

REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI VITERBO

Comuni:
Tuscania e Arlena di Castro

Località "Mandria Casaletto - San Giuliano - Cioccatello - Campo Villano "

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA

Titolo elaborato:

Relazione botanico-vegetazionale

N. Elaborato: 02

Scala: -

Committente



WPD San Giuliano S.r.l.
Corso d'Italia, 83
00198 Roma(RM)
c.f. e P.IVA 15443461007

Consulente



Amministratore Delegato
Mauro FERRARI

Rev.	Data	sigla	sigla	sigla	DESCRIZIONE
00	Febbraio 2023				Integrazioni
		Elaborazione	Approvazione	Emissione	
Nome File sorgente		Nome file stampa		Formato di stampa	A4



Impianto per la produzione di energia da fonte eolica denominato "Parco eolico Tuscania", sito nel Comune di Tuscania (VT) e relative opere di connessione nei Comuni di Tuscania (VT) e Arlena di Castro (VT)

Relazione botanico-vegetazionale

cliente: wpd Sede Legale: Corso d'Italia, 83 - 00198 - Roma (RM) Iscritta nel Registro delle Imprese di Roma N. 15443461007 REA N. 1590690 - Codice Fiscale / Partita IVA IT15443461007

INDICE

1. PREMESSA	3
2. METODOLOGIA.....	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA	6
4. CENNI GEOLOGICI.....	7
5. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA.....	9
6. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO	12
7. CARTA DELL'USO DEL SUOLO E FISIONOMICO-STRUTTURALE DELLA VEGETAZIONE.....	16
8. INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO DELLA VEGETAZIONE REALE	19
9. ANALISI DI FLORA E VEGETAZIONE NELLE AREE DI IMPIANTO	22
10. LA ZSC IT6010020 "FIUME MARTA (ALTO CORSO)"	24
11. CARTA DEGLI HABITAT AI SENSI DELLA DIR. 92/43/CE.....	28
12. ANALISI DEI SITI DI PROGETTO	31
13. INTERFERENZE E IMPATTI DELL'IMPIANTO SULLA COMPONENTE BOTANICO-VEGETAZIONALE.....	54
14. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE.....	55
BIBLIOGRAFIA CONSULTATA	57

ALLEGATO 1: **TAVOLA A - "Carta di Uso del Suolo"**

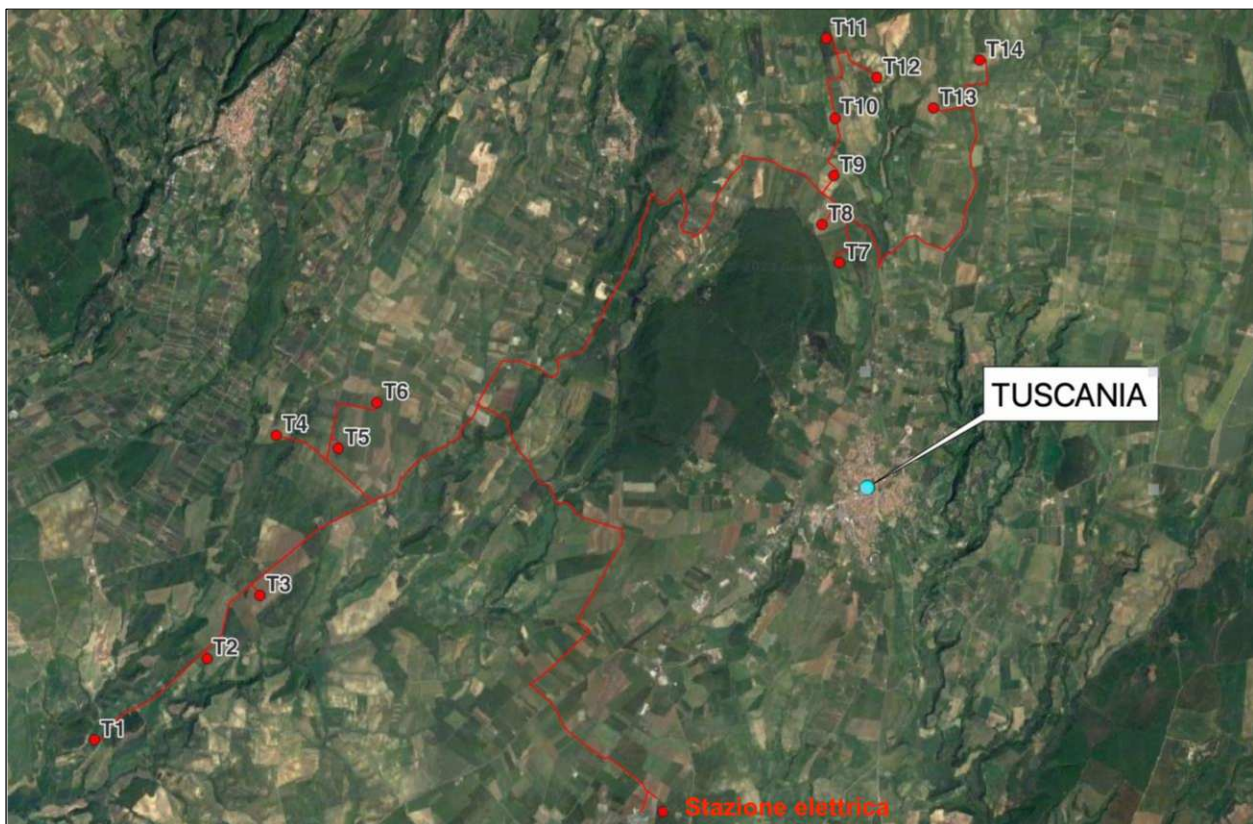
ALLEGATO 2: **TAVOLA B - "Carta delle Formazioni naturali e seminaturali"**

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica ha il compito di inquadrare dal punto di vista botanico e vegetazionale le aree interessate da un parco eolico composto da 14 WTG in agro di Toscana (VT), nonché su una più ampia scala nei territori limitrofi.

Inoltre, il presente documento verrà impiegato come base per la redazione dell'elaborato specialistico relativo allo Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA) che contestualmente verrà redatto da Biophilia S.a.s. a valle del monitoraggio faunistico annuale.

Nella seguente figura viene riportato il territorio interessato dal proposto impianto eolico.



2. METODOLOGIA

Mediante indagini di campo e bibliografiche sono stati acquisiti dati floristici e vegetazionali inerenti all'area interessata dal progetto del parco eolico di Toscana. Essi sono stati esaminati

criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi botanici riscontrati sotto il profilo del valore ecologico e conservazionistico.

In particolare, si è fatto costante riferimento alla Direttiva 92/43/CEE (nota anche come Direttiva Habitat) e relativi allegati inerenti alla flora e agli habitat. Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità nel territorio comunitario attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare ogni habitat di pregio nella sua interezza, al fine di garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche e le loro interrelazioni, cioè specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografica (tutela di tipi di vegetazione rari o esclusivi del territorio comunitario). Per l'interpretazione degli habitat ci si è avvalsi del Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE – Allegato I (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>) della Società Botanica Italiana a cura di E. Biondi e C. Blasi. Essi vengono suddivisi in due categorie:

a) habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% delle aree naturali del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione sia per loro fragilità intrinseca che per la particolare collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;

b) habitat di interesse comunitario, meno rari e a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Data l'importanza rappresentata dagli habitat definiti prioritari, essi furono oggetto di uno specifico censimento nazionale affidato dalla Comunità Europea al Servizio Conservazione della

Natura del Ministero dell'Ambiente e alla Società Botanica Italiana che è stato attuato nel triennio 1994-1997.

Per quanto riguarda lo studio della flora presente nell'area è stato utilizzato il criterio di esaminare gli eventuali elementi floristici noti bibliograficamente, rilevanti sotto l'aspetto della conservazione in base alla loro inclusione nella Direttiva 92/43, nella Lista Rossa Nazionale o Regionale, oppure ricercare specie notevoli dal punto di vista de valore fitogeografico (come, ad esempio, le specie endemiche ad areale ristretto).

Pertanto, gli elementi (habitat e specie) che hanno particolare significato in uno studio di compatibilità ambientale e che sono stati espressamente ricercati sono compresi nelle seguenti categorie:

Habitat prioritari della Direttiva 92/43/CEE

Sono, come già accennato, quegli habitat significativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, che risultano fortemente esposti al degrado sia per loro intrinseca fragilità e scarsa diffusione che per il fatto di essere ubicati in aree fortemente a rischio per valorizzazione impropria. Elenco habitat dell'Allegato I della Dir. 92/43/CEE.

Habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE

Si tratta di quegli habitat che, pur fortemente rappresentativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, e quindi indubbiamente meritevoli di tutela, risultano a minor rischio per loro intrinseca natura e per il fatto di essere più ampiamente diffusi e maggiormente resilienti. Elenco habitat dell'Allegato I della Dir. 92/43/CEE.

Specie vegetali dell'Allegato II della Direttiva 93/43/CEE

Sono specie la cui tutela è ribadita dalla suddetta Direttiva e la cui conservazione è estesa su tutto il territorio comunitario.

Specie vegetali della Lista Rossa Nazionale

La Società Botanica Italiana e il WWF-Italia hanno pubblicato il “Libro Rosso delle Piante d’Italia” (Conti, Manzi e Pedrotti, 1992) e più recentemente un aggiornamento (Rossi et al., 2013). Tali testi rappresentano la più aggiornata e autorevole “Lista Rossa Nazionale” delle specie a rischio di estinzione su scala nazionale.

Specie vegetali della Lista Rossa Regionale

Questo testo rappresenta l’equivalente dei precedenti ma su scala regionale, riportando un elenco di specie magari ampiamente diffuse nel resto della Penisola Italiana, ma rare e meritevoli di tutela nell’ambito del Lazio. La lista regionale del Lazio è stata redatta da Anzalone in Conti, Manzi e Pedrotti (1997).

Specie vegetali rare o di importanza fitogeografica

L’importanza di queste specie viene stabilita dalla loro corologia, in conformità a quanto riportato nelle flore più aggiornate, valutando la loro rarità e il loro significato fitogeografico. A tal proposito si è fatto particolare riferimento allo studio sulle “Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della provincia di Viterbo” di Anna Scoppola (1995) e al recente Atlante della Flora Vascolare del Lazio. Cartografia, ecologia e biogeografia di Lucchese (2017).

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

L’area vasta del sito in cui si colloca l’intervento in oggetto è prevalentemente ubicata nel territorio comunale di Tuscania nel Viterbese, ricade nell’ambito della cosiddetta “Maremma Laziale interna” ed è caratterizzata da un paesaggio collinare a lievi ondulazioni; si passa infatti dai valori massimi di 224 m s.l.m. nella parte nord ai valori di 170-190 m del centro urbano di Tuscania, fino a valori minimi di 30-40 m, lungo il fiume Marta e nelle zone all'estremo sud del territorio. L'orizzonte è inciso da solchi e forre di notevole valenza paesaggistica, ricche di vegetazione, in cui scorrono il Marta ed i suoi affluenti. Dappertutto restano segni del passato,

con strutture dei tipici paesaggi della Maremma Laziale interna. Il fiume Marta, emissario del lago di Bolsena, corre per circa metà della sua lunghezza (70 km) in territorio tuscanese, sfiorando parte del sito del proposto parco eolico. Gli aspetti naturalisticamente più interessanti della campagna di Toscana sono presenti proprio lungo il corso del fiume Marta e dei suoi affluenti principali: il Maschiolo, il Catenaccio e il Traponzo. Tale condizione ha suggerito l'istituzione di un sito di interesse comunitario (SIC) della Rete Natura 2000 che si estende lungo il percorso del Marta con codice IT6010020 denominato "Fiume Marta (alto corso)".

