

REGIONE
PUGLIA



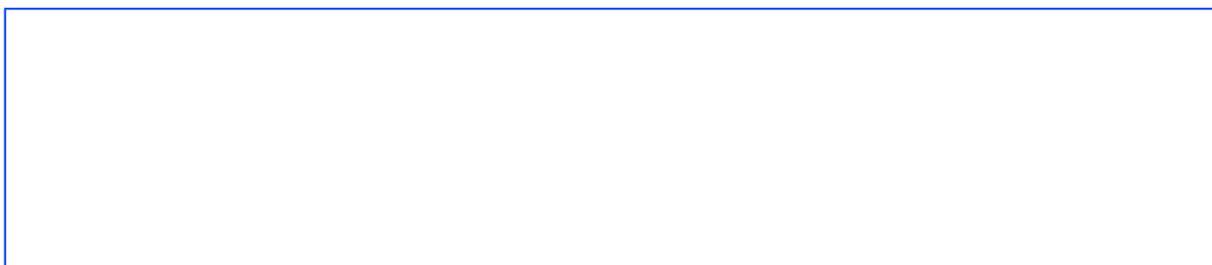
Comune
di Sant'Agata di Puglia



Comune
di Candela



Comune
di Deliceto



Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "SERRA PALINO"

CODICE PRATICA
PDDIDD8

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

PESPA-S04

ID PROGETTO:	PESPA	DISCIPLINA:	C	TIPOLOGIA:	RT	FORMATO:	A4
--------------	--------------	-------------	----------	------------	-----------	----------	-----------

Elaborato:

RELAZIONE ESSENZE

FOGLIO:	1 di 25	SCALA:	/	Nome file:	PESPA-S04-0
---------	----------------	--------	----------	------------	--------------------

Progettazione:



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

Progettisti:

(Ing. Mariano Galbo)



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	Novembre 2019	PRIMA EMISSIONE	GL	MG	DG

1 -	PREMESSA	3
2 -	DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE	4
3 -	INQUADRAMENTO CLIMATICO	8
4 -	INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO E VEGETAZIONALE	9
4.1.	CLASSIFICAZIONE FITOCLIMATICA DI PAVARI.....	9
4.2.	CLASSIFICAZIONE FITOGEOLÓGICA DI PIGNATTI.....	11
4.3.	INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE.....	11
5 -	ANALISI DELLA VEGETAZIONE REALE	13
6 -	ESSENZE VEGETALI SPONTANEE	14
6.1.	SPECIE LEGNOSE.....	14
6.2.	SPECIE ERBACEE.....	17
7 -	ESSENZE VEGETALI COLTIVATE	22
7.1.	SPECIE LEGNOSE.....	22
7.2.	SPECIE ERBACEE.....	22
8 -	CONCLUSIONI	25

1 - PREMESSA

La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata, dalla società RWE RENEWABLES ITALIA SRL, di redigere il progetto definitivo relativo alla costruzione di un parco eolico, composto da n. 8 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,00 MW, per una potenza complessiva di 48,00 MW, da ubicarsi in località "Serra Palino" del Comune di Sant'Agata di Puglia e in località "Ischia dei Mulini" del Comune di Candela con opere di connessione in località "La Marana" del Comune di Deliceto in Provincia di Foggia.

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 pedo-agronomica per mettere in luce le eventuali conseguenze della realizzazione di tale impianto sugli aspetti pedologici, agronomici e quindi sulle produzioni agricole della zona in cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori.

2 - DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

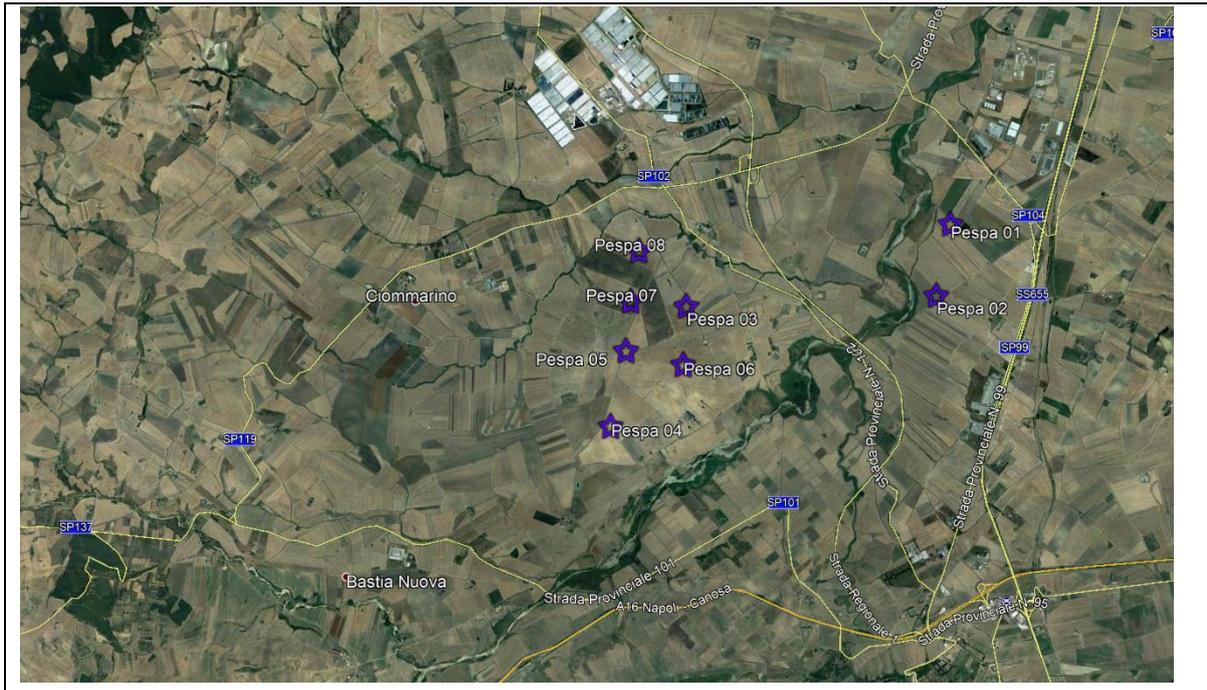
Il nuovo impianto insisterà nel territorio del Comune di Sant'Agata di Puglia.

