravvicinate, spesso arcuati e forcati all'apice; margine provvisto di 11-13 dentelli per lato; le foglie presentano un forte dimorfismo collegato alla crescita: in condizioni giovanili esse sono ovate e spesso con base tronca o cordata; in seguito si allungano e diventano lanceolate o più spesso ellittiche. Fiori in infiorescenza a racemo di 10 mm di lunghezza inserita all'ascella delle foglie, composta da 5-7 fiori inseriti sull'asse del racemo; calice con 4 sepali a lobi triangolari, corolla composta da 4 petali di colore bianco roseo, giallastro o giallo-verdastro, stimma bifido. Frutto: drupe carnose, subsferiche, lunghe 10 mm e larga 7 mm, arrotondate o appiattite all'apice, inizialmente di colore rosso poi nera a maturità.

Capirfoglio mediterranea (*Lonicera implexa*)

Pianta cespugliosa sempreverde con rami volubili lunghi fino a 2 metri; in ambiente arido l'habitus lianoso regredisce. Foglie persistenti e coriacee, glabre, sessili, di colore verde chiaro, opposte; foglie inferiori spatolate, alla base ristrette in picciolo breve, foglie superiori con lamina ovata alla base completamente concresciute fra loro e avvolgenti il fusto. Fiori in infiorescenza contratta inserita in modo sessile al centro dell'ultimo paio di foglie formanti una brattea ellittica ad imbuto larga fino a 4 cm; fiori attinomorfi, ermafroditi, tetraciclici, pentameri, molto profumati; calice gamosepalo con 5 sepali saldati; corolla bianco-rosea leggermente zigomorfa, con tubo pubescente di 25-35 mm e 5 petali saldati fra di loro a formare due labbra terminali, uno dei quali formato da quattro petali concresciuti; labbra di circa 10 mm, divergenti, ripiegate all'indietro; 5 stami inseriti nel tubo corollino; ovario infero con stilo breve

e peloso. Frutto: a bacca ovoide di 5-6 mm) di diametro di colore rosso-arancio a maturità, tossica per la presenza di xilosteina. Tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Campanula minore (*Campanula erinus*)

Pianta erbacea annua, ispida, di circa 30 cm con una corta radice verticale. Fusto eretto o ascendente, semplice o ramificato dicotomamente anche dalla base. Foglie basali spatolate attenuate in un picciolo che generalmente spariscono all'antesi, le cauline sessili, alterne, obovate, dentate, raramente intere o lobate. Infiorescenze in pannocchie corimbiformi, dicotome e fogliose, con fiori ermafroditi, attinomorfi e pentameri, solitari all'ascella delle ramificazioni, eretti prima dell'antesi subsessili o con piccolissimi peduncoli di 2-5 mm. Calice irsuto con 5 denti oblungo-triangolari, subottusi di circa 3 mm che si ingrossano alla fruttificazione. Corolla di 3-5 mm, cilindrico-campanulata, con tubo biancastro più lungo dei 5 lobi eretti di colore azzurro pallido, pelosa almeno alla base e al margine. 5 stami liberi. Ovario infero con un solo stilo peloso e stimma trilobato. Il frutto pendulo è una capsula poricida appiattita, contornata dalle lacinie del calice, che deisce per pori basali i numerosi e piccolissimi semi marroni.

Cardamine (*Cardamine hirsute*)