Il territorio nel suo complesso è prevalentemente ad uso agricolo, più del 60% della superficie è coltivato a seminativi e orticole, con colture arboree principalmente ad oliveto. Tali colture sono integrate e a mosaico con lembi e fasce di vegetazione naturale e semi-naturale costituiti da aspetti di vegetazione boschiva e da filari di vegetazione igrofila lungo corsi d'acqua. Tale paesaggio rappresenta un'importante risorsa economica ed ambientale in quanto perfettamente compatibile con la concezione attuale di uno sviluppo sostenibile dove l'agricoltura funge oltre che da attività produttiva vera e propria anche da elemento di salvaguardia del territorio mediante pratiche compatibili con la conservazione di filari e siepi e con mosaici di superfici naturali e semi-naturali.

4. CENNI GEOLOGICI

Il territorio di Toscana si sviluppa prevalentemente su un substrato geologico prodotto dall'attività di importanti complessi vulcanici ed in particolare di quello Vulsino dominato al centro dalla vasta depressione lacustre di Bolsena. Tale substrato conferisce una peculiarità paesaggistica all'intera provincia viterbese favorendo, inoltre, lo sviluppo dell'agricoltura. Geologicamente il territorio di Toscana si presenta molto diversificato. Accanto a materiali di origine vulcanica di età relativamente recente, depositatisi a seguito dell'attività degli apparati vulcanici Vulsino (tra 0,7 e 0,3 milioni di anni fa) e Vicano (0,8 e 0,9 milioni di anni fa) sono presenti anche zone caratterizzate da rocce molto più antiche di origine sedimentaria. Le caratteristiche geologiche del territorio sono dovute in particolare alle ceneri vulcaniche,

proiettate anche a grande distanza, che hanno formato una spessa placca di tufi stratificati, di vario colore e consistenza, che ha ricoperto i suoli sedimentari circostanti. Il tufo, di scarsa durezza, è stato eroso dai numerosi corsi d'acqua, che hanno dato origine a profonde forre. I ripiani tufacei e le forre sono i principali elementi che caratterizzano geologicamente il paesaggio.

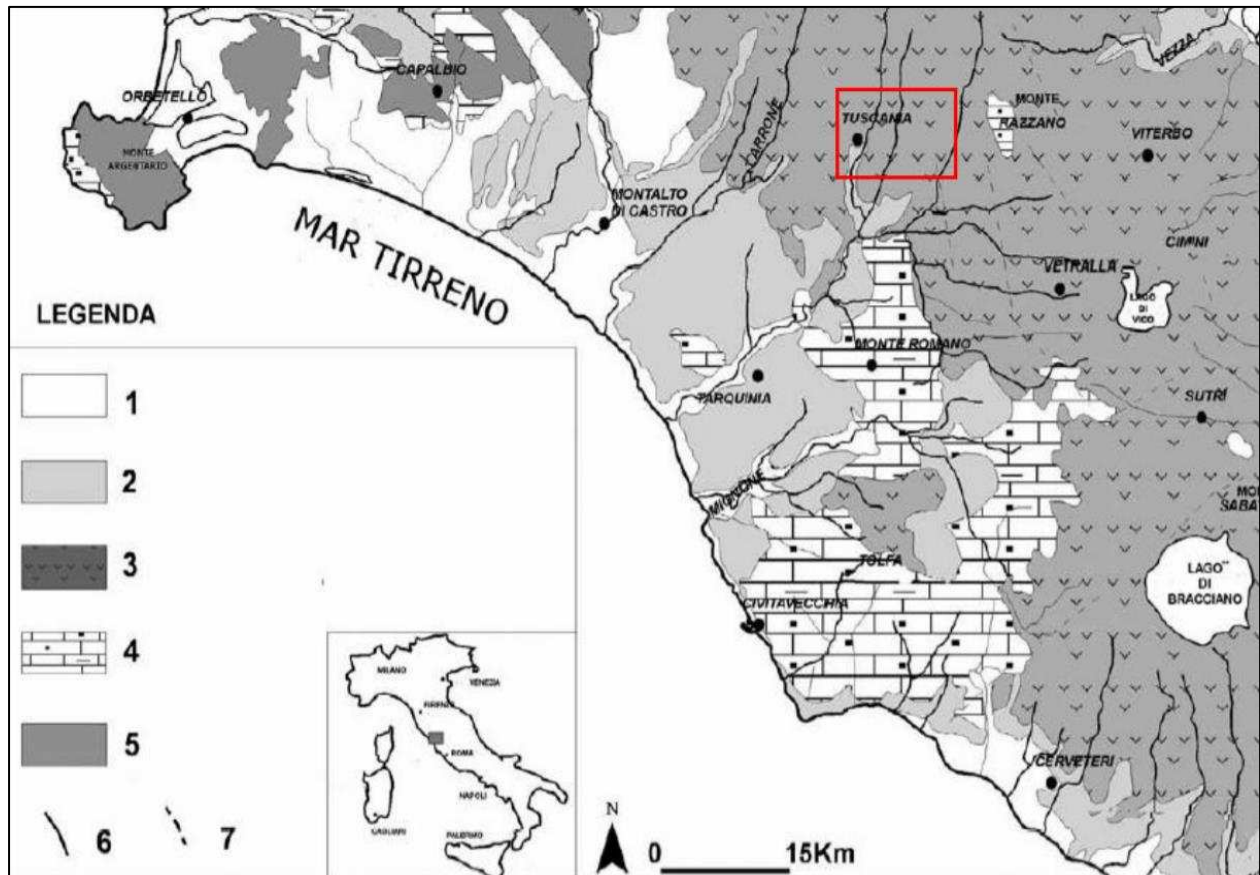


FIGURA 1 - Carta geologica comprendente parte del Lazio nord-occidentale e della Toscana sud-occidentale: 1) depositi continentali e costieri (Quaternario); 2) depositi marini e continentali (Pliocene-Pleistocene); 3) unità vulcaniche (Pliocene-Pleistocene); 4) unità liguridi (Giurassico-Eocene); 5) successione metamorfica e non metamorfica del dominio toscano (Permiano-Cretaceo superiore); 6) faglia; 7) faglia probabile. (Cianchi et alii, 2008).

La complessa attività dei distretti vulcanici ha influenzato la formazione di diversi litotipi, molto differenti sia dal punto di vista petrografico che granulometrico. Questi sono principalmente costituiti da colate laviche, coni di scorie, lapilli, tufi argillificati ed espandimenti ignimbrici, queste ultime uniche formazioni

presenti legate al distretto Vicano. Il complesso argilloso-conglomeratico-arenaceo comprende invece i depositi sedimentari del Pliocene e i terreni del flysch cretaco-paleogenico su cui poggiano le vulcaniti vulsine e vicane mentre il complesso alluvionale, risalente all'Olocene, affiora lungo tutto il percorso del fiume Marta e lungo le incisioni torrentizie e vallive di alcuni affluenti. L'attività vulcanica ha lasciato anche tracce di attività idrotermali.

5. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA

Il territorio di Tuscania appartiene alla Maremma Laziale interna e ricade, secondo la Carta del Fitoclima del Lazio di Blasi (1994) nella unità fitoclimatica 9, REGIONE MEDITERRANEA DI TRANSIZIONE.

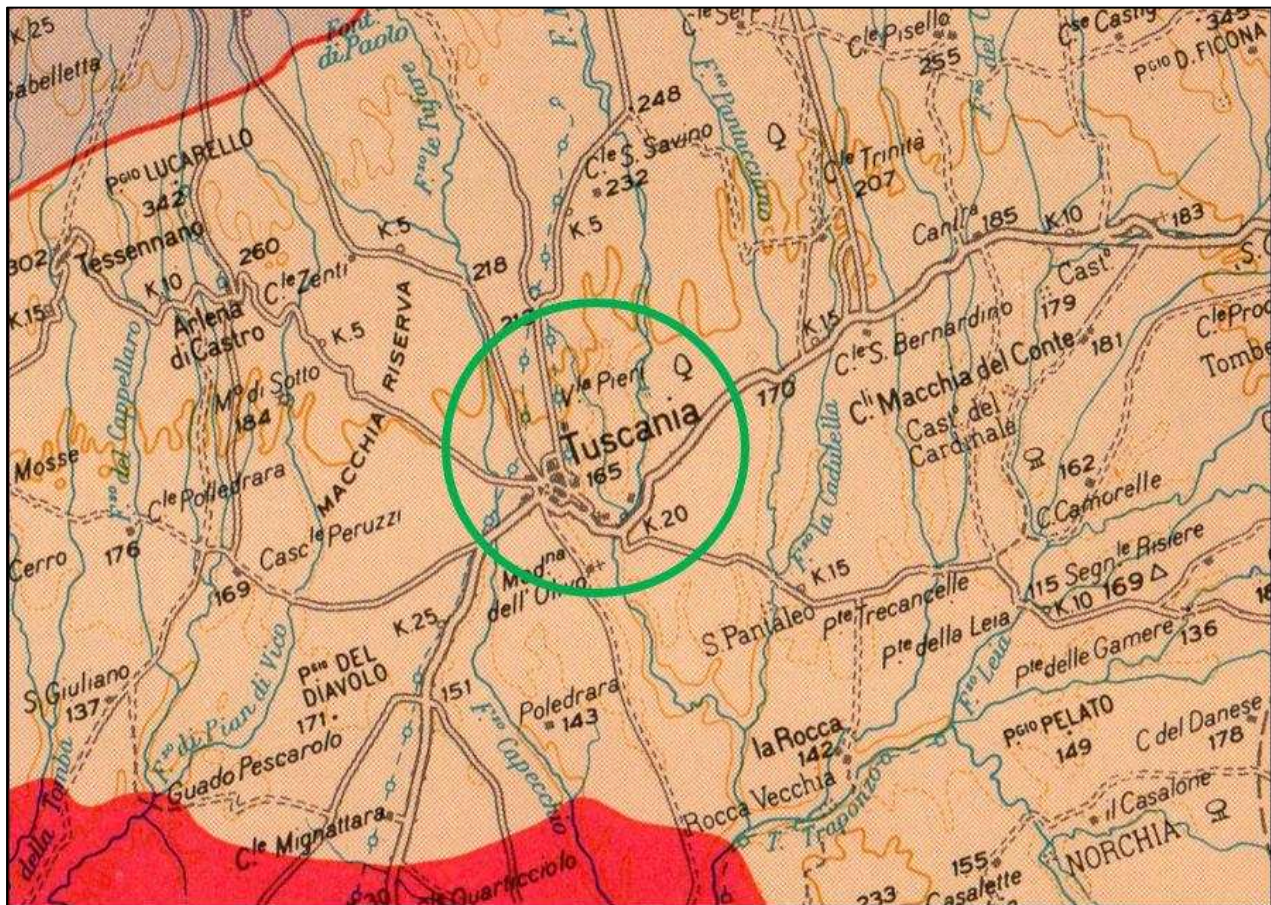


FIGURA 2 - Dettaglio della Carta del Fitoclima di Blasi (1994).

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
P	80.6	86.4	74	63.2	64.3	45.7	22.2	52.1	78	89.2	117.4	103.1
Tmed	7.1	7.8	10.1	12.8	16.7	21	24	23.9	20.9	16.7	11.8	8.5
Tmax.	11.2	12.4	15.2	18.4	22.9	27.9	31.3	31	27.4	22.4	16.5	12.7
Tmin.	2.9	3.3	5	7.3	10.5	14.1	16.8	16.7	14.4	11	7	4.4

FIGURA 3 - Stazione termopluviometrica di Tuscania (medie mensili 1955-1985).