Il parco eolico in oggetto si sviluppa all'interno dei territori comunali di Sant'Agata di Puglia (Aerogeneratori PESPA03 – PESPA04 – PESPA05 – PESPA06 – PESPA07 – PESPA08) nell'area a Est rispetto al centro abitato, in località "Viticone Palino, Serro Lucarelli, Monte Rotondo" e di Candela (Aerogeneratori PESPA01 – PESPA02). Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

Il parco eolico è circoscritto dalle seguenti strade provinciali :

- SP 101 - Quadrivio Candela - Sant'Agata - Accadia
- SP 102 - Quadrivio Candela - Deliceto
- SP 119 - Palazzo d'Ascoli – Bastia
- SP 104 – Incrocio con SP99

Il parco eolico dista circa 5,3 km dal comune di Sant'Agata di Puglia, 4,8 km dal comune di Candela, 6,7 km dal comune di Ascoli Satriano, 7,4 km dal comune di Deliceto e 6,3 km dal comune di Rocchetta Sant'Antonio. L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico è posizionata parte su un altopiano e parte su un'area topograficamente più depressa. Da un punto di vista paesaggistico l'area rientra nell'ambito del Tavoliere, anche se è possibile definirla come zona di transizione con il Subappennino Dauno, infatti è caratterizzata da un andamento collinare piuttosto evidente, infatti l'area d'intervento è posta fra i 290 e i 330 m s.l.m., mentre subito a sud vi è il corso del fiume Carapelle posto ad una quota inferiore.