Pianta erbacea annuale, assai polimorfa, con radice sottile a fittone; fusti alti 3-25 cm, eretto-ascendenti, generalmente numerosi, ramosi alla base, striati, subglabri con scarsi peli patenti (>0.3 mm) nella parte inferiore e spesso violacei in alto e sulle silique. Foglie basali in rosetta, persistenti durante l'antesi, picciolate, lirato-pennatosette, divise in 4-8 paia di segmenti ovali o suborbicolari, ottusamente lobati, con segmento apicale più grande, reniforme; le cauline minori, da 2 a 6, lunghe 1-6 cm, senza orecchiette basali e con segmenti subopposti spatolato-lineari o cuneato-tridentati; sono presenti minuscoli peli sparsi (visibili con la lente) sul lato superiore e sui piccioli di tutte le foglie. Inflorescenza in densi racemi corimbiformi allungati durante l'antesi, con ca 15 fiori pedicellati. Sepali di 1,5-2 mm, pubescenti nella metà superiore. Corolla con 4 petali (2,5-3,5 mm) bianchi, interi. Stami 4 con antere gialle. Stilo di 0,5 mm. Il frutto è una siliqua lineare di 1 x 18-25 mm, eretta e \pm appressata al fusto, generalmente superante i fiori; alla maturità si apre di scatto per liberare i piccoli e numerosi semi rettangolari e compressi di colore bruno. Tipo corologico: Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti. Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Cisto femmina (*Cistus salvifolius*)

Nano-fanerofita arbustiva sempreverde, alta 30-60 cm, non vischiosa, con odore erbaceo; fusti ramificati, lignificati alla base, tomentosi per abbondanti peli stellati e fascicolati. Foglie opposte, brevemente picciolate (2-4 mm), rugoso-reticolate a nervatura pennata, verde-grigie con abbondanti peli stellati soprattutto sulla pagina inferiore; lamina ovale o ellittica (8-15 x 15-30 mm), spesso arrotondata all'apice e con margine intero, non revoluta. Fiori (4-5 cm di \varnothing) ermafroditi solitari o talvolta appaiati, penduli prima dell'antesi, disposti su lunghi peduncoli (3-10 cm) monolaterali all'ascella delle foglie. Calice

persistente con 5 sepali ovali-cuoriformi, pubescenti, i 3 esterni più grandi dei 2 interni. Corolla dialisepala, presto caduca, con 5 petali bianco candidi di 1,5-2 cm ad unghia gialla, lisci e largamente obovati, un po' smarginati all'apice. Androceo con numerosi stami a filamenti ed antere giallo-arancioni. Stilo corto o subnullo. Ovario supero. Il frutto è una capsula pubescente, bruno-nerastra, globoso-pentagona, troncata all'apice, deiscente per 5 valve e contenente numerosi piccoli semi globosi, bruni.

Calendula (*Calendula officinalis*)

Forma Biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Pianta a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno. T scap - Terofite scapose. Pianta annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie. Descrizione: Pianta erbacea annuale o raramente biennale, rustica, pubescente, con radice a fittone e molte radichette laterali, fusto ramificato, eretto e robusto. La pianta è ricoperta da peli scabri e da ghiandole. Fusto ramificato alto 30-40 cm, carnoso, angoloso e vellutato. Foglie sessili, alterne, oblunghie, lanceolate, dentate, verde-grigiastre. Quelle inferiori sono di forma spatolata e oblunghie con base ristretta a cuneo lunghe circa 2 cm, quelle superiori sono obovate e amplessicauli. Margine dentato con una ghiandola nera all'apice dei denti (idatoti). Fiori riuniti in grossi capolini emisferici grandi 3-5 cm, circondati da brattee coperte da peli ghiandolosi, terminali, solitari, costituiti da 35 a 400 fiori femminili ligulati alla periferia disposti in densa corona generalmente in due serie, e da fiori tubulosi maschili al centro a costituire un disco piano. I petali dei fiori ligulati assumono tonalità graduali dal giallo zolfo al giallo scuro e talvolta all'arancione. Frutto è un achenio (cipsela), gli esterni alati con tre ali larghe e spinosi sul dorso, gli interni anulari ricurvi ad anello senza ali né spinule dorsali; questo fenomeno di eterocarpia è molto accentuato nel genere *Calendula*. Tipo corologico: Medit. – Mediterraneo. Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Cardo Mariano (*Silybum marianus*)