Di seguito si riporta la descrizione della REGIONE MEDITERRANEA DI TRANSIZIONE, unità fitoclimatica 9 della Carta del Fitoclima del Lazio di Blasi (1994).

REGIONE MEDITERRANEA DI TRANSIZIONE

TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO MEDIO O COLLINARE INFERIORE

OMBROTIPO SUBUMIDO SUPERIORE

REGIONE XEROTERICA/MESAXERICA (sottoregione mesomediterranea/ipomesaxerica)

P da 810 a 940 mm; **Pest** da 75 a 123 mm; **T** da 14.8 a 15.6 °C con **Tm** < a 10 °C per 3 mesi; **t** da 2.3 a 4.0 °C. Aridità presente a giugno, luglio e agosto (a volte anche maggio) (**SDS** 55÷137; **YDS** 55÷139). Stress da freddo prolungato ma non intenso da novembre a aprile (**YCS** 184÷270; **WCS** 127÷170).

MORFOLOGIA E LITOLOGIA: rilievi collinari emergenti dalla pianura circostante e forre. Piroclastiti; argilliti; marne.

LOCALITA': Maremma Laziale interna e Campagna Romana.

VEGETAZIONE FORESTALE PREVALENTE: cerreti, querceti misti di roverella e cerro con elementi del bosco di leccio e di sughera. Potenzialità per boschi mesofili (forre) e macchia mediterranea (dossi).

Serie del carpino bianco (fragm.): *Aquifolio - Fagion.*

Serie del cerro: *Teucro siculi - Quercion cerris.*

Serie della roverella e del cerro: *Ostryo - Carpinion orientalis; Lonicero - Quercion pubescentis (fragm.).*

Serie del leccio e della sughera: *Quercion ilicis.*

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. suber, Q. ilex, Q. robur, Q. pubescens* s.l., *Acer campestre, A. monspessulanum, Fraxinus ornus, Carpinus betulus* e *Corylus avellana* (nelle forre).

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Spartium junceum, Phillyrea latifolia, Lonicera caprifolium, L. etrusca, Prunus spinosa, Asparagus acutifolius, Rubia peregrina, Cistus incanus, C. salvifolius, Rosa sempervirens, Paliurus spina-christi, Osyris alba, Rhamnus alaternus, Carpinus orientalis* (sette meridionale).

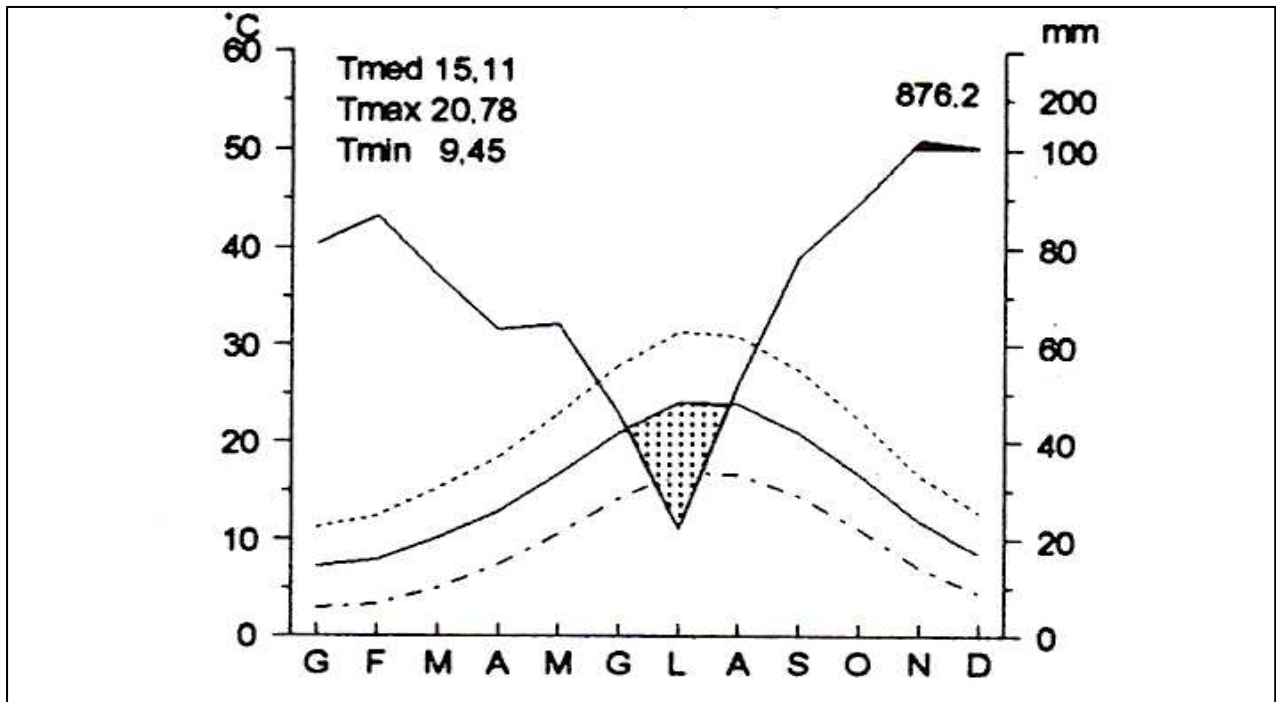


FIGURA 4 - Diagramma di Bagnouls-Gausson del territorio di Toscana (VT)

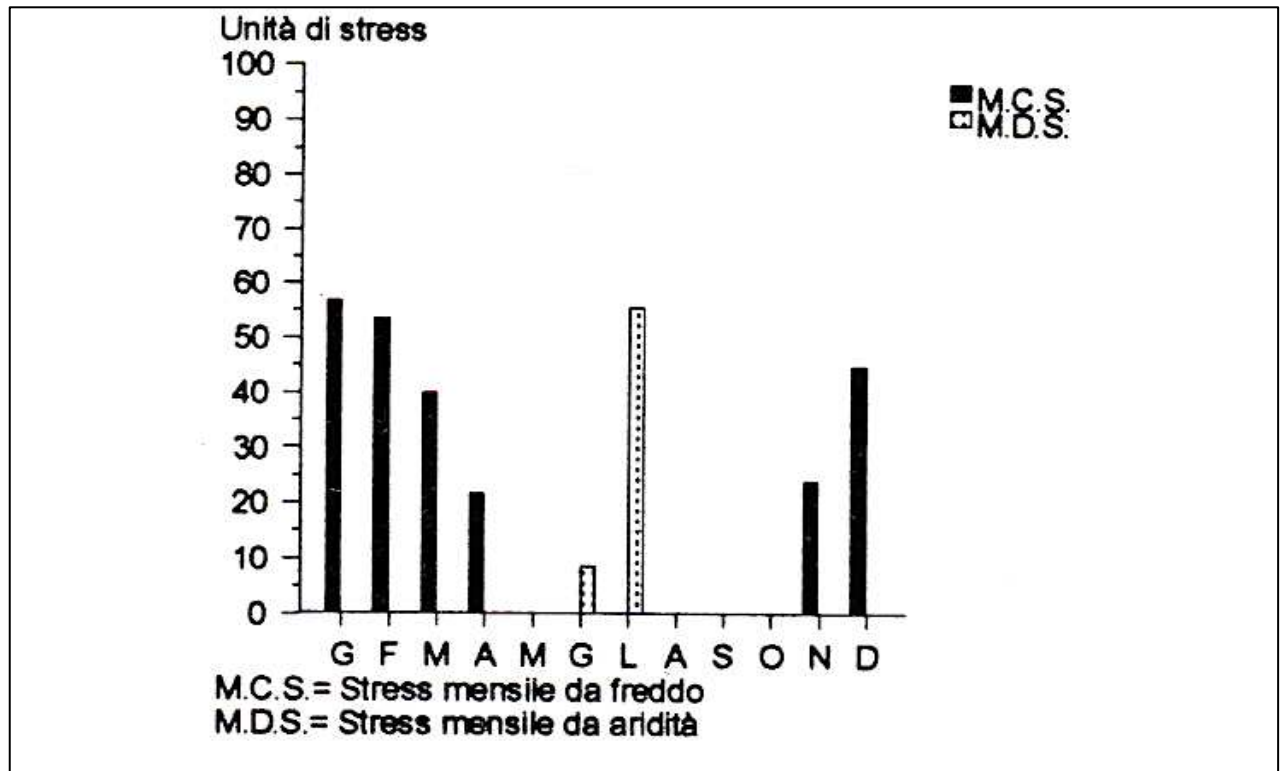


FIGURA 5 - Indice di Mitrakos relativo al territorio di Toscana (VT)

6. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO

La Carta delle serie della vegetazione del Lazio, facente parte di uno studio più ampio, comprendente la carta delle serie della vegetazione di tutte le Regioni italiane, è stata redatta da Blasi et al. (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010). Tale Carta riporta in diverso colore e contrassegnati da un numero in codice, gli ambiti territoriali (unità ambientali) caratterizzati, in relazione alla scala adottata, da una stessa tipologia di serie di vegetazione naturale potenziale attuale, definita come la vegetazione che un dato sito può ospitare, nelle attuali condizioni climatiche e pedologiche in totale assenza di disturbo di tipo antropico (Tuxen, 1956), quindi anche la vegetazione che spontaneamente verrebbe a ricostituirsi in una data area a partire dalle condizioni ambientali attuali e di flora. In sintesi, mentre la cartografia evidenzia i vari tipi di vegetazione potenziale, una monografia allegata riporta all'interno di ogni serie la descrizione della vegetazione reale ancora presente nel territorio con i singoli stadi di ciascuna serie, laddove gli insediamenti antropici e le colture agricole ancora lo consentono.

La Carta delle Serie della Vegetazione del Lazio, riferita all'area di indagine comprendente il territorio di Tuscania ricadente nell'area vasta interessata alla realizzazione di un parco eolico, riporta la presenza di tre diverse serie di vegetazione.

La serie prevalente nel territorio di Tuscania interessato alla progettazione del parco eolico in oggetto è la serie di vegetazione riportante il numero in codice **135 (colore verde in Fig. 6): Serie preappenninica tosco-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (*Melico uniflorae-Quercus cerridis sigmetum*)** nell'ambito della quale ricade la maggior parte della previsione localizzativa delle turbine e delle stazioni.

Nell'ambito della serie **169a (color nocciola in Fig. 6): Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*)**, ricade la rimanente parte di turbine (A01 e A02 in Fig. 6).

La vegetazione **152 (colore celeste in Fig. 6): Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*)** è presente lungo diversi corsi d'acqua che attraversano l'area in questione.

Infine, la serie 163 (colore ocra scuro in Fig. 6): serie preappenninica umbro-laziale neutrobasifila del cerro (*Asparagus tenuifolii-Quercus cerridis sigmetum*) caratterizza un ambito territoriale più localizzato che interessa solo marginalmente alcune turbine di progetto.