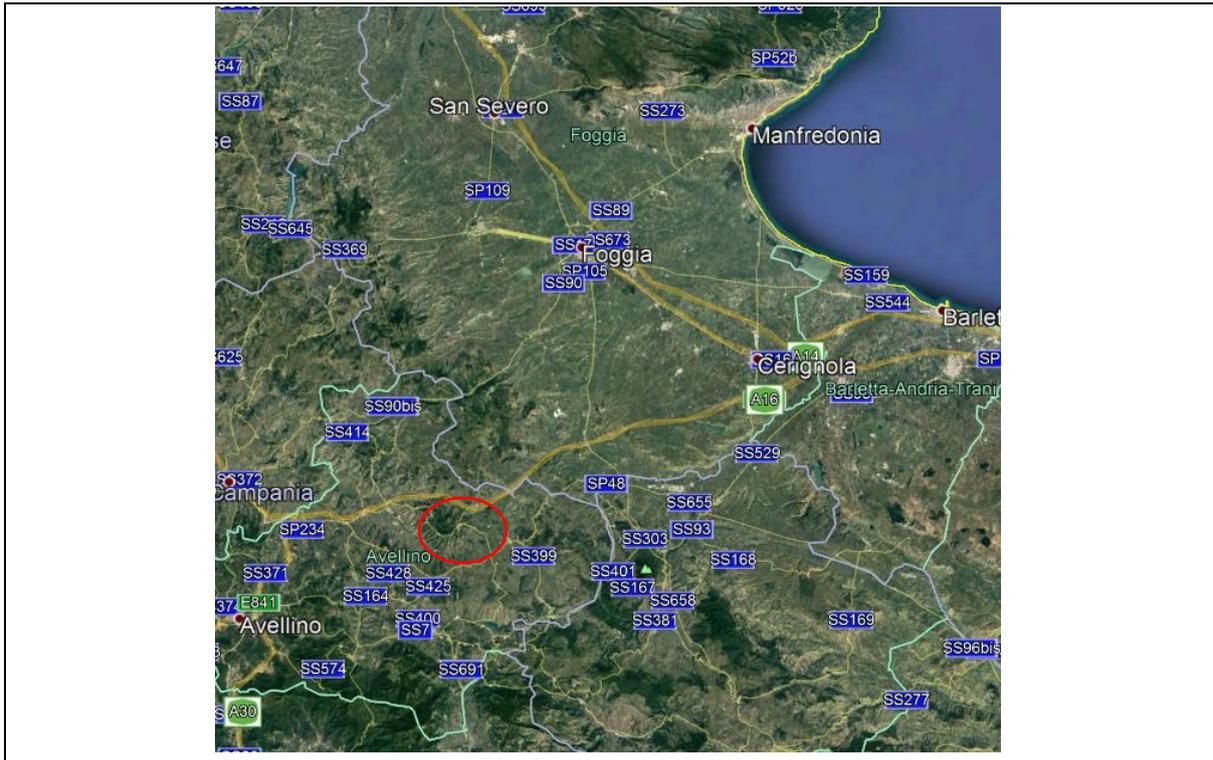


Inquadrimento viario

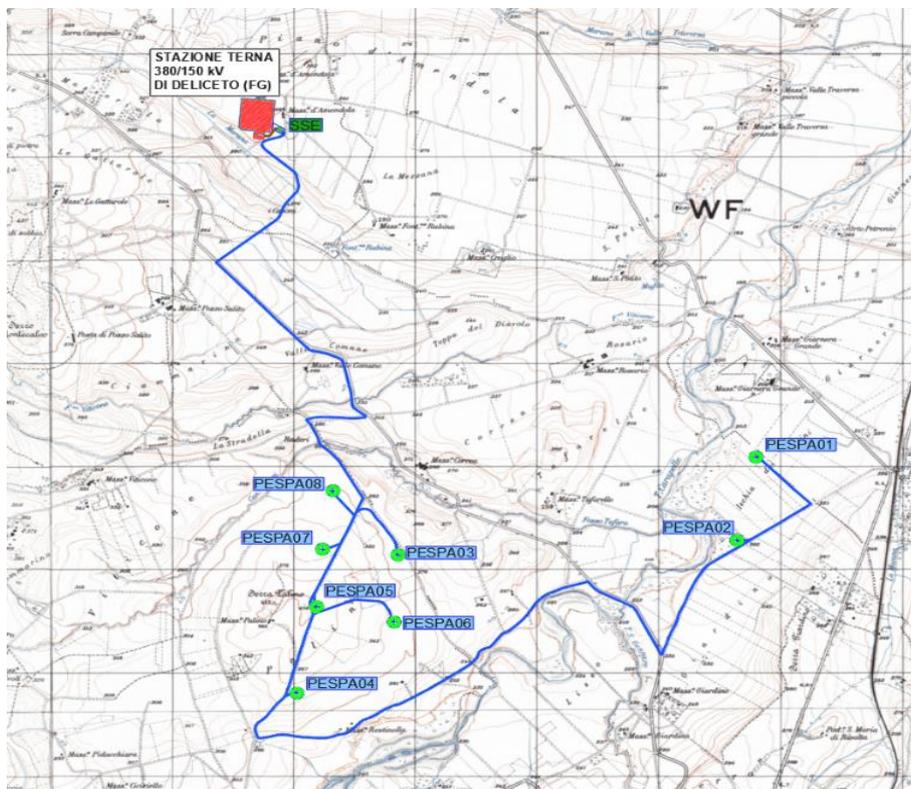
Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dei nuovi aerogeneratori:

Tabella 1 Coordinate assolute degli aerogeneratori nel sistema UTM WGS84

WTG	E	N
PESPA01	543.743	4.559.906
PESPA02	543.586	4.559.101
PESPA03	540.796	4.558.957
PESPA04	539.963	4.557.619
PESPA05	540.126	4.558.458
PESPA06	540.765	4.558.308
PESPA07	540.174	4.559.014
PESPA08	540.261	4.559.580



Inquadramento satellitare del sito



Inquadramento impianto su IGM 1:25.000



Inquadramento territoriale su ortofoto Aerogeneratori 03 - 04 - 05 - 06 - 07 - 08

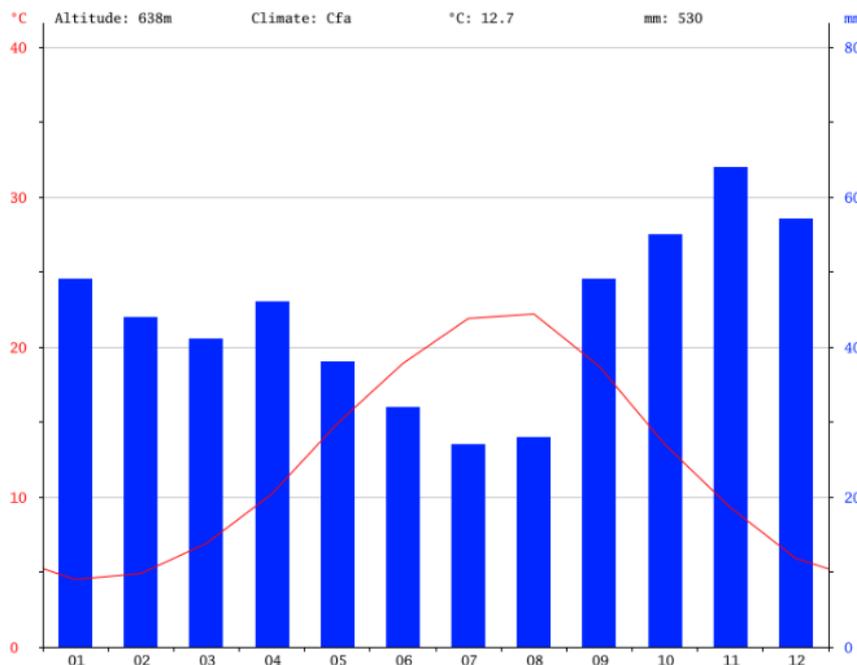


Inquadramento territoriale su ortofoto Aerogeneratori 01 - 02

3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO

L'ambito territoriale oggetto dell'intervento è definito come "Clima Mediterraneo - regione xeroterica – sottoregione meso-mediterranea di tipo C". Si intende quindi un clima caratterizzato dalla curva termica sempre positiva e da un periodo di aridità estiva di durata variabile da uno ad otto mesi; La regione climatica individuata è quella xeroterica in cui il periodo di aridità corrisponde ai mesi estivi con una sottoregione climatica, sempre caratterizzata da un periodo secco estivo, che presenta un indice xerotermico compreso tra 40 e 100 ($40 < x < 100$). La piovosità media annua è pari a circa 450-500 mm, valore modesto in assoluto, con piogge che risultano concentrate per circa i 2/3 nel periodo autunno-inverno.

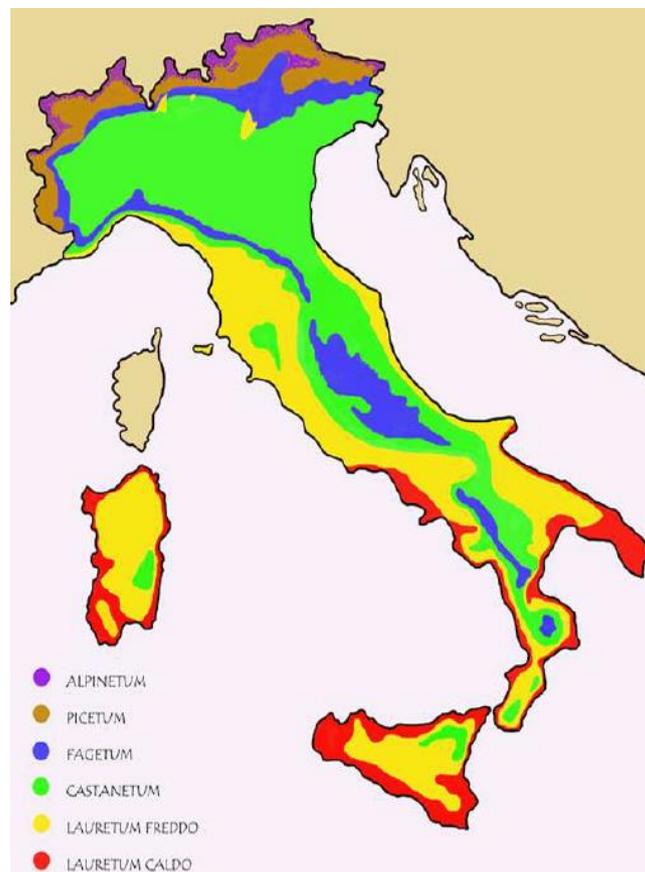
Il clima è temperato e presenta valori massimi di 35 - 37°C circa durante l'estate e valori minimi intorno allo 0 °C durante l'inverno. Il grafico termoudometrico di Sant'Agata di Puglia sottostante mostra che il periodo di deficit idrico è quello estivo, che comunque non appare particolarmente accentuato.