Forma Biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Pianta a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno. Descrizione: Pianta bienne, glabra e spinosa, con radice sferica spessa e ramificata, con fusto eretto, robusto, striato e ramificato nella parte superiore; durante il primo anno produce una rosetta di foglie basali, nel secondo anno sviluppa lo scapo florale. Altezza 30÷150 cm. Le foglie basali sono picciolate, coriacee, pennatifide, lunghe sino a 40 cm, il margine è ondulato e sinuato-lobato i lobi triangolari terminano con spine robuste; la lamina è brillante, verde scuro variegata di bianco lungo la nervatura, glabra. La parte inferiore del caule porta molte foglie, di dimensioni < e meno lobate rispetto alle terrestri, sono alterne, sessili, le superiori dentate, ovali o oblunghie, orlate di spine gialle. I fiori ermafroditi sono riuniti in grandi capolini globosi all'apice dei fusti. Le robuste brattee dell'involucro sono glabre, dentate e spinose terminanti con un aculeo ricurvo, divengono ricurve durante la fruttificazione; le corolle tubulose sono porporine, raramente bianche. I frutti sono acheni di 5,5-7,5 mm, obovato-compressi, neri, lucidi e glabri, il pappo pluriseriato è composto da setole denticolate caduche e bianche. Tipo corologico: Medit. -Turan. - Zone desertiche e subdesertiche dal bacino mediterraneo all'Asia centrale.

Iperico (*Hypericum perforatum*)

Forma Biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie. Descrizione: Pianta perenne, erbacea, rizomatosa, fusti glabri, prostrati e lignificati alla base, con rami orizzontali afilli \pm arrossati, rami fiorieri eretti e ramosi, con steli che presentano 2 rilievi che danno l'impressione di stelo appiattito. La pianta raggiunge il metro di altezza. Le foglie sono opposte, quasi sessili o con brevi peduncoli, hanno lamina ovato-lanceolata cosparsa di ghiandole traslucide che in trasparenza sembrano forellini e ghiandole scure sul bordo. I fiori sono riuniti in corimbi apicali multiflori, di colore giallo-oro; hanno 5 sepali acuti interi, con ghiandole nere al margine e 5 petali ovali, asimmetrici, dentatellati, con ghiandole scure sul bordo. I frutti sono capsule triloculari setticide di 5-9 mm, da ovoide a subconiche, rossastre, con 2 linee longitudinali per ogni valva e ghiandole rossastre, oblunghe e oblique ai lati. Semi cilindrici o ellittici, a volte ricurvi, con superficie reticolata, rossi o rosso-nerastri, che misurano 0,8-1 mm. Tipo corologico: Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti. Paleotemp. - Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica.

Borragine comune (*Borago officinalis*)

Forma Biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie. Descrizione: Pianta annua, erbacea, fusti eretti, ramosi in alto, sovente venati di rosso. Tutta la pianta è caratterizzata dalla presenza di lunghe setole subspinose patenti o riflesse, bianche, che la rendono ispida, alta sino a 70 cm.

Le foglie inferiori lungamente picciolate hanno lamina ovato-lanceolata, margine dentato, ondulato, e nervatura rilevata, le cauline sono lanceolate, brevemente picciolate o amplessicauli. I fiori pedunculati sono penduli in piena fioritura e di breve durata, riuniti in infiorescenze terminali, hanno calice composto da 5 sepali stretti e lanceolati saldati solo alla base, che durante la fioritura si aprono notevolmente, per poi richiudersi sul frutto. Corolla con tubo breve, azzurra-blu, più raramente bianca, è pentalobata, gli stami sono 5, le antere derivanti dall'unione degli stami, sono violette. I frutti sono tetracheni marrone chiaro di forma ovale, molto duri che contengono al loro interno diversi semi di piccole dimensioni. Tipo corologico: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Timo capocchiuto (*Thymus capitatus*)