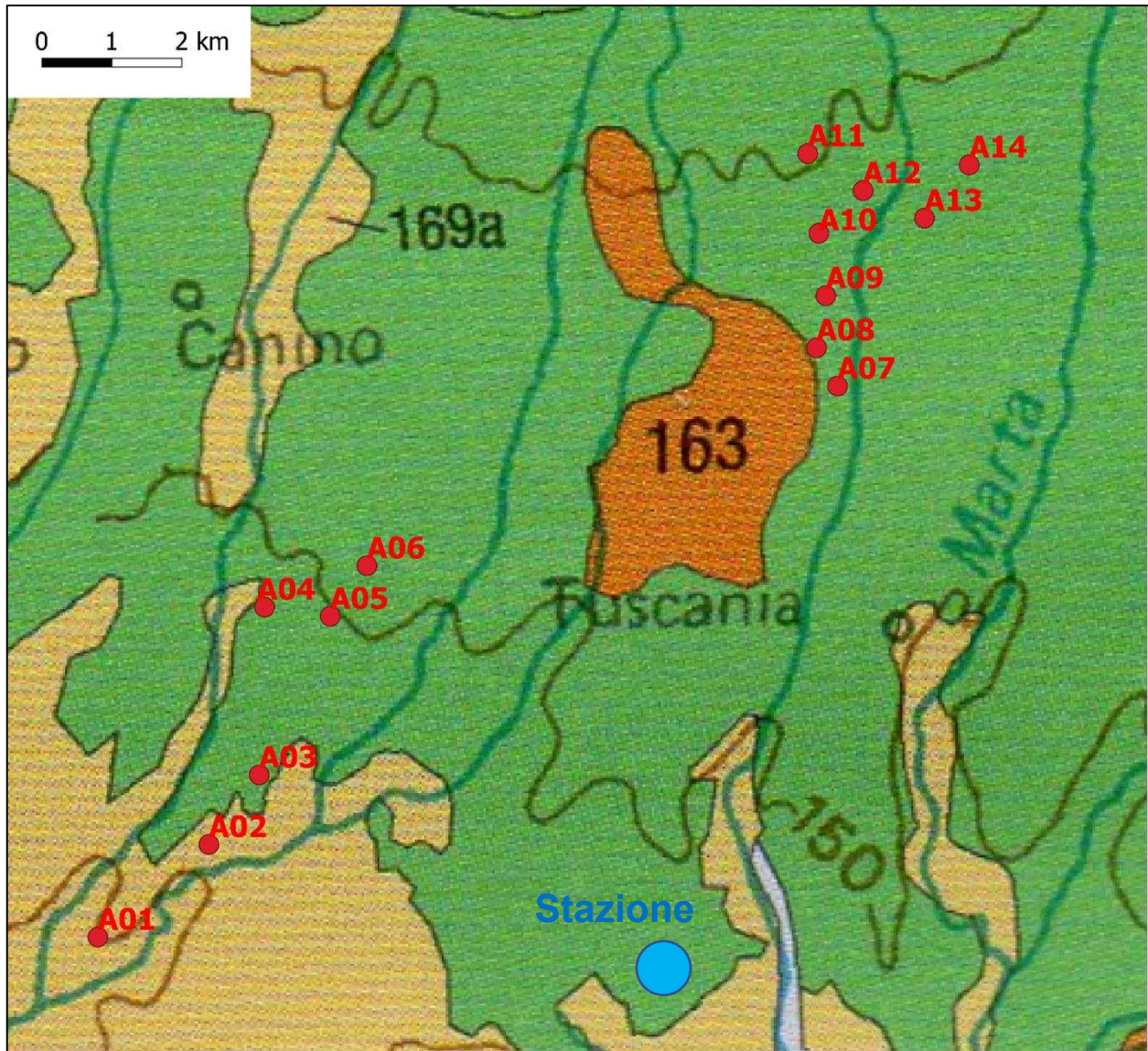


FIGURA 6 - Estratto della Carta delle Serie di Vegetazione riferito al territorio di Toscana (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010). In rosso sono indicate le turbine

La serie preappenninica toscano-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (*Melico uniflorae-Quercus cerridis* sigmetum) predilige i versanti degli apparati vulcanici del Lazio. Le comunità boschive ascrivibili fitosociologicamente alla associazione ***Melico uniflorae-Quercetum cerridis*** si ritrovano generalmente sui rilievi vulcanici e rappresentano nell'area una tipologia vegetazionale mesofila dell'ordine ***Quercetalia pubescenti-petraeae***, tipica della regione temperata del piano da mesomediterraneo superiore a supratemperato inferiore, ombrotipo umido. Lo stadio maturo è costituito da formazioni boschive con uno strato arboreo ricco di specie, pertanto, al cerro si può affiancare il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) e/o il carpino nero o carpinella (*Ostrya carpinifolia* Scop.), orniello (*Fraxinus ornus* L.) mentre sporadico è il faggio (*Fagus sylvatica* L.). Lo strato arbustivo ospita frequentemente il biancospino (*Crataegus laevigata* (Poiret) DC.) e altre specie dell'ordine ***Prunetalia spinosae***, quali la berretta da prete (*Euonimus europaeus* L.), il corniolo (*Cornus mas* L.), il prugnolo (*Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*). Nello strato erbaceo si riscontrano tipicamente molti elementi mesofili, in gran parte ascrivibili alla classe ***Fagetalia sylvaticae*** come l'euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *amygdaloides*), la cicerchia veneta (*Lathyrus venetus* (Miller) Wholf), la melica comune (*Melica uniflora* Retz). Nell'ambito di questa serie sono tipici i lembi di vegetazione arbustiva formanti piccole comunità dell'associazione ***Erico arboreae-Arbutetum unedonis***.

La serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis* sigmetum) occupa una superficie ad ovest e sud-ovest del centro abitato di Toscana. La serie si rinviene geologicamente su calcari, marne, rilievi sabbioso-conglomeratici, argille, in un ambito fitoclimatico caratterizzato da fitoclima mesomediterraneo e mesotemperato, con ombrotipo umido-subumido. Si tratta di comunità a dominanza di *Quercus pubescens* s.l. (roverella e quercia virgiliana) caratterizzate dalla presenza di un contingente arbustivo tipico della macchia mediterranea sempreverde. Discreta risulta pure la presenza di elementi della pseudomacchia illirica (caducifolia) tra i quali in particolare il terebinto (*Pistacia terebinthus*), lo spino di Cristo (*Paliurus spina-christi*). Nello strato arboreo oltre alla roverella risultano tipicamente presenti anche esemplari di acero campestre (*Acer campestre*), olmo (*Ulmus minor*), orniello (*Fraxinus ornus* L.). In alcuni punti si osserva la presenza di elementi alloctoni come la robinia (*Robinia*

pseudoacacia) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*). Lo strato arbustivo, abbastanza nutrito, si caratterizza per la presenza di sanguinella (*Cornus sanguinea*), caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa di S. Giovanni (*Rosa sempervirens*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), corniolo (*Cornus mas* L.), berretta da prete (*Euonymus europaeus* L.). In corrispondenza dei margini boschivi e nei settori a esposizione più soleggiata, caratterizzati quindi da maggiore termofilia, la compagine floristica si arricchisce di specie a impronta mediterranea quali: asparago spinoso (*Asparagus acutifolius* L.), viburno (*Viburnum tinus* L.) alloro (*Laurus nobilis* L.), robbia (*Rubia peregrina* L.), alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), viola (*Viola alba* L.), stracciabraghe (*Smilax aspera* L.). Queste formazioni boschive, per degradazione a seguito di tagli, pascolo e incendio involgono verso mantelli del **Pruno-Rubenion ulmifolii**, praterie steppiche della classe **Lygeo-Stypetea** e, su suoli più sottoposti ad alterazione antropica si sviluppano praterie erbacee afferenti alla classe **Artemisietea vulgaris**.

Il Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (delle alleanze **Salicion albae**, **Populion albae**, **Alno-Ulmion**) è presente nei fondivalle alluvionali dei valloni scavati dai principali corsi d'acqua. Nelle condizioni più integre e meglio conservate costituisce formazioni forestali igrofile afferenti all'ordine fitosociologico **Salicetalia purpureae**, che nelle situazioni di discreto impaludamento ospitano formazioni ad *Arundo donax*, *Phragmites australis* e *Typha* e su suoli fortemente argillosi anche popolamenti ad *Arundo plinii*, cui fa seguito una fascia retrostante afferente ai **Salicetalia albae** e una fascia di querceto misto a pioppo bianco in chiusura di geoserie, quale tappa edafo-xerofila.

La serie preappenninica umbro-laziale neutrobasifila del cerro (*Asparago tenuifolii-Quercus cerridis* sigmetum) è presente in una vasta area circostante il Monte Rufeno e il Lago di Bolsena su argille e marne nell'orizzonte mesotemperato umido-subumido. Questa associazione è stata originariamente descritta a Monte Rufeno e si tratta di cerrete contenenti alcuni elementi mediterranei, ma complessivamente aventi carattere mesofilo. L'aspetto fisionomico è dato dal cerro (*Quercus cerris* L.) accompagnato dalla roverella (*Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*), con l'acero di Montpellier (*Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*) e l'acero campestre (*Acer campestre* L.). Si tratta generalmente di cedui invecchiati,

pluristratificati. Fra gli arbusti, insieme alle specie tipiche dei querceti decidui, quali ad esempio il sorbo (*Sorbus domestica* L.), il corniolo (*Cornus mas* L.), il perastro (*Pyrus piraster*), sono tipicamente presenti il melo fiorentino (*Malus florentina* (Zuccagni) Schnaider) e la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.). Nel sottobosco sono molto frequenti il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), la rosa di San Giovanni (*Rosa sempervirens* L.), la robbia comune (*Rubia peregrina* L.); fra le specie erbacee sono comuni: *Festuca heterophylla*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Luzula forsteri*, melica comune (*Melica uniflora* Retz), *Melittis melissophyllum* subsp. *melissophyllum*, *Stachys officinalis*, *Symphytum tuberosum* subsp. *angustifolius*, a cui si aggiungono *Tamus communis* e talora *Asparagus tenuifolius*. Nella serie in questione i mantelli sono fisionomicamente caratterizzati da *Pyracantha coccinea*, *Juniperus communis*, *Cytisus villosus* che partecipano all'associazione *Junipero-Piracanthetum coccineae*. Le formazioni erbacce sono riferibili all'alleanza fitosociologica ***Bromion erecti***. Sono presenti cespuglieti di vario tipo, generalmente a carattere submediterraneo, con *Pyrus spinosa*, *Paliurus spina-christi*, ginestra comune (*Spartium junceum* L.), fillirea (*Phillyrea latifolia* L.) dell'alleanza ***Pruno-Rubion ulmifolii***.

7. CARTA DELL'USO DEL SUOLO E FISIONOMICO-STRUTTURALE DELLA VEGETAZIONE

La Carta dell'Uso del suolo, basata sulle classi del *Corine Land Cover* e disponibile in formato digitale su <https://dati.lazio.it/catalog/dataset/carta-uso-del-suolo> (Tavola A), descrive la distribuzione, tra l'altro, della **vegetazione reale** del territorio su cui verrà realizzato l'impianto eolico.