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, Pictum 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, riscontriamo il Lauretum freddo che interessa il territorio da quota 500 m a quota 700-800 metri di altitudine. In funzione del regime pluviometrico si riscontra il 2° tipo di lauretum, quello caratterizzato da siccità estiva. Si parla in tal caso di Lauretum delle aree collinari che sul versante adriatico si estendono nelle regioni prossime alla costa dalla Romagna al Molise per poi distribuirsi su una fascia più larga in Puglia e Basilicata. I limiti altitudinali di queste sottozone sono strettamente legati alla latitudine. In Puglia il limite

inferiore e di 100-300 m s.l.m. mentre quello superiore è di 600-700 m.s.l.m.

La vegetazione tipica è quella della macchia mediterranea e della foresta mediterranea sempreverde, con infiltrazioni dell'Oleo-ceratonion nelle aree più secche e della foresta mediterranea decidua in quelle più fredde e umide. Fra le piante arboree questa sottozona ospita:

Latifoglie:

- leccio;
- sughera:
- cerro;
- roverella;
- carpino;
- frassini;
- olmo;
- noce;
- salici;
- aceri;
- ontano.

Aghifoglie:

- pino domestico;
- pino marittimo;
- pino d'Aleppo;
- ginepri;
- cipressi.

4.2. CLASSIFICAZIONE FITOGEOLOGICA 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 (subtropicale 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 (temperata fresca continentale).

4.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

La vegetazione naturale che dovrebbe essere presente è quella tipica della macchia mediterranea e della foresta mediterranea sempreverde. In queste zone le specie prevalenti sono le graminacee dei generi *Bromus*, *Festuca* e *Sesleria*, inquadrabili nell'associazione *Festuco-brometalia*, nonché numerose specie di orchidee spontanee del genere *Orchis* e *Ophrys*. Nelle foreste a galleria le specie dominanti sono quelle del Salice (*Salix*spp.), dei Pioppi (*Populus*spp.) e non mancano le tamerici (*Tamarix*spp.). Nelle le foreste di Leccio le specie dominanti sono quelle della macchia mediterranea come il Mirto (*Myrtuscommunis*), il Lentisco (*Pistacialentiscus*), la Fillirea (*Phillirea latifolia*), la Smilace (*Smilaxaspera*) e l'Erica (*Erica arborea*). Nei boschi misti di caducifoglie in associazione al cerro e alla roverella si possono trovare diverse specie di decidue mesofile come il Carpino (*Carpinusorientalis*), la

Carpinella (*Ostryacarpinifolia*), l'Acero campestre (*Acer campestre*). Il sottobosco è caratterizzato da di specie decidue come il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Cornetta dondolina (*Coronilla emerus*), la Vescicaria (*Colutea arbirescens*) e la Sanguinella (*Cornus sanguinea*). Della vegetazione naturale potenziale oggi rimangono solo pochi frammenti, infatti l'area direttamente interessata dagli interventi è completamente utilizzata a coltivo e in particolare a seminativi quali frumento e favino e coltivazioni arboree quali olivo.

Pertanto si presenta, dal punto di vista vegetazionale, alquanto monotona e costituita da ampie distese già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico vegetazionale originaria. Tuttavia si riscontra una modesta presenza di alberature nei pressi delle poche abitazioni rurali e ruderi rappresentate da specie di scarso valore ambientale come il Pino d'Aleppo e il Cipresso. Tra le specie arbustive si riscontrano sporadicamente il Biancospino, il Mirto, il Lentisco e la Fillirea. Sulle aree non coltivate si riscontrano miscugli di specie erbacee come la Malva (*Malva sylvestris*), la Cicoria (*Cichorium intybus*), Gramigna (*Cynodon dactylon*), Orzo selvatico (*Hordeum murinus*), Ortica (*Urtica dioica*), Papavero comune (*Papaver rhoeas*), Coda di topo comune (*Alopecurus pratensis*), Meliloto comune (*Melilotus officinalis*), Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*) ed Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*).

5 - ANALISI DELLA VEGETAZIONE REALE

Dal sopralluogo effettuato in campo è stato possibile osservare che i terreni presenti nell'area circostante quella in cui sarà ubicato l'impianto eolico sono alquanto povero di specie vegetali, in quanto qui si praticano prevalentemente coltivazioni erbacee come cereali da granella (grano duro) e leguminose foraggere (favino) e coltivazioni arboree rappresentate solo dall'olivo.

Non si riscontrano nelle aree limitrofe a quelle delle stazioni su cui sono collocati gli aereogeneratori formazioni boschive. La natura dei terreni prevalentemente argillosa ed un clima particolarmente arido nel periodo estivo, limitano notevolmente lo sviluppo di gran parte delle specie vegetali e quindi la presenza di colture intensive è limitato alla sola presenza di specie arido-resistenti come l'olivo.