Descrizione: Piccolo arbusto suffruticoso a portamento pulvinato, alto (10)20-50(60) cm, con forte odore aromatico. Fusti legnosi, eretti, rigidi, molto ramificati e intricati, con corteccia grigio-biancastra a striature longitudinali; rametti giovani bianco-tomentosi, i più vecchi spesso spinescenti. Foglie piccole (1,2-1,8 x 5-12 mm), intere, sessili, coriacee, carenate, lineari-lanceolate, acute all'apice, cigliate alla base, cosparsa di ghiandole puntiformi molto abbondanti. All'ascella delle foglie sono presenti numerosi fascetti da cui nascono nuovi rametti. Infiorescenze capituliformi, terminali, ovoidi, dense, di 11-15 x 10-

12 mm, circondate da foglie bratteali ovato-lanceolate di 2 x 6 mm, densamente embriciate, cigliate sul margine. Calice bilabiato, di 3,5-5,5 mm, ovale, cosparso di ghiandole, dorsoventralmente appiattito, con carpostegio; i due denti inferiori lesiniformi di 2-2,5 mm, i tre superiori brevissimi, triangolari. Corolla bilabiata, roseo-purpurea (raramente bianca), di 7-10 mm, pelosa all'esterno, con tubo lungo il doppio del calice; labbro superiore diritto e smarginato, labbro inferiore trilobato con lobi subuguali. Stami 4, exerti. Stemma bifido. Il frutto è uno schizocarpo, costituito da 4 mericarpi (nucule) di 0,7-0,8 mm, globose, di color castano chiaro. Numero cromosomico: $2n=30$.

Stipa capense (*Stipa capensis*)

Le piante di questo genere arrivano più o meno ad una altezza massima di un metro e mezzo. La forma biologica prevalente è emicriptofita cespitosa (H caesp), sono piante erbacee densamente cespugliose, perenni, con gemme svernanti al livello del suolo e protette dalla lettiera o dalla neve e presentano ciuffi fitti di foglie che si dipartono dal suolo. Per le specie a ciclo biologico annuo la forma biologica è terofita scaposa (T scap), ossia in generale sono piante erbacee che differiscono dalle altre forme biologiche poiché, essendo annuali, superano la stagione avversa sotto forma di seme e sono munite di asse fiorale eretto e spesso privo di foglie. Le radici sono secondarie e fascicolate da rizoma. La parte aerea del fusto è eretta (spesso incurvata all'apice), rigida. Alla base è avvolta da fibre biancastre. I culmi in genere hanno 5 nodi. Le foglie lungo il culmo sono disposte in modo alterno, sono distiche e si originano dai vari nodi. Sono composte da una guaina, una ligula e una lamina. Le venature sono parallelinervie. Non sono presenti i pseudopiccioli e, nell'epidermide delle foglie, le papille. Guaina: la guaina, più lunga degli internodi, è abbracciante il fusto e priva di auricole. Le guaine possono essere persistenti. Ligula: la ligula è breve o subnulla. Lamina: la lamina, generalmente glaucescente e conduplicata (ossia convoluta ma anche involuta), ha delle forme sottili (può essere rotondeggiante o piana). In sezione trasversale, sulla faccia inferiore, è presente uno strato continuo di sclerenchima che sulla faccia superiore si riduce a alcune costole quasi quadrate; la pelosità tra le costole è varia e di interesse tassonomico (vedi figura). Nella parte apicale può essere presente un ciuffo di peli. Diametro delle foglie: 0,5 - 1,5. Larghezza (se piana): 4 mm. Lunghezza: fino a 1 m.

Finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare*)

Forma Biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie. Descrizione: pianta erbacea perenne molto aromatica, glabra e glauca, provvista di radice fittonante lunga talvolta oltre 30 cm, la porzione appena interrata è di norma nodosa ed annulata, divisa in più rami da cui si dipartono diversi fusti eretti o ascendenti, cilindrici, leggermente striati o scanalati e ramosi; foglie rade ed appena guainanti il fusto, situate per lo più nella porzione basale, a contorno triangolare, 2-3pennatosette, con segmenti terminali di rado maggiori di 1 cm rigidi e carnosetti; fiori gialli disposti in ombrelle terminali a 4-10 raggi; frutto achenio lungo 4-7 mm. Tipo corologico: S-Medit. - Coste meridionali atlantiche e mediterranee. Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Ferula (Ferula communis)