La vegetazione reale dell'area vasta conserva ben poco di quella potenziale, cioè di quella che era presente nel passato e caratterizzava il territorio e che negli stadi più maturi corrispondeva ovviamente a quella potenziale. Pertanto, detta carta mostra una netta prevalenza di superfici coltivate e residui di vegetazione spontanea relegati in nuclei e in filari interpoderali e lungo i corsi d'acqua. Le tipologie del *Corine Land Cover* rappresentate nell'allegata carta sono le seguenti:

CLASSI CORINE DI USO DEL SUOLO

-  Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
-  Aree a ricolonizzazione artificiale
-  Aree a ricolonizzazione naturale
-  Aree estrattive
-  Aree a colture agrarie con presenza di spazi naturali
-  Aree sportive
-  Aree verdi urbane
-  Bacini con prevalente altra destinazione produttiva
-  Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
-  Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
-  Boschi di conifere
-  Boschi di latifoglie
-  Cespuglieti ed arbusteti
-  Cimiteri
-  Colture orticole in pieno campo/serra (irrigue)
-  Colture orticole in pieno campo/serra (non irrigue)
-  Colture temporanee associate a colture permanenti
-  Depositi di rottami ,cimiteri di autoveicoli
-  Frutteti e frutti minori
-  Insediamiento commerciale
-  Insediamiento grandi impianti di servizi
-  Insediamiento industriale o artigianale
-  Oliveti
-  Reti stradali e spazi accessori
-  Seminativi semplici in aree irrigue
-  Seminativi semplici in aree non irrigue
-  Sistemi colturali e particellari complessi
-  Superfici a copertura erbacea densa
-  Tessuto residenziale continuo e denso
-  Tessuto residenziale continuo mediamente denso
-  Tessuto residenziale discontinuo
-  Tessuto residenziale rado e nucleiforme
-  Tessuto residenziale sparso
-  Vigneti

In sintesi, le numerose tipologie riscontrate dall'uso del suolo possono essere raggruppate nelle seguenti classi di copertura vegetale:

- **Coltura arborea.** Nell'area si riscontra la presenza di colture arboree costituite essenzialmente da piccoli appezzamenti di oliveti, vigneti e frutteti. Le tipologie comprendono sia le colture irrigue che quelle non irrigue
- **Coltura erbacea.** Le aree pianeggianti e con suolo profondo, che nel territorio di Toscana sono prevalenti, sono state ormai da secoli trasformate in superfici agricole a seminativo. Si tratta di colture a cereali e foraggere non irrigue o di colture orticole in parte o completamente irrigue.
- **Vegetazione arboreo-arbustiva naturale.** Questa tipologia comprende i nuclei di vegetazione arboreo-arbustiva naturale con boscaglie e cespuglieti e la vegetazione arboreo-arbustiva interpoderale (filari) o ripariale lungo fossi, impluvi e corsi d'acqua.
- **Vegetazione con pascolo naturale.** Piccole superfici corrispondenti ad aree con substrato roccioso o pietroso affiorante, escluse dall'utilizzo agricolo, sono caratterizzate da una vegetazione erbacea naturale.
- **Vegetazione erbacea igrofila.** Comprende le formazioni di vegetazione erbacea igrofila a contatto con i corsi d'acqua, rappresentata principalmente da giuncheti e canneti.
- **Vegetazione nitrofilo-ruderale.** È rappresentata dalla vegetazione erbacea delle aree incolte o seminativi a riposo con vegetazione nitrofila e infestante. In questa categoria rientra anche la vegetazione a canna domestica (*Arundo donax*) molto diffusa lungo i canali e i corsi d'acqua soggetti a disturbo antropico.

Tutte le altre tipologie che non presentano copertura vegetale sono accomunabili in:

- **Strutture residenziali e produttive.** Indica la presenza di insediamenti sia di tipo abitativo che a scopo produttivo e commerciale (magazzini, serre, capannoni, depositi, stalle, bacini di raccolta acque, etc.).
- **Viabilità.** Riporta le vie di comunicazione presenti nel territorio, comprensiva anche delle strade interpoderali e poderali.

8. INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO DELLA VEGETAZIONE REALE

Le varie tipologie vegetazionali presenti nell'area sono inquadrabili, secondo la Scuola Sigmatica di Zurigo-Montpellier, fondatrice del metodo fitosociologico, in diverse categorie definite da differenti classi fitosociologiche.

Le colture erbacee e le colture arboree presentano occasionalmente, laddove il diserbo non è massiccio, una vegetazione spontanea di tipo infestante. Si tratta di una vegetazione di erbe infestanti terofitiche effimere, nitrofile e semi-nitrofile, ruderali diffuse in tutto il mondo (quindi a diffusione quasi cosmopolita, con eccezione dei settori tropicali caldi) ascrivibile alla classe ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951.**

La vegetazione nitrofilo-ruderale costituita da specie erbacee perenni a carattere ruderales e infestante è rappresentata dalla classe fitosociologica ***Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951,** vegetazione erbacea, perenne, pioniera, sinantropica e ruderales, e nitrofila, su suoli ricchi di sostanza organica, nei territori eurosiberiani e mediterranei.

Su piccole superfici corrispondenti ad aree con substrato roccioso o pietroso affiorante, escluse dall'utilizzo agricolo, si sviluppa una vegetazione erbacea naturale perenne che risulta ascrivibile alla classe ***Festuco valesiaca-Brometea erecti* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949** che caratterizza i pascoli primari e secondari a dominanza di emicriptofite, da xerofile a mesofile, che si sviluppano nelle zone collinari e montane soprattutto su substrati calcarei e basici o subacidi. In particolare si inquadrano nell'ordine ***Brometalia erecti* Koch 1926** che caratterizza le praterie secondarie, meso-xerofile, calcicole, subatlantiche e submediterranee, dell'Europa centro-occidentale.

Nel territorio in esame sono presenti nuclei di boscaglia più o meno integri ed estesi ascrivibili alle diverse tipologie indicate dalla carta delle serie.

La vegetazione a prevalenza di *Populus alba* e con abbondanza di *Salix alba* e *Populus nigra* si inquadra nella classe ***Populeta lia albae* Br.-Bl. & Tx. ex Tchou 1948** nell'ordine *Populeta lia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. 1930 e nella associazione *Populetum albae* Br.-Bl. 1931.

La vegetazione a prevalenza di cerro e roverella ascrivibile alla associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* sulle superfici più asciutte nel caso della vegetazione presente nell'area della turbina 1.

Le turbine 2-3-4 ricadono in un'area di transizione potenziale tra le boscaglie miste fra cerro e roverella e quelle di cerreta della associazione *Melico uniflorae-Quercetum cerridis*.

Nel caso delle turbine 7-8 la vegetazione è costituita da cerrete di transizione tra le associazioni *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* e *Asparago acutifolii-Quercetum cerridis*.

Lungo pendii, scarpate, dossi e siepi interpoderali, in condizioni di mancanza di disturbo di tipo antropico e con maggior xerofilia, si sviluppa una vegetazione arbustiva, spesso relegata nelle aree più acclivi. Si tratta di cespuglieti che a tratti assumono la fisionomia di macchia alta e densa a prevalenza di *Pyrus amygdaliformis* Vill. (perazzo), *Crataegus monogyna* Jacq. (biancospino comune), *Prunus spinosa* L. (prugnolo selvatico), *Paliurus spina-christi* L. (marruca o paliuro), *Cornus sanguinea* L. (corniolo), *Lonicera etrusca* Santi (caprifoglio etrusco), *Rosa canina* L. (rosa selvatica), *Euonymus europaeus* L. (fusaria comune), *Spartium junceum* L. (ginestra), *Pistacia terebinthus* L. (terebinto), *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune) ecc. Tali cespuglieti e le fasce di vegetazione al margine dei coltivi si inquadrano nella classe *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962, trattandosi di mantelli e arbusteti, dinamicamente legati ai boschi caducifogli della classe *Querceto-Fagetea* e all'ordine *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

La vegetazione erbacea igrofila è presente nei tratti più impaludati o degradati dove vi è una prevalenza di vegetazione erbacea ripariale in sostituzione di quella arboreo-arbustiva. Comprende le formazioni di vegetazione erbacea a contatto con gli alvei dei corsi d'acqua,

rappresentata principalmente da canneti. Tale vegetazione si inquadra nella Classe *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & Novák 1941 e comprende comunità perenni elofitiche che colonizzano gli ambienti fluviali, su suoli da eutrofici a meso-oligotrofici, di acque dolci e salmastre. Una vegetazione alloctona molto presente nell'area è rappresentata dalla presenza di ampi canneti di canna domestica (*Arundo donax* L.), specie di origine asiatica in passato ampiamente coltivata e oggi abbondantemente spontaneizzata e divenuta invasiva.

SCHEMA SINTASSONOMICO

Cl: *PHRAGMITO AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE* Klika in Klika & Novák 1941

Ord.: *PHRAGMITETALIA AUSTRALIS* Koch 1926

All.: *Phragmition communis* Koch 1926

Ass.: *Phragmitetum communis* Shmale 1939

Cl: *QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

Ord.: *QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE* Klika 1933

All. *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997

Ass. *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrigoni in Arrigoni *et al.*, 1990

All. *Carpinion orientalis* Horvat 1958

Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1985

All.: *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrigoni & Foggi 1988

Ass.: *Asparago tenuifolii-Quercetum cerridis* Scoppola & Filesi 1995

Cl.: *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

CL.: *FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Ord.: *BROMETALIA ERECTI* Koch 1926

CL.: *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951
= *AGROPYRETEA REPENTIS* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer,
Müller, Philippi & Seibert 1967

CL.: *STELLARIETEA MEDIAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951

CL.: *LYGEO-STIPETEA* Rivas-Martínez 1978

Ord.: *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978

All.: *Bromo-Oryzopsis miliceae* O. De Bolòs 1970

Ass. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliceae* (A. & O. de Bolòs 1950) O. de Bolòs 1957

CL. *POPULETALIA ALBAE* Br.-Bl. & Tx. ex Tchou 1948

Ord.: *POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou* 1948

All.: *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

9. ANALISI DI FLORA E VEGETAZIONE NELLE AREE DI IMPIANTO

Sulla base di recenti immagini da ortofoto e della documentazione fotografica acquisita in loco, è stato possibile, ove presente, valutare la copertura vegetale dei fondi agricoli su cui verranno sviluppate le opere. I rilievi in campo sono stati eseguiti tra novembre e dicembre 2022.

I 14 aerogeneratori e le relative piazzole verranno realizzati tutti su terreni agricoli con destinazione colturale a seminativo, alcuni dei quali attualmente a riposo. Pertanto, suddette superfici non presentano in alcun modo tipologie vegetazionali degne di nota. Esse difatti mostrano occasionalmente, laddove il diserbo non è stato massiccio o non vi è stata recente lavorazione del substrato, una vegetazione spontanea di tipo infestante. Si tratta di una vegetazione di erbe infestanti terofitiche effimere, nitrofile e semi-nitrofile, ruderali diffuse in tutto il mondo (quindi a diffusione quasi cosmopolita, con eccezione dei settori tropicali caldi) ascrivibile alla classe ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951**.

In casi di incolti più stabili, ove l'abbandono della coltura si è protratto per più anni, la vegetazione è sempre nitrofilo-ruderale ed è costituita da specie erbacee perenni a carattere infestante è rappresentata dalla classe fitosociologica ***Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951**, vegetazione erbacea, perenne, pioniera, sinantropica e ruderale, e nitrofila, su suoli ricchi di sostanza organica, nei territori eurosiberiani e mediterranei. Anche le varie superfici ed aree temporanee di cantiere verranno realizzate su terreni agricoli attualmente destinati a seminativo, così come le sottostazioni. In caso di incolti pluriennali su suoli più compattati si sviluppa la vegetazione nitrofila della Classe ***Lygeo-Stipetea*** con l'associazione *Inulo-Ozyzopsietum* dominata dalla asteracea *Dittrichia viscosa* (= *Inula viscosa*) e dalla poacea cespitosa *Holoptum miliaceum* (= *Oryziosis miliacea*).