6 - ESSENZE VEGETALI SPONTANEE

6.1. SPECIE LEGNOSE

Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*)

Descrizione: Albero sempreverde, con chioma lassa di colore verde chiaro, spesso più ampia verso la cima che alla base dell'albero, largamente piramidale negli esemplari giovani, diviene globosa ed espansa con gli anni, mantenendo sempre un aspetto disordinato. Altezza 15÷20 m. Il tronco è spesso contorto, obliquo, ramoso sin dal basso con rami verticillati ed irregolari. La corteccia da giovane è argentata, soprattutto nella parte superiore e sui rami, nel tempo diviene spessa verso il basso, bruno-rossastra nelle fessure e profondamente screpolata i ramoscelli sono glabri. Le gemme invernali sono coniche non resinose. Le foglie sono aghiformi, sottili e morbide, larghe meno di 1 mm lunghe 7÷12 cm di colore verde chiaro, con 3÷8 canali resiniferi submarginali; gli aghi sono in fascetti di 2, ricurvi talvolta lievemente attorcigliati per il lungo, avvolti alla base da una guaina sottile, traslucida, persistente, ma fragile. I coni maschili piccoli, ovoidali, di colore giallo dorato, sono riuniti in amenti apicali alla base dei germogli dell'anno; quelli femminili solitari o appaiati, prima tondeggianti, con la maturazione che avviene in 3 anni, divengono legnosi assumendo forma conica e colore bruno-rosso lucido, con apofisi quasi piane e umbone non sporgente. Gli strobili sono lunghi 5÷10 cm e provvisti di breve peduncolo ricurvo verso il basso, permangono sull'albero per parecchi anni e contengono semi nerastri di 6÷7 mm, provvisti di ala allungata (22÷28 mm).

Cipresso (*Cupressus sempervirens*)

Descrizione: Albero sempreverde, molto longevo, alto fino a 30 m (negli esemplari più vecchi l'altezza può arrivare anche oltre i 50 m), con tronco dritto e robusto e con chioma di forma molto variabile, o conico-piramidale allungata terminante in una punta con rami appressati eretti, spesso ramificato fin dalla base (*var. pyramidalis* o '*stricta*') o espansa con rami patenti o quasi orizzontali (*var. horizontalis*). Nella varietà *horizontalis* il tronco è per buona parte libero da rami. Corteccia grigio-bruna fibrosa di poco spessore e fessurata in senso longitudinale. Il legno è discolorato con duramen (massello) di colore bruno e albarno bianco-giallastro privo di canali resiniferi; sono presenti falsi anelli dovuti al riposo estivo che la specie attua come difesa dalla estrema siccità estiva del clima termomediterraneo in cui questa specie si è evoluta. Ha un apparato radicale che può approfondirsi notevolmente nelle fessure delle rocce tramite fittoni, ma nei suoli compatti e molto superficiali, le radici si possono diffondere superficialmente anche a notevole distanza. I giovani ramuli sono disposti in tutte le direzioni, sottili e a sezione da circolare a quasi quadrangolare e non si vedono gemme. Le foglie sono

piccole, ridotte a squame subtriangolari (0,5-1 mm), ottuse, di verde grigiastro scuro, muniti di ghiandole resinifere non essudanti sul dorso e disposte in 4 file fittamente embriciate, appressate ai rametti ricoprendoli completamente. Fiori unisessuali, ma presenti sulla medesima pianta (pianta monoica). I maschili (microsporofilli) molto piccoli (4-8 mm), giallognoli, disposti all'apice dei ramuli e precocemente caduchi sono composti da verticilli di squame portanti gruppi di stami sulla pagina superiore. I femminili (macrosporofilli) più grandi, portati su corti rametti con un breve peduncolo sono formati da poche squame (8-14) con gli ovuli sulla pagina superiore. I fiori femminili dopo l'impollinazione si sviluppano in strobili (o galbuli) subsferici, verdi quando immaturi. Si maturano dopo due anni e diventano grigio-giallastri con squame legnose peltate, irregolarmente poliedriche a forma di scudo con mucrone ottuso. Ogni squama contiene da 5 fino a 20 semi angolosi strettamente alati.

Biancospino (*Crataegus monogyna*)

Descrizione: Piccolo albero, ma più spesso arbusto a fogliame deciduo; cespuglioso, con radice fascicolata; chioma globosa o allungata; tronco sinuoso, spesso ramoso sin dalla base con corteccia compatta che nelle piante giovani è liscia di colore grigio-chiaro, è brunastra o rosso-ocracea e si sfalda a placche nei vecchi esemplari. I ramoscelli sono di colore bruno-rossastro, quelli laterali terminano frequentemente con spine aguzze e scure lunghe sino a 2 cm, i rami più vecchi sono grigio-cenere. Altezza generalmente fra 2÷5 m, ma può raggiungere anche i 12 m; ha una crescita molto lenta e può vivere sino a 500 anni. Le gemme sono alterne, disposte a spirale, rossastre e brillanti; sotto le gemme laterali spuntano spine dritte. Le foglie caduche, portate da un picciolo scanalato, sono alterne, semplici, di colore verde brillante e lucide nella pagina superiore, verde glaucescente nella pagina inferiore, glabre, romboidali o ovali, a margine dentato, suddivise in 3÷7 lobi molto profondi con margine intero e che presentano solo sull'apice qualche dentello; all'inserzione sui rami sono provviste di stipole dentate e ghiandolose. I fiori, profumati di colore bianco o leggermente rosato, sono riuniti in corimbi eretti, semplici o composti, portati da peduncoli villosi, hanno brattee caduche con margine intero o denticolato, calice con 5 lacinie triangolari-ovate; corolla con 5 petali subrotondi, stami violacei in numero multiplo ai petali (15÷20) inseriti sul margine di un ricettacolo verde-brunastro con ovario monocarpellare glabro e un solo stilo bianco verdastro con stigma appiattito, molto raramente alcuni fiori hanno 3 stili. I frutti (in realtà falsi frutti perché derivano dall'accrescimento del ricettacolo florale e non da quello dell'ovario) riuniti in densi grappoli, sono piccole drupe con Ø di circa 7-10 mm, rosse e carnose a maturità, coronate all'apice dai residui delle lacinie calicine, che delimitano una piccola area circolare depressa; contengono un solo nocciolo di colore giallo-bruno.

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 revoluto, apice acuto, pagina superiore di color verde scuro, lucida con nervatura mediana infossata, pagina inferiore verde pallido, presenta piccole ghiandole ed è opaca. Se stropicciate, 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 bacche 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.