Forma Biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Descrizione: Pianta erbacea perenne alta 1-3 m con fusto eretto cilindrico, internamente midolloso ed esternamente finemente striato, di colore verde-violaceo un po' legnoso alla base e ramoso nella metà superiore; foglie dotate di una vistosa guaina, quelle basali sono lunghe 30-60 cm, pluripennate, suddivise ulteriormente in lacinie lineari lunghe fino a 5 cm e larghe circa 1 mm di colore verde sia sopra che sotto, quelle superiori progressivamente ridotte fino alla sola guaina che avvolge l'infiorescenza in fase di sviluppo; fiori con 5 petali gialli, piccoli, disposti in ombrelle terminali a 20-40 raggi, disco nettario lucido molto evidente; frutto obovoide-compresso lungo circa 1,5 cm con ali laterali. Tipo corologico: Euri-Medit. -Merid. - Dal Marocco all'Egitto. S-Medit. - Coste meridionali atlantiche e mediterranee. Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

7 - ESSENZE VEGETALI COLTIVATE

7.1. SPECIE LEGNOSE

Vite (*Vitis Vinifera*)

Per quanto riguarda le radici, a seconda che la pianta derivi da seme o da talea, si distinguono: - radici fittonanti, cioè quelle originate dal seme e da cui derivano quelle di ordine inferiore e di minori dimensioni; - radici avventizie, cioè quelle originatesi dalla talea, in genere vicino al nodo; sono di tipo fascicolato, di sviluppo omogeneo e da cui derivano quelle di ordine inferiore. Il fusto o ceppo o tronco ha un aspetto contorto ed è avvolto dal ritidoma che si sfalda longitudinalmente. Il fusto è verticale ma può avere diversa inclinazione a seconda della forma di allevamento. Le ramificazioni sono chiamate germogli o pampini quando sono erbacee, tralci quando sono lignificate (sarmenti quando sono staccati dalla pianta dopo la potatura). Se derivano da rami di un anno sono chiamate cacchi, polloni invece se derivano da legno vecchio. I tralci sono costituiti da nodi e internodi (o meritalli) in numero e lunghezza variabile. Le foglie della vite sono semplici, distiche e alterne. Sono formate da un picciolo di diversa lunghezza e da una lamina palmato-lobata con cinque nervature primarie che possono originare altrettanti lobi separati da insenature dette seni (foglie a forma intera, trilobata o pentalobata). Le foglie sono inoltre asimmetriche ed eterofille (cioè sullo stesso tralcio si hanno foglie di forma diversa). La foglia può essere ricoperta di peli.

Nella vite si trovano soltanto gemme che hanno origine dal meristema primario, e possono essere gemme pronte, ibernanti o normali e latenti. I cirri o viticci sono organi di sostegno volubili; erbacei durante l'estate, lignificano con la fine del ciclo vegetativo.

I fiori della vite non sono singoli, ma riuniti a formare un'infiorescenza, detta grappolo composto o, meglio, racemo composto o pannocchia, inserita sul tralcio in posizione opposta alla foglia. L'infiorescenza è costituita da un asse principale (rachide) sul quale sono i racimoli, divisi in vari ordini, l'ultimo dei quali è detto pedicello e porta il fiore. Il numero dei fiori per grappolo è molto variabile (fino a 100). I fiori sono ermafroditi, con calice con 5 sepali e corolla di 5 petali; cinque sono anche gli stami; l'ovario è bicarpellare e contiene 4 ovuli.

A seconda della vitalità degli organi maschili e femminili, sulla vite si possono trovare fiori ermafroditi, staminiferi e pistilliferi. Oltre a questi tipi fondamentali ne possiamo avere altri, di tipo intermedio. I grappoli possono avere forma diversa a seconda della varietà.