In merito al cavidotto interrato, secondo specifiche tecniche confermate dal Progettista, esso verrà realizzato seguendo la viabilità esistente, comprensiva delle stradine poderali ed interpoderali. I tratti di raccordo tra cavidotto principale e turbine si svilupperanno all'interno delle superfici agricole a seminativo o in aree incolte, spesso negli stessi appezzamenti utilizzati per la realizzazione di piazzole ed aerogeneratori. Occorre precisare che l'interramento del cavidotto viene previsto comunque all'interno della sede stradale o al suo margine estremo, senza alterare la vegetazione arboreo-arbustiva naturale che spesso si sviluppa in forma di filare lungo diversi tratti della viabilità esistente. Sono altresì previsti attraversamenti di fondi agricoli per la realizzazione del cavidotto interno all'impianto che quello esterno che arriva alla stazione elettrica.

In due punti del tracciato, in corrispondenza di altrettanti canali, verranno realizzati due attraversamenti mediante Trivellazione Orizzontale Controllate (TOC). Tale tecnica risulta utile per evitare qualsiasi forma di disturbo della eventuale vegetazione arboreo-arbustiva naturale dei corsi d'acqua.

In conclusione, considerando che il progetto prevede quasi esclusivamente opere all'interno di agroecosistemi, è plausibile affermare che la flora spontanea eventualmente interferita è di tipo

banale e che non saranno coinvolte entità floristiche tutelate (specie di Direttiva 92/43/CEE – Allegato II, di Lista Rossa Nazionale/Regionale, rare o di interesse fitogeografico).

10. LA ZSC IT6010020 “FIUME MARTA (ALTO CORSO)”

In prossimità del Sito di intervento è presente un sito di Interesse Comunitario, si tratta della ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)” che appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 704.0 ha, è localizzato nella Provincia di Viterbo ed interessa i Comuni di Tuscania, Monte Romano, Capodimonte e Marta. Si tratta di un tratto fluviale che conserva ancora a tratti una interessante vegetazione igrofila ripariale costituita da filari ripari di pioppi e salici, inquadrabile nell’habitat di interesse comunitario 3280. Tuttavia, la suddetta ZSC non viene ad essere direttamente interferito dalla proposta opera. Difatti, la base del generatore eolico più vicino dista quasi 300 metri dal suo perimetro occidentale.

Gli habitat dell’Allegato I elencati nel Formulario Standard di Rete Natura 2000 per la ZSC IT6010020 “*Fiume Marta (alto corso)*” (fonte: <https://www.minambiente.it/>) sono in sostanza solo uno, ovvero il **3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*;**

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3280			352.0			C	C	C	C

Mentre le specie dell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE presenti nella ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)” (fonte: <https://www.minambiente.it/>) sono esclusivamente di tipo faunistico e sono le seguenti:

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
F	5304	Cobitis bilineata			p				R	DD	C	B	C	B
F	1156	Padogobius nigricans			p				P	DD	B	B	B	B
F	1136	Rutilus rubilio			p				P	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus			p				P	DD	C	B	C	B

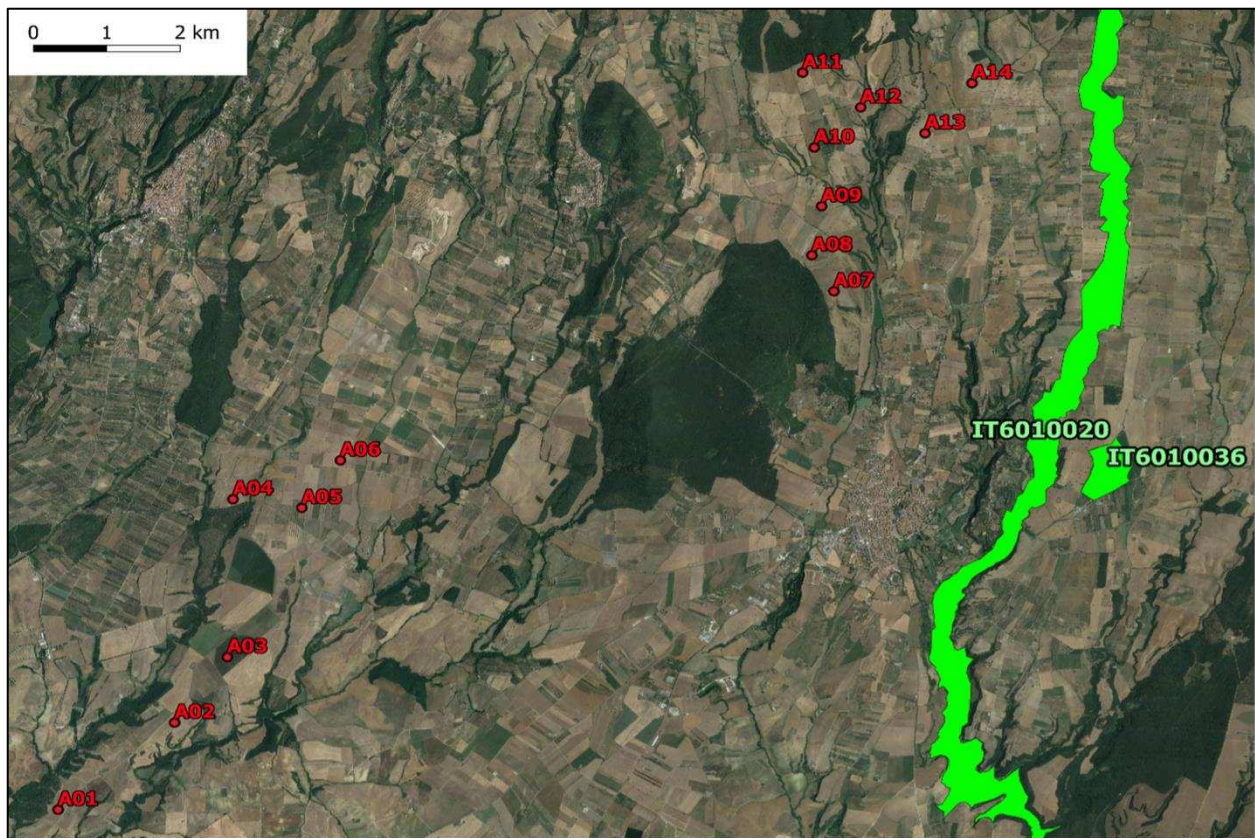


FIGURA 7 - Tratto della ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" e ZSC IT6010036 "Sughereta di Toscana"

L'impianto eolico è esterno anche all'area protetta "Riserva Naturale Regionale Toscana", istituita nel 1997 con la L.R. 29 del 6 ottobre ed avente una superficie di oltre 1.900 ettari.

In merito all'unico habitat della ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)", ovvero il **3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba***, è caratterizzata da vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

La combinazione fisionomica di riferimento è costituita da *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, (presente in Sardegna, Toscana e Liguria), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp. pl., *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix* sp. pl., *Populus alba*, *P. nigra*.

Le cenosi di questo habitat rientrano nell'alleanza ***Paspalo-Agrostion verticillati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952**, sinonimo del ***Paspalo-Polypogonion viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952** nom. mut. (art. 45), (ordine ***Paspalo-Heleochloetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952**, classe ***Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937**). Si ricordano le associazioni ***Paspalo paspaloidis-Polypogonetum viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas** e ***Loto tenuis-Paspaletum paspaloidis* Biondi, Casavecchia & Radetic 2002**.

Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (***Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae***)", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*" e 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (alleanza ***Ulmenion minoris***)".

L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofita dei corsi d'acqua (3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3170 "Stagni temporanei mediterranei", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*"), con la vegetazione erbacea del *Bidention* e *Chenopodion rubri* (3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p."), con la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile " e con i saliceti ripariali arbustivi dell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*".

Nell'area vasta del proposto parco eolico è presente anche la ZSC "Sughereta di Tuscania" (IT6010036) che ha una estensione di 40 ettari. Il sito è caratterizzato interamente da un bosco di sughera corrispondente all'habitat di direttiva 92/43/CEE con codice **9330: Foreste di *Quercus suber***. L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.

L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera. L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

La combinazione fisionomica di riferimento è caratterizzata da specie come *Quercus suber*, *Cytisus villosus*, *Teline monspessulana*, *Pyrus amygdaliformis*, *Pulicaria odora*, *Simethis mattiazzii*, *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Clematis cirrhosa*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Daphne gnidium*, *Teucrium scorodonia*, *T. siculum*, *Galium scabrum*, *Fragaria vesca*, *Selaginella denticulata*, *Danthonia decumbens*, *Carex olbiensis*,

Quercus ilex, *Q. frainetto*. L'habitat viene riferito alle alleanze *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987 e *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003, incluse nell'ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950.

11. CARTA DEGLI HABITAT AI SENSI DELLA DIR. 92/43/CEE

La Tavola B, allegata al presente studio, riporta la distribuzione cartografica delle formazioni naturali e seminaturali del territorio ed è stata recepita nello studio dai dati messi a disposizione dalla Regione Lazio (<https://dati.lazio.it/catalog/dataset/cus-lazio-approfondimento-delle-formazioni-naturali-e-seminaturali-iv-e-v-livello-corine-land-cover>).

Sulla base delle informazioni contenute nella citata Carta delle Formazioni naturali e seminaturali, integrata dai sopralluoghi svolti in campo tra novembre e dicembre 2022, sono stati definiti gli habitat tutelati ai sensi della Dir. 92/43/CEE – Allegato I, di cui si è avuto riscontro nell'ambito del territorio oggetto di indagine. Tale verifica sugli habitat di Direttiva 92/43/CEE è derivata anche dall'intersezione degli attributi dell'uso del suolo con la carta delle serie di vegetazione (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010).

È stata riscontrata la presenza di quattro differenti habitat della Direttiva 92/43/CEE così definiti:

- **3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*;**
- **6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee);**
- **91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere;**
- **91AA*: Boschi orientali di quercia bianca**

3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*.

Tale habitat inquadra la vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E una vegetazione igrofila perenne densa, prostrata, quasi monospecifica dominata da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Specie tipiche sono *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp. pl., *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix* sp. pl., *Populus alba*, *P. nigra*.

La descrizione dell'habitat 3280 nel manuale europeo di interpretazione degli habitat rileva l'eterogeneità della vegetazione e caratterizza questo tipo di habitat costituito da un complesso di diverse comunità vegetali collegate catenalmente tra loro lungo i corsi d'acqua.

6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee);

L'habitat comprende praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

I brometi appenninici presentano una complessa articolazione sintassonomica, recentemente oggetto di revisione.

Le praterie appenniniche dei substrati calcarei, dei Piani Submesomediterraneo, Meso- e Supra-Temperato, vengono riferite all'alleanza endemica appenninica *Phleo ambigu-Bromion erecti* Biondi & Blasi ex Biondi et al. 1995, distribuita lungo la catena Appenninica.

Le praterie appenniniche da mesofile a xerofile dei substrati non calcarei (prevalentemente marnosi, argillosi o arenacei), con optimum nei Piani Mesotemperato e Submesomediterraneo (ma presenti anche nel P. Supratemperato), vengono riferite alla suballeanza endemica appenninica *Polygalo mediterraneae-Bromenion erecti* Biondi et al. 2005 (alleanza *Bromion erecti* Koch 1926).

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca

A questo habitat vengono ascritti i querceti termofili delle aree costiere e subcostiere dell'Italia centro-meridionale attribuiti alle associazioni ***Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986**. Si tratta di boschi mediterranei e submediterranei a dominanza di *Quercus pubescens* s.l. (nello specifico: *Quercus virgiliana*) indifferenti al substrato, termofili tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali a quelle meridionali, dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. amplifolia* etc. Le specie caratteristiche sono oltre alle querce: *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Geranium sanguineum*, *Epipactis helleborinae*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere

Si tratta di boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori

interni e subcostieri del versante tirrenico, nei Piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato; è possibile evidenziare una variante Appenninica. Sulla base dei più recenti aggiornamenti nel settore fitosociologico, l'Habitat 91M0 risulta idoneo a rappresentare le cerrete termo-acidofile ed i boschi a dominanza di farnetto con distribuzione italica peninsulare centro-meridionale.