Lentisco (*Pistacia lentiscus*)

Descrizione: Pianta sempreverde a portamento arbustivo alto 1 -3 m, raramente arboreo alto 6-8 m, con accentuato odore di resina; chioma generalmente densa per la fitta ramificazione, di forma globosa, con rami a portamento tendenzialmente orizzontale; corteccia squamosa di colore cenerino nei giovani rami e bruno-rossastro nel tronco; legno di colore roseo. Foglie alterne, paripennate, glabre, di colore verde cupo, con 6-10 segmenti ottusi ellittico-lanceolati a margine intero e apice ottuso, lunghi fino a 30 mm, coriacee, glabre, con piccolo mucrone apicale e rachide leggermente alato. Fiori unisessuali, attinomorfi, pentameri, tetraciclici, in pannocchie cilindriche brevi e dense disposte all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente; fiori maschili con 4-5 stami ed un pistillo rudimentale, vistosi per la presenza di stami di colore rosso vivo; fiori femminili verdi con ovario supero; petali assenti. Frutto: drupe globose o lenticolari, di diametro 4-5 mm, carnose, rossastre, tendente al nero a maturità, contenenti 1 seme.

Fillirea (*Phillyrea angustifolia*)

Descrizione: Pianta legnosa arbustiva sempreverde, alta da 1 a 3 metri con corteccia grigiastra e rami giovani glabri o finemente pelosi, numerosi e con internodi molto raccorciati. Foglie opposte, color verde scuro, coriacee, tutte uguali di forma, da lineari a lanceolate larghe 3-15 mm e lunghe 20-80 mm, con 4-6 nervi secondari per lato, poco evidenti, inseriti ad

angolo acuto, distanziati ed indivisi; margine generalmente intero; picciolo lungo 3-8 mm. Fiori raccolti in brevi grappoli ben più corti delle foglie, posti all'ascella delle foglie e composti da 5-7 fiori, profumati, piccoli, bianchi o rosei, con 4 sepali e 4 petali riuniti parzialmente in un breve tubo, calice con lobi arrotondati, stamma bifido. Frutto: drupe carnose, dapprima blu e infine nere a maturazione, piccole, rotonde, appuntite all'apice e riunite in grappoli.

6.2. SPECIE ERBACEE

Malva silvestre (Malva sylvestris L.)

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. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie. Descrizione: Pianta perenne raramente annua, di aspetto erbaceo, pubescente, con fusti robusti, striati, ispidi, molto ramificati, legnosi alla base. Strisciante oppure eretta raggiunge generalmente i 60 cm di altezza, ma talvolta è dotata di steli che possono raggiungere 1,5 m di lunghezza. La lunga e carnosa radice fittonante, nel primo anno, produce una rosetta di foglie basali dal lungo picciolo, palmato-lobate, le cauline sono stipolate, profondamente divise, alterne, con lamina fogliare pubescente, pentalobate, palminervie a margine crenato. All'ascella delle foglie cauline sono inseriti i fiori, solitari o raggruppati 2÷6, hanno lungo peduncolo, il calicetto è costituito da 3 piccole brattee, calice a cinque sepali triangolari, la corolla è formata da 5 petali bilobati, di color rosa-violaceo con striature più scure, numerosi stami con filamenti saldati. I carpelli sono 10÷12, disposti a verticillo. I frutti sono poliacheni circolari, glabri o pubescenti, appiattiti sul dorso e reticolati; si dissolvono in 15-18 mericarpi monospermi. Antesi: maggio-ottobre. Distribuzione in Italia: Comune in tutto il territorio. Habitat: Incolti, luoghi calpestati, ambienti ruderali, ai margini delle strade, frequente anche nei campi e nei prati; 0÷1.600 m s.l.m.

Cicoria (Cichorium intybus)

Descrizione: Pianta biennale o perenne, erbacea, con radice a fittone, cilindrica o conica, lunga e ramificata, recisa sponde un lattice bianco dal sapore amaro; fusti eretti, ramosi per rami rigidi e divaricati, incavati angolosi ispidi per peli rivolti verso il basso. Altezza 20÷150 cm. Le foglie riunite in rosetta basale sono picciolate irregolarmente pennato-partite con segmenti triangolari acuti, le primordiali possono anche essere non dentate, indivise. Pelose, nei luoghi secchi, glabre nei luoghi erbosi, di colore verde scuro, spesso sono soffuse di rosso, specie sulla nervatura. Le foglie cauline sono alterne e sessili, le inferiori lobate sono pelose di sopra, le superiori oblunghe e lanceolate abbastanza inguainanti. Le infiorescenze hanno involucri disposti su 2 file. Le brattee dell'involucro sono cigliate, quelle esterne sono corte e ovali, le interne oblunghe, lanceolate e dritte. I fiori tutti ligulati, con linguetta a 5 denti, sono riuniti in capolini di 2÷3 elementi portati da brevi peduncoli, sono di colore azzurro intenso, più

raramente bianchi o rosa. Le infiorescenze si chiudono nel pomeriggio e con il brutto tempo. I frutti sono acheni color sabbia con cinque lati ispidi sull'orlo, sormontati da pappo con pagliette brevissime.

Gramigna (*Cynodon dactylon*)

Descrizione: Pianta erbacea perenne, di colore verde-glaucò, munita di un lungo rizoma strisciante e ramificata che emette stoloni epigei intrecciati e radicanti ai nodi che le permettono di colonizzare rapidamente il terreno. Culmi (10-40 cm) prostrato-ascendenti. Foglie lineari, distiche, in maggior parte basali, larghe 3-3,5 mm, lunghe 3-5 cm con lamina canalicolata, rigida, cigliata da lunghi peli patenti specialmente nella prossimità della guaina; le foglie dei getti sterili sono più brevi, lanceolate; ligula sostituita da una frangia di peli di circa 1,5 mm. Infiorescenza terminale composta da spighe digitate a 3-7, a rachide appiattita, eretto-patenti, verdastre o violacee, lunghe 3-4 cm, inserite in ombrella sullo stesso punto dell'asse. Spighette uniflore di 2 mm (con il rudimento di un fiore superiore abortivo), ovato-oblunghe e lateralmente compresse, disposte sulla rachide in modo unilaterale. Glume subeguali (0,7 e 1,5 mm rispettivamente), acuminate, membranose, scabre sulla carena, uninervie, più brevi dei lemmi (glumette); lemmi (2,3 mm) concavi, trinervi, mutici, villosi sulla carena. Il frutto è una cariosside con pericarpo aderente.