Il frutto della vite è una bacca (acino), costituito da un epicarpo o buccia, dal mesocarpo o polpa (tessuto molle e succoso) e dall'endocarpo (tessuto membranoso in cui sono contenuti i semi o vinaccioli). Gli acini sono posti sui pedicelli che formano, con le ramificazioni del grappolo, il raspo o graspo. La forma, la dimensione, il colore e il sapore variano a seconda della varietà. Si riscontrano varietà di uva da vino a bacca bianca.

Olivo (*Olea europaea*)

È una pianta da frutto appartiene alla famiglia delle Oleaceae. La pianta inizia a produrre i suoi primi frutti circa il 3°-4° anno di vegetazione, e inizia la piena produttività circa il 9°-10° anno; l'albero raggiunge la maturità dopo i 50 anni. Potrebbe sembrare un periodo eccessivamente lungo, ma non lo è in relazione al fatto che siamo davanti a una pianta molto longeva: in condizioni climatiche favorevoli, infatti, un ulivo può vivere anche mille anni. Le sue radici sono molto superficiali ed espanse, in genere non si spingono mai oltre i 60–100 cm di profondità. Il fusto è cilindrico e contorto, e molto spesso gli alberi di ulivo sono vere e proprie opere d'arte davanti alle quali è impossibile non fermarsi per ammirare questi capolavori della natura. La corteccia è di colore grigio o grigio scuro, il legno è molto duro e pesante. I rami formano delle strutture nodulose, dette ovoli, da cui ogni anno spuntano i rametti più teneri, detti polloni basali. È una pianta sempreverde. Tuttavia, attraversa un periodo di riposo vegetativo che coincide con il periodo più freddo, per un intervallo di tempo che dipende dal rigore del clima. Il fiore è ermafrodito, piccolo, con calice di 4 sepali e corolla di petali bianchi. I fiori sono raggruppati in numero di 10-15 in infiorescenze a grappolo, chiamate mignole appunto. In realtà la percentuale di fiori che porteranno a compimento la fruttificazione è ridottissima, generalmente inferiore al 2%.

7.2. SPECIE ERBACEE

Grano (*Triticum Durum*)

Il frumento o grano duro si è evoluto piuttosto tardi (IV sec. a.C.) soppiantando il farro in tutta l'area mediterranea e medio-orientale a clima caldo e siccitoso, dove tuttora ha la massima diffusione. Assai recente è l'introduzione del frumento duro negli altri continenti. Il frumento duro nel mondo è coltivato su un'area molto meno estesa del frumento tenero e con impiego prevalente per la preparazione di paste alimentari, previa speciale macinazione che porta alla produzione della semola, anziché di farina.

Le statistiche ufficiali FAO hanno solo la voce "frumento" senza distinzione tra tenero e duro; tuttavia si stima che il duro sia esteso sul 9% della superficie totale a frumento.

In Europa il principale produttore di duro è l'Italia che nel 2000 gli ha destinato 1,6 Mha su un totale a frumento di 2,3 Mha, con una produzione di 4,5 Mt.

Il frumento duro ha avuto una notevole espansione in Italia negli anni '70 a seguito della politica agricola seguita dalla Comunità Europea. Constatato che il consumo di paste alimentari aumentava e che la produzione europea era largamente deficitaria, la CE per ridurre l'importazione ha voluto incentivare la produzione comunitaria di frumento duro. Questa politica è stata ed è di notevole vantaggio per l'Italia, che è il più grande produttore di frumento duro, e in particolare per le sue regioni meridionali e insulari dove è stata tradizionalmente concentrata la produzione di questo cereale. I contributi comunitari per