Come si evince dall'allegata "Carta delle Formazioni naturali e seminaturali" (Tavola B), dei quattro habitat di Direttiva 92/43/CEE individuati nell'area vasta del progetto, nessuno è direttamente interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico, pertanto, non si prevedono interferenze dirette o indirette con nessuno di essi. Difatti tutti i 14 aerogeneratori, così come i tratti di cavidotto interrato che non seguono la viabilità esistente, ricadono in aree agricole prive di valenza conservazionistica e di copertura vegetale di pregio.

12. ANALISI DEI SITI DI PROGETTO

L'area destinata alla realizzazione del campo eolico in oggetto è rappresentata da superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario profondo e caratterizzate da estesi seminativi e da un nocciolo e oliveti di recente impianto, con assoluta assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali e quella formante siepi e filari nell'area vasta.

Check-list della flora infestante dei seminativi

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

Ranunculus muricatus L. (Fam. Ranunculaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

Check-list della flora dei sentieri interpoderali

Ammi majus L. (Fam. Apiaceae)

Anisantha madritensis (L.) Nevski subsp. *madritensis* (Fam. Apiaceae)

Artemisia vulgaris L. (Fam. Asteraceae)

Arum italicum Mill. subsp. *italicum* (Fam. Araceae)

Astragalus sesameus L. (Fam. Fabaceae)

Borago officinalis L. (Fam. Boraginaceae)

Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus* (Fam. Poaceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Cichorium intybus L. (Fam. Asteraceae)

Cynara cardunculus L. subsp. *cardunculus* (Fam. Asteraceae)

Cynodon dactylon (L.) Pers. (Fam. Poaceae)

Erigeron canadensis L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata
Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)
Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)
Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)
Galium aparine L. (Fam. Rubiaceae)
Helminthotheca echioides (L.) Holub) Fam. Asteraceae)
Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)
Micromeria graeca (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca* (Fam. Lamiaceae)
Oloptum miliaceum (L.) Röser & H.R.Hamasha (Fam. Poaceae)
Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides* (Fam. Asteraceae)
Reichardia picroides (L.) Roth (Fam. Asteraceae)
Rumex crispus L. (Fam. Polygonaceae)
Salvia virgata Jacq. (Fam. Lamiaceae)
Senecio leucanthemifolius Poir. subsp. *leucanthemifolius* (Fam. Asteraceae)
Sinapis alba L. subsp. *alba* (Fam. Brassicaceae)
Sinapis eruroides L. (Brassicaceae)
Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)
Silybum marianum (L.) Gaertn. (Asteraceae)
Xanthium strumarium L. subsp. *strumarium* (Asteraceae)

Aerogeneratore T1



Il sito è rappresentato da un seminativo parzialmente incolto. Nella parte incolta le specie riscontrate sono:

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

Ranunculus muricatus L. (Fam. Ranunculaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

Aerogeneratore T2



Il sito al momento del sopralluogo si presentava come un seminativo arato. La flora infestante risultava quasi assente:

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T3



Il sito è rappresentato da un seminativo che risultava arato di recente al momento del sopralluogo, quindi con flora infestante rada e quasi assente costituita da:

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

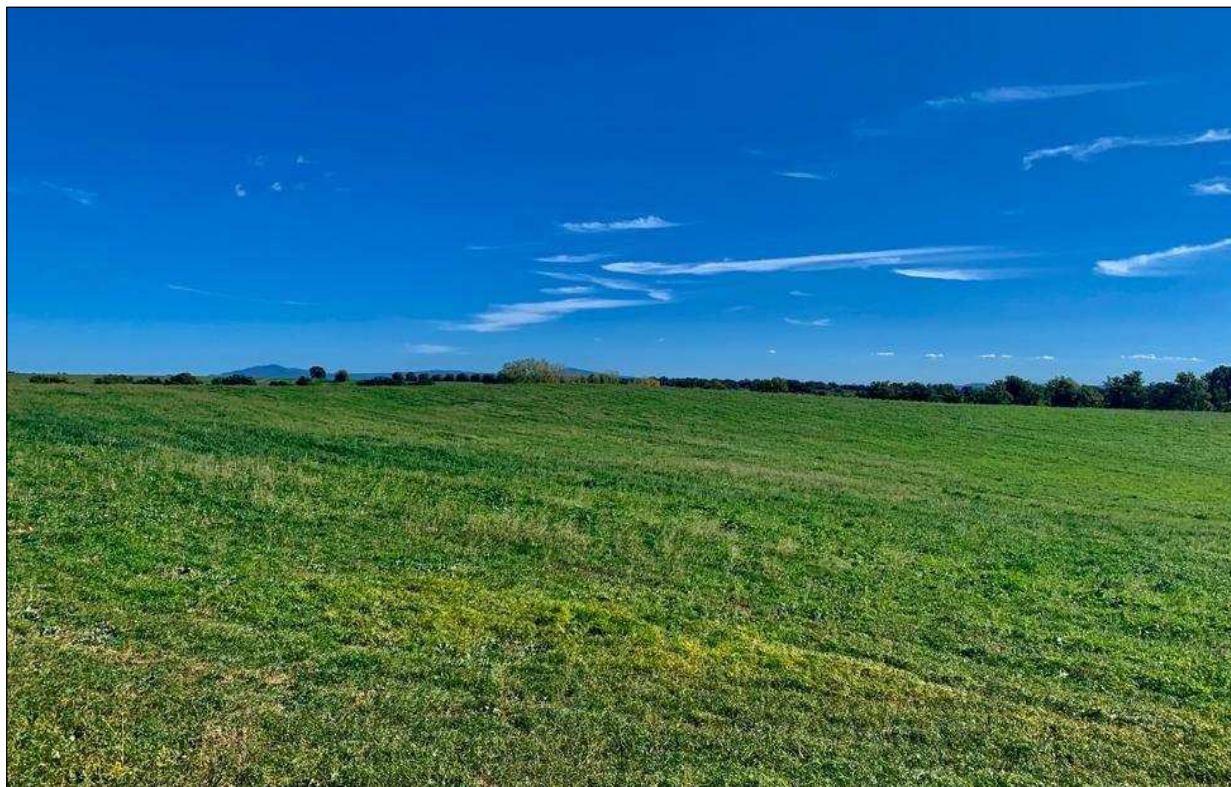
Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T4



Il sito era rappresentato da un seminativo a cereali al momento del sopralluogo. La flora riscontrata è la seguente:

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Fumaria capreolata L. (Fam. Papaveraceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Sonchus asper L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T5



Seminativo arato di recente al momento del sopralluogo. La scarsa flora infestante è costituita da:

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T6



L'area è costituita da un seminato. La scarsa flora infestante è costituita da:

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T7



Il sito è costituito da un seminativo coltivato a cereali al momento del sopralluogo. Scarsa la flora infestante presente:

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T8



Sito caratterizzato da un seminativo a cereali. Scarsa la flora infestante riscontrata:

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

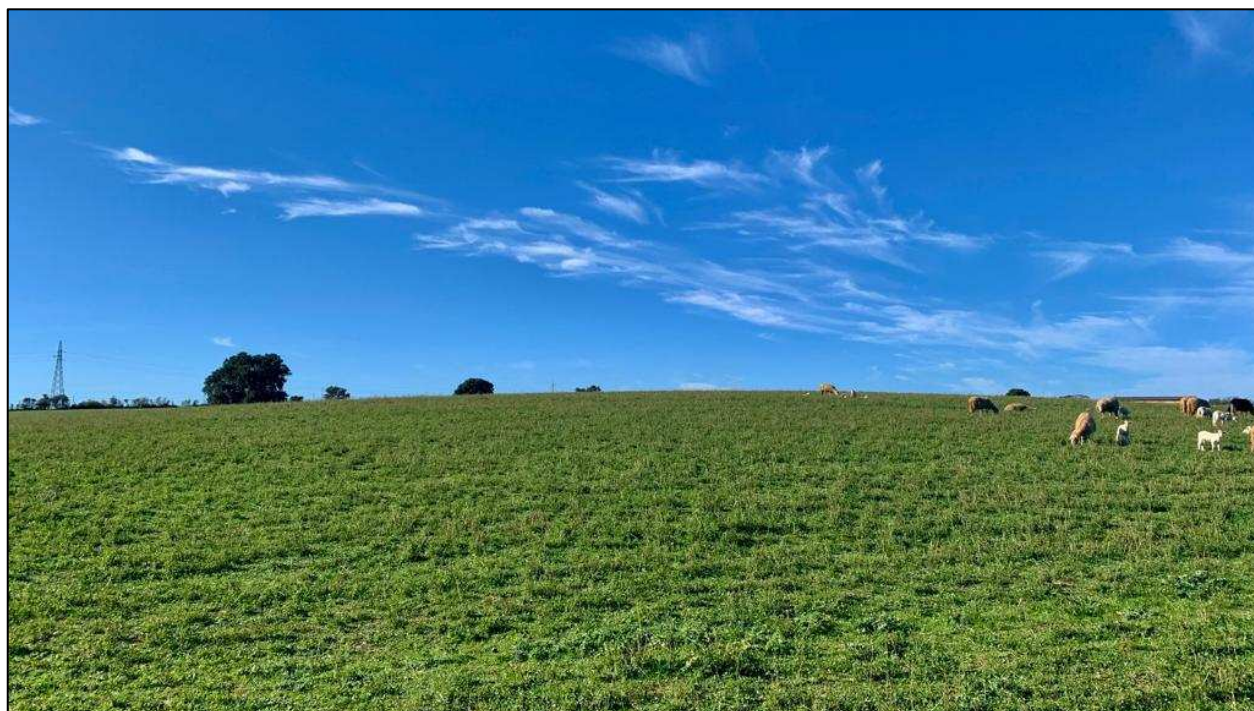
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T9



Sito caratterizzato da seminativo attualmente incolto, con flora infestante costituita da:

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

Aerogeneratore T10



L'aerogeneratore si colloca in un seminativo confinante con un oliveto. La flora infestante è risultata costituita da:

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)

Erigeron canadensis L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata

Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)

Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

Ranunculus muricatus L. (Fam. Ranunculaceae)

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

Aerogeneratore T11



Il sito è un seminativo incolto al momento del sopralluogo:

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)

Erigeron canadensis L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata

Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)

Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)

Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)
Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)
Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)
Ranunculus muricatus L. (Fam. Ranunculaceae)
Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)
Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)
Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)
Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T12



Il sito è costituito da un seminativo. La flora infestante presente è rappresentata:

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Erigeron canadensis L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata

Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)

Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T13



Il sito è caratterizzato dalla presenza di una coltivazione di nocciolo con flora infestante costituita da:

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)
Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)
Fumaria capreolata L. (Fam. Papaveraceae)
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)
Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)
Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)
Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)
Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)
Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)
Sonchus asper L. (Fam. Asteraceae)
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Aerogeneratore T14



È rappresentato da un seminativo di recente aratura al momento del sopralluogo, pertanto con flora infestante poco rappresentata e costituita da:

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

Erigeron canadensis L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata

Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)

Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

AREA 2° UTENZA - ipotesi 3

Area caratterizzata da un seminativo di recente aratura. Scarsa la flora riscontrata:

Anthemis arvensis L. subsp. *Arvensis*,

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris*,

Chenopodium album L. subsp. *album*,

Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*,

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas*,

Sonchus oleraceus L.,

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media*,



AREA 1° UTENZA - Ipotesi 2

La vegetazione è tipica degli incolti ed è costituita dalle seguenti specie:

Holoptum miliaceum (L.) Roser & H.R. Hamasha = *Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. Weinf.,

Dittrichia viscosa (L.) Greuter = *Inula viscosa* (L.) Aiton ;

Dactylis hispanica Roth.,

Convolvulus althaeoides L.,

Avena sterilis L.,

Glebionis coronaria L.,

Galium aparine L.,

Beta vulgaris L.,

Sonchus oleraceus L.,

Aster squamatus (Sprengel) Hieron.,

Reseda alba L.,

Convolvulus arvensis L.,
Hordeum leporinum Link,
Marrubium vulgare L.