Orzo selvatico (*Hordeum murinus*)

Descrizione: Pianta erbacea annuale di aspetto cespitoso e ramoso fin dalla base, alta 30 - 50 cm con radici fascicolate. Culmi ginocchiati o eretto-ascendenti, glabri e ramificati solo alla base, con 3 - 5 nodi. Foglie verdi, parallelinervie e lievemente pubescenti in ambedue le facce, sono lunghe c. 20 cm e con lembo lineare largo (2) 3 - 5 (8) mm, sono munite di vistose ligule membranacee e unghiformi, con bordo seghettato, più alte del collare, poste tra la guaina della foglia che aderisce al culmo e la lamina che se ne discosta. Rachide non ramificata. Guaina membranacea e lievemente pubescente di 1 mm; nel segmento superiore risulta riflessa e fusiforme. L'infiorescenza è una spiga lanceolata, verde o a sfumature porporine, alta 8-10 (-12) cm, formata dalla rachide in cui sono inserite spighette ternate, sia sessili che peduncolate, lunghe 3 - 4 cm compreso la resta. Spighette uniflore riunite in gruppi di tre in cui le laterali sono robuste ma sterili, portate da un corto peduncolo di c. 2 mm con lembo vuoto, la centrale è sessile o talvolta con un breve peduncolo di 0,6 mm in cui è presente un fiore fertile. Glume 2 per spighetta, lanceolato lungo 25 - 35 mm compreso la resta, quello della spighetta mediana lievemente cigliato. Lemmi aristati, con 5 nervi; sono tutti uguali di 1,5 - 7 (11) mm, con la resta di 25 - 30 mm. Stami 3, filamentosi e penduli con alla base 2 lodicole e portanti un'antera binata e bianchiccia. Ovario con alla sommità 2 stimmi piumosi. Il frutto è un racario che disperde i suoi pericarpi per rottura di parte del rachide o delle sue spighette,

che sono sessili o incorporate nella rachide. Il seme è in una cariosside ellissoidale, solcata nella zona ilare e pelosa all'apice.

Ortica comune (*Urtica dioica*)

Descrizione: Pianta erbacea perenne alta 30 – 120 cm, di aspetto ruvido e colore verde carico. Dai suoi lunghi rizomi stoloniferi, ramificati e striscianti poco al di sotto della superficie, si ergono numerosi fusti robusti, eretti e striati a sezione ottusamente quadrata, di colore rossastro o giallastro, generalmente non ramificati, ricoperti di peli urticanti. Le foglie, con 4 stipole libere spesso più lunghe di 3 mm e pubescenti su entrambe le facce, sono opposte, portate da un picciolo più corto del lembo fogliare (non arriva alla sua metà), assai più lunghe che larghe, misurano in genere più di 5 cm, hanno lamina da ovato-lanceolata a lanceolata-lineare in alto, con base cuoriforme ed apice ristretto in un dente acuto, il margine grossolanamente dentato col dente terminale più lungo di quelli adiacenti, la superficie rugosa cosparsa di corti peli semplici mescolati a peli lunghi e rigidi, urticanti che spezzandosi, al minimo contatto, secernono un liquido irritante, cistoliti dell'epidermide fogliare più o meno allungati. Pianta dioica (porta cioè i fiori unisessuali su piante diverse) a infiorescenze a racemi semplici o ramificati, in verticilli posti all'ascella delle foglie superiori, penduli o ricurvi nelle piante femminili, generalmente patenti in quelle maschili più corte ma sempre più lunghe del relativo picciolo, generalmente oltrepassano i 2 cm. (5 cm alla fruttificazione). I piccoli fiori raggruppati in glomeruli, giallo-verdastri o rossastri, i maschili con 4 tepali irsuto-pubescenti che racchiudono i 4 stami ricurvi all'interno del bottone florale, ma che all'antesi si aprono in maniera elastica proiettando all'esterno nuvolette di polline; quelli femminili ineguali hanno i 2 tepali interni accrescenti alla fruttificazione, interamente pubescenti molto più grandi degli esterni, gli stimmi arrossati all'apice. Il frutto è un diclesio ovoide-ellittico, di colore marrone-olivastro, munito di un ciuffo di peli all'apice, racchiuso nei tepali accresciuti.

Papavero comune (*Papaver rhoeas*)

Descrizione: Pianta annua, erbacea, con radice bianca a fittone; fusti eretti, ramificati e setolosi, ricoperti di peli lunghi e patenti. Altezza 20÷80 cm. Le foglie sono dotate di peli segosi e morbidi, quelle basali a rosetta sono pennatopartite con i segmenti lanceolati o ellittici e margine dentato, con apice acuto e base lungamente picciolata, le foglie cauline sono più semplici e sessili. I fiori solitari, sbocciano all'apice di lunghi peduncoli coperti di peli patenti, sono inodori, larghi 5÷7 cm, con i boccioli penduli prima della fioritura. Il calice è composto da 2 sepalì setolosi, caduchi; la corolla ha 4 petali tondeggianti anch'essi molto effimeri (durano un giorno o poco più) di colore rosso vivo, macchiati alla base di nero. Numerosi stami di colore nerastro. I frutti sono capsule ovali glabre, sormontate da uno stigma piatto, contenente numerosi piccoli semi, reniformi,

grigiastri e reticolati che, a maturità escono dalle aperture poste sotto lo stigma. Ogni pianta produce mediamente da 10.000 a 20.000 semi che rimangono vitali nel terreno fino a 40 anni. Tutta la pianta emette un forte odore e produce un succo lattiginoso bianco e acre.