ettaro, assai superiori di quelli del frumento tenero, hanno stimolato l'espansione della coltivazione del frumento duro dalle regioni dove prima era esclusivamente limitata (Sicilia, Sardegna, Puglia, Basilicata, Lazio e Bassa Toscana) ad altre regioni dell'Italia centrale e finanche settentrionale, in sostituzione del frumento tenero. Una tipica cariosside di frumento tenero si distingue da una tipica cariosside di frumento duro per l'aspetto opaco e la frattura non vitrescente, le minori dimensioni, la forma più arrotondata, l'embrione introflesso, la presenza di villosità all'estremità opposta a quella dell'embrione. Tuttavia, il riconoscimento di cariossidi di frumento tenero in campioni di frumento duro presenta notevoli difficoltà e richiede grande esperienza, in particolare nel caso di alcune varietà di frumento tenero (es. Spada) i cui granelli hanno caratteristiche morfologiche più simili a quelle dei grani duri rispetto ad altre. Il frumento duro (*Triticum Durum*) fa parte del gruppo dei frumenti tetraploidi. Verosimilmente è il frutto di selezione antropica in climi caldo-aridi, per caratteri utili delle spighe e della granella (cariossidi nude, endosperma vitreo e ricco di proteine) a partire dai frumenti tetraploidi primitivi. Il frumento duro si differenzia dal tenero per i seguenti caratteri morfologici; Spiga lateralmente compressa, anziché quadrata, se vista in sezione; glume carenate fino alla base e giunelle inferiori terminanti sempre con una resta molto lunga e spesso pigmentata; Cariosside assai grossa (45-60 mg), a sezione trasversale subtriangolare, con albume che tipicamente ha struttura vitrea, ambracea, cornea, anziché farinosa; Ultimo internodo pieno, per cui il culmo sotto la spiga è resistente allo schiacciamento. L'adattamento del frumento duro è meno largo di quello del frumento tenero: meno di questo resiste ad avversità come il freddo, l'umidità eccessiva, l'allettamento e il mal di piede; molto più di questo vede compromessa la qualità della granella da condizioni ambientali improprie. Per quanto riguarda il terreno il frumento duro dà migliori risultati in quelli piuttosto argillosi, di buona capacità idrica, mentre rifugge da quelli tendenti allo sciolto. Il frumento duro è meglio del tenero adattato agli ambienti aridi e caldi, dove riesce a realizzare la migliore espressione di qualità.

Sulla (*Hedysarum coronarium*)

La sulla ha radice fittonante, unica nella sua capacità di penetrare e crescere anche nei terreni argillosi e di pessima struttura, come ad esempio le argille plioceniche. Gli steli sono eretti, alti da 0,80 a 1,50 m, grossolani sì da rendere difficile la fienagione, che rapidamente si significano dopo la fioritura. Le foglie sono imparipennate, composte da 4-6 paia di foglioline, leggermente ovali. Le infiorescenze sono racemi ascellari costituiti da un asse non ramificato sul quale sono inseriti con brevi peduncoli i fiori in numero di 20-40. i fiori sono piuttosto grandi, di colore rosso vivo caratteristico. La fecondazione è incrociata, assicurata dalle api. Il frutto è un lomento con 3-5 semi, cioè un legume che a maturità si disarticola in tanti segmenti quanti sono i semi; questo seme vestito si presenta come un discoide irto di aculei, contenente un seme di forma lenticolare, lucente, giallognolo. 1000 semi vestiti pesano 9 g, nudi 4,5. è spesso presente un'alta percentuale di semi duri. La pianta di sulla è molto acquosa, ricca di zuccheri solubili e abbondantemente nettarifera, per cui è molto ricercata dalle api.

Fava (*Vicia faba*)