Coda di topo comune (*Alopecurus pratensis*)

Descrizione: Pianta perenne, erbacea, cespitosa, con rizoma stolonifero strisciante, culmi eretti o ginocchiato-ascendenti, glabri robusti. Foglie con pagina superiore piatta e scabra, ligula ottusa di circa 4 mm. L'infiorescenza è una pannocchia spiciforme densa, cilindrica lunga 8÷15 cm, formata da spighette con breve peduncolo. Le glume sono concreescenti fino a metà altezza villose e con apici diritti, carena cigliata, verde, talora rossastra, le glumette inferiori lungamente aristate, lunghe come le glume, resta del lemma inserita a 1/3 della base e lungamente sporgente oltre le glume.

Meliloto comune (*Melilotus officinalis*)

Descrizione: Pianta erbacea biennale, alta 50-150 cm, con una radice a fittone e con fusti ramosissimi, solcati, fistolosi, prostrati o ascendenti. Foglie alterne, picciolate e trifogliate, con segmenti ellittico-allungati (fino a 10-25 mm nelle foglie superiori), irregolarmente seghettati ai margini e con il segmento centrale maggiore con rachide \pm allungata; stipole lesiniformi, intere. Infiorescenza disposta in racemo (4-10 cm) peduncolato, più lungo della foglia ascellante, con 30-70 fiori penduli ed odorosi. Calice campanulato, più breve di 1/2 della corolla, con 5 denti lineari e subeguali. Corolla zigomorfa di 4,5-6(7) mm, gialla, tipicamente papilionacea, con ali \pm uguali al vessillo e più lunghe della carena. Il frutto è un minuscolo legume indeiscente, detto camara, pendulo e apiculato, ovale (2,5-3,5 mm), glabro e bruno chiaro a maturità, con nervatura trasversalmente reticolato-sinuata, contenente 1-2 semi ovoidi e lisci.

Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*)

Descrizione: Pianta erbacea perennante, alta 40-70 cm, munita di robusta radice fittonante; fusti semplici o poco ramificati, eretto-ascendenti, striati e fistolosi fra gli internodi, pubescenti e spesso arrossati alla base, subglabri in alto. Foglie imparipennate, le inferiori picciolate, le superiori sessili; lamina con 7-14 paia di segmenti \pm sessili, pubescenti, gli inferiori ellittici, i superiori più stretti; stipole connate, scariose, spesso rossastre. Infiorescenza in racemi piramidali spiciformi su peduncoli ascellari, 2-3 volte più lunghi delle foglie; brattee fiorali lunghe quanto il tubo calicino. Calice gamosepalo con lunghi peli appressati o \pm eretto-patenti, diviso in 5 denti lanceolato-lesiniformi di 3-4 mm, 2-3 volte più lunghi del tubo. Corolla (10-14 mm) papilionacea, di color rosa intenso con venature porporine, raramente bianca; il vessillo subeguale alla carena, largo, con l'apice rivolto all'indietro. Ovario supero, stami diadelfi. Il frutto è un legume (5-8 mm) indeiscente (camara),

sub-orbicolare e compresso, pubescente, alveolato e crestato, con 6-8 aculei di 0,2-0,8(1) mm sul margine dorsale. Contiene generalmente un solo seme reniforme di colore bruno-verdastro.

Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*)

Descrizione: Pianta erbacea annua o biennale, alta 10-30 (-40) cm, con fusti pubescenti, da prostrati ad ascendenti, di rado un po' lignificati alla base e poco ramificati. Foglie alterne, composte, trifogliate, portate da piccioli di 5-13 mm con stipole larghe da ovate a lanceolate, acuminate intere o con corti denti alla base. Segmenti fogliari di 5-10 x 5-12 mm, con brevissime rachidi (quella centrale più lunga), hanno la lamina vellutata specialmente nella faccia inferiore, con profilo da obovato a sub-orbicolare, obcordato all'apice apiculato, con nervi laterali paralleli che raggiungono il margine che è dentellato almeno nel 1/3 superiore, di rado a margine intero. Fiori zigomorfi, gialli, lunghi 2-3,5 mm, disposti in numero di 10-20 (50) in capolini più o meno sferici, su peduncoli pubescenti come il fusto e più lunghi della foglia ascellante. Calice con 5 sepali con denti pelosi, ineguali, quelli inferiori più lunghi (all'incirca quanto il tubo) di quelli superiori. Corolla con 5 petali 5, caduchi dopo la fioritura, con il petalo superiore (vessillo) più grande dei 2 petali laterali liberi (ali) e dei 2 petali inferiori fusi (carena). Stami 10 dei quali 9 con filamenti saldati e 1 libero (diadelfi). Un carpello in ovario supero. Il frutto è un legume indeiscente (camara), reniforme o brevemente falciforme e compresso, ripiegato a semicerchio, con nervature reticolate, glabro o peloso, largo 1,5-2(-3) mm, senza spine, bruno-nerastro a maturazione e con un solo seme ovoide.

7 - ESSENZE VEGETALI COLTIVATE

7.1. SPECIE LEGNOSE

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 sub-triangolare, 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.

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

Nell'area direttamente interessata dagli interventi, si riscontra e la presenza di colture a seminativi (principalmente frumento, favino) e, in minima parte, coltivazioni arboree come l'olivo. La restante parte è rappresentata da vegetazione naturale spontanea e pascoli. Pertanto, la zona di interesse del parco eolico di progetto, 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 siano, nel territorio direttamente interessato alla realizzazione dell'impianto, aree di particolare pregio (aree protette e o destinate alla salvaguardia della flora presenti). 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 la realizzazione dell'impianto eolico in oggetto non sarà necessario espiantare piante di ulivo, né di specie vegetali appartenenti alla vegetazione naturale descritte precedentemente. Per quanto sopra a parere dello scrivente non si sono rilevate situazioni ecologiche ambientali tali da ostacolare la realizzazione dell'iniziativa.

Alcamo, Novembre 2019

Il Tecnico
Dott. Agr. Gaspare Lodato