È una leguminosa appartenente alla tribù delle Viciae; Le foglie sono alterne, paripennate, composte da due o tre paia di foglioline sessili ellittiche intere, con la fogliolina terminale trasformata in un'appendice poco appariscente ma riconducibile al cirro che caratterizza le foglie delle Viciae. I fiori si formano in numero da 1 a 6 su un breve racemo che nasce all'ascella delle foglie mediane e superiori dello stelo. I fiori sono quasi sessili, piuttosto appariscenti (lunghezza 25 mm), la corolla ha petali bianchi e talora violacei e, quasi sempre, con caratteristica macchia scura sulle ali. L'ovario è pubescente, allungato e termina con uno stigma a capocchia, esso contiene da 2 a 10 ovuli. Nel favino la fecondazione può essere allogama, con impollinazione incrociata operata da imenotteri (api e bombi), o autogama. L'ovario fecondato si sviluppa in un baccello allungato, verde allo stato immaturo, bruno quando maturo e secco, esso contiene da 2 a 10 semi di colore generalmente verdognolo chiaro, ma anche bruno o violetto, con ilo grande, allungato e in genere scuro. La fava germina con accettabile prontezza già con temperature del terreno intorno a 5 °C; in queste condizioni l'emergenza si ha in 15-20 giorni. La resistenza della fava al freddo è limitata: nelle prime fasi vegetative (stadio di 4-5 foglie), quando la fava ha il massimo di resistenza, gelate di -6 °C sono fatali alla maggior parte delle varietà; solo certi tipi di favino resistono fin verso i -15 °C. Durante la fioritura la resistenza della fava al gelo è ancora minore. Inoltre, in questo stadio temperature medie piuttosto basse, anche se non fatali per la sopravvivenza della pianta, possono compromettere l'allegagione dei fiori sia direttamente, turbando la fisiologia dell'antesi, sia indirettamente ostacolando il volo dei pronubi. Durante la fioritura sono da temere anche alte temperature, che se superano i 25°C provocano la "colatura" dei fiori. Dal punto di vista idrico, la fava è una forte consumatrice d'acqua e trova proprio nella deficienza idrica durante la fase di granigione il più importante fattore limitante delle rese, particolarmente nel caso di semine primaverili. La siccità provoca colatura dei fiori e la riduzione del numero dei semi per baccello e del peso di 1.000 semi. La fava si adatta bene a terreni pesanti, argillosi, argillo-calcarei; rifugge da quelli sciolti e poveri di humus, organici, soggetti ai ristagni di acqua. Il pH che più conviene alla fava è quello subalcalino.

8 - CONCLUSIONI

Come ampiamente discusso nei capitoli precedenti nell'area direttamente interessata dagli interventi si riscontra la presenza di colture a seminativi, principalmente frumento, favino e sulla e coltivazioni arboree quali olivo e vite. La restante parte è rappresentata da vegetazione naturale spontanea e pascoli. Pertanto, si presenta dal punto di vista vegetazionale, alquanto monotona e costituita da ampie distese già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico-vegetazionale originaria e destinate principalmente ad attività agricole. Nell'immediato intorno dell'area d'intervento non sono stati riscontrati elementi caratteristici del paesaggio agrario, quali ad esempio: alberi monumentali, specie endemiche rare, etc... Tuttavia, si riscontra una modesta presenza di alberature nei pressi delle poche abitazioni rurali e ruderi rappresentate da specie di scarso valore ambientale, ma tipiche della macchia mediterranea. Sono state censite e rilevate le aree di salvaguardia da cui risulta che non ci sono, nel territorio direttamente interessato alla realizzazione del progetto, aree di particolare pregio (aree protette e/o destinate alla salvaguardia della flora presenti) e pertanto i terreni direttamente interessati al progetto sono soggetti solo alle comuni norme di salvaguardia ambientale che potranno essere ampiamente rispettate. La collocazione degli aerogeneratori non interesserà nessuna area vincolata dal punto di vista degli habitat o della vegetazione. Per questo motivo si può affermare che la vegetazione e gli habitat presenti nell'intorno dell'area d'impianto non verranno interessati in maniera diretta da alcun impatto negativo. Infatti, nel sito in esame non è stata rilevata copertura boschiva (i boschi presenti sono collati al di fuori delle aree di rispetto previsti dalla normativa vigente) e non sono stati censiti né Habitat né specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria. Per quanto sopra a parere dello scrivente non si sono rilevate situazioni ecologiche ambientali tali da ostacolare la realizzazione dell'iniziativa.