AREA 1 UTENZA - Ipotesi 1

Sito costituito da oliveto. La flora riscontrata:

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis*,
Calendula arvensis (Vaill.) L.,
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris*,
Chenopodium album L. subsp. *album*,
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia*,
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*,
Malva sylvestris L.,

Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas*,
Ranunculus muricatus L.,
Rumex pulcher L. subsp. *pulcher*,
Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris*,
Sinapis eruroides L.,
Sonchus oleraceus L.,
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media*,



Terna Stazione elettrica

Il sito è rappresentato da un seminativo che risultava arato di recente al momento del sopralluogo, quindi con flora infestante rada e quasi assente costituita da:

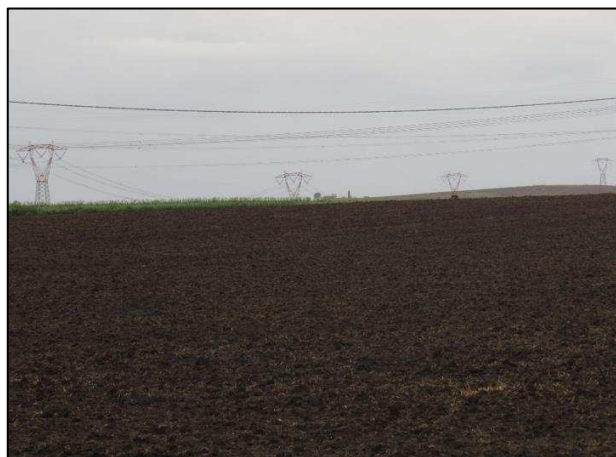
Calendula arvensis (Vaill.) L.,

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris*,

Chenopodium album L. subsp. *album*,

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher*,

Sinapis alba L.,



CONSIDERAZIONI COMPLESSIVE SU FLORA E VEGETAZIONE

Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950**, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centralo-meridionale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora ben definito. Colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto. Questa

cenosi è dominata da terofite termofile, con fotosintesi C4, in grado di resistere agli erbicidi triazinici o tollerarli e risultano assai competitive nei confronti delle specie C3.

La flora riscontrata lungo i viali interpoderali è costituita da una commistione di specie vegetali della suddetta classe frammista ad elementi della classe ***Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising, & Tuxen 1951***, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata

Nessuna delle specie riscontrate risulta di valore conservazionistico, cioè a vario titolo inclusa in Liste Rosse o in allegati di specie da tutelare a vario titolo, trattandosi di specie estremamente comuni e diffuse nelle aree a seminativo di gran parte della penisola italiana.

13. INTERFERENZE E POTENZIALI IMPATTI DELL'IMPIANTO SULLA COMPONENTE BOTANICO-VEGETAZIONALE

Alla luce degli elaborati di progetto forniti dal Committente, è stato possibile valutare le caratteristiche botanico-vegetazionali ed ecologiche dell'area interessata alla realizzazione dell'impianto eolico di Tuscania (VT).

Con l'ausilio dell'allegata cartografia tematica opportunamente approntata come strumento di analisi del presente studio, è possibile affermare che i 14 aerogeneratori proposti per l'impianto e le relative piazzole ricadono all'interno di aree a seminativo o superfici incolte (un solo fondo è destinato a nocciolo). Così come il cavidotto interrato verrà realizzato seguendo la viabilità esistente o sfruttando sempre seminativi o incolti per i tratti di raccordo tra cavidotto principale e gli aerogeneratori, nonché per collegare il proposto impianto alla stazione elettrica. In prossimità di diversi canali e corsi d'acqua si procederà a porre in opera il cavidotto mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). Infine, le varie superfici ed aree temporanee di cantiere verranno realizzate su terreni agricoli attualmente destinati a seminativo, così come le sottostazioni.

Di seguito la seguente matrice sintetizza gli eventuali impatti su flora, vegetazione ed habitat derivanti dalla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e in fase di esercizio e manutenzione.

MATRICE DEGLI IMPATTI

	<i>Flora</i>	<i>Vegetazione</i>	<i>Habitat ed Ecosistemi</i>
1) fase di cantiere			
2) fase di esercizio e manutenzione			



Alto



Medio



Basso/
nullo

In definitiva l'approccio metodologico impiegato per la progettazione dell'impianto eolico proposto ha permesso di evitare qualsiasi interferenza con la componente botanico-vegetazionale di pregio ed ha consentito di eludere qualsiasi forma di impatto rilevante sulla flora spontanea e sulle caratteristiche ecologico-funzionali di ecosistemi ed habitat naturali, specialmente su quelli meritevoli di tutela ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Sulla base di quanto affermato nel presente studio, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio del parco eolico, non si prevedono impatti diretti e/o indiretti sulla componente botanico-vegetazionale della vicina ZSC IT6010020 nel breve, medio e lungo periodo.

14. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE

Non essendoci significative interferenze o criticità sulla componente botanico-vegetazione, nella presente relazione specialistica non vengono proposte specifiche indicazioni sulle misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Tuttavia, volendo integrare la biodiversità del territorio ed implementare la componente arboreo-arbustiva naturale delle aree contermini agli aerogeneratori e ai vasti seminativi presenti in zona, è possibile ricorrere alle specie tipiche dell'associazione fitosociologica di ***Melico uniflorae-Quercetum cerridis***. Pertanto, a *Quercus cerris* L. si può affiancare il carpino bianco

(*Carpinus betulus* L.) e/o il carpino nero o carpinella (*Ostrya carpinifolia* Scop.), orniello (*Fraxinus ornus* L.). Lo strato arbustivo ospita frequentemente il biancospino (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.) e altre specie dell'ordine **Prunetalia spinosae**, quali la berretta da prete (*Euonymus europaeus* L.), il corniolo (*Cornus mas* L.), il prugnolo (*Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*).

Verso la costa, con la diminuzione anche dell'altimetria, per eventuali interventi di rinaturalizzazione è possibile impiegare le specie tipiche dell'associazione **Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis**. Nello strato arboreo, quindi, oltre alla roverella (*Quercus pubescens* s.l.) risultano tipicamente presenti anche esemplari di acero campestre (*Acer campestre*) e olmo (*Ulmus minor*). Lo strato arbustivo, abbastanza nutrito, si caratterizza per la presenza di sanguinella (*Cornus sanguinea*), caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa di S. Giovanni (*Rosa sempervirens*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), corniolo (*Cornus mas* L.), berretta da prete (*Euonymus europaeus* L.). In corrispondenza dei margini boschivi e nei settori a esposizione più soleggiata, caratterizzati quindi da maggiore termofilia, la compagine floristica si arricchisce di specie a impronta mediterranea quali: asparago spinoso (*Asparagus acutifolius* L.), viburno (*Viburnum tinus* L.) alloro (*Laurus nobilis* L.), robbia (*Rubia peregrina* L.), alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), viola (*Viola alba* L.), stracciabraghe (*Smilax aspera* L.).

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- ABBATE G., BLASI C., PAURA B., SCOPPOLA A., SPADA F., 1989. Bioclimatic relationships of the *Quercus frainetto* forests in central and southern Italy. *Studies in Plant Ecology*, 18. Forests of the world: diversity and dynamics: 5-6.
- ANZALONE B., in: CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ed. WWF-Italia, Camerino.
- ARRIGONI P.V., FOGGI B., 1988. Il paesaggio vegetale delle colline di Lucignano (Prov. di Firenze). *Webbia*, 42(2): 285-304.
- ARRIGONI P.V., 1998. La vegetazione forestale. Macchie e Boschi di Toscana. Regione Toscana.
- BALDONI M., BALLELLI S., BIONDI E., CATORCI A., ORSOMANDO E., TAFFETANI F., 1993. Resoconto delle escursioni nel territorio del Lago Trasimeno e sul Monte Subasio (13-14 giugno 1992). *Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio*, 51, Suppl. 10 (2): 417-438.
- BIONDI E., BLASI C., (a cura di) s.d. – Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (online) <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.
- BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DELVICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S. & ZIVKOVIC L., 2014 - Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme Plant Biosystems, 148 (4): 728–814.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M., 2002. The syntaxonomy of the mesophilous woods of the central and northern Apennines (central Italy). *Fitosociologia*, 39 (2): 71-94.
- BIONDI E., GIGANTE D., PIGNATTELLI S., VENANZONI R., 2001. I boschi a *Quercus frainetto* Ten. presenti nei territori centro-meridionali della penisola italiana. *Fitosociologia*, 38 (2): 97-111.
- BIONDI E., GIGANTE D., PIGNATTELLI S., VENANZONI R., 2002. I boschi del piano collinare della provincia di Terni. *Fitosociologia*, 39 (1): 135-160.
- BLASI C., 1984 – *Quercus cerris* and *Quercus frainetto* woods in Latium (Central Italy). *Ann. Bot. (Roma)*, 42: 7-19.

BLASI C., 1992 – Lineamenti della vegetazione dell’Alto Lazio. “L’ambiente della Tuscia Laziale. Aree protette e di interesse naturalistico della provincia di Viterbo”:23-24. Università della Tuscia, Viterbo.

BLASI C., 1994 – Fitoclimatologia del Lazio. *Fitosociologia*, 27: 1-56.

BLASI C., DI PIETRO R., FILIBECK G., FILESI L., ERCOLE S., ROSATI L., in BLASI C., 2010 – Le serie di vegetazione della regione Lazio in: *La vegetazione d’Italia*. Palombi Editore e Partner.

BLASI C., ABBATE G., FASCETTI S., MICHETTI L., 1981. La vegetazione del bacino del fiume Treia (complesso vulcanico Sabatino e Vicano, Lazio nord-occidentale). Programma finalizzato CNR, Promozione qualità dell’ambiente. AQ/1/ 237.

BLASI C., ACOSTA A., PAURA B., DI MARTINO P., GIORDANI D.M., DI MARZIO P., FORTINI P., CARRANZA M.L., 2000. Classificazione e cartografia del paesaggio: Sistemi e sottosistemi di paesaggio del Molise. Atti del XIV Convegno G. Gadio: “Il contributo degli studi ecologici nella definizione della qualità ambientale”. *Inf. Bot. Ital.*, 32 (1): 15-20.

BLASI C., CARRANZA L., FILESI L., TILIA A., ACOSTA A., 1999. Relation between climate and vegetation along a mediterranean-temperate boundary in central Italy. *Global Ecology and Biogeography* 8: 17-27.

BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L., 2004. Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian Peninsula. *Fitosociologia*, 41 (1): 87-164.

BLASI C., DOWGIALLO G., FOLLIERI M., LUCCHESI F., MAGRI D. PIGNATTI S., SADORI L., 1993 (1995). La vegetazione naturale potenziale dell’area romana. Atti Conv. Lincei, 115, Convegno sul tema “La vegetazione italiana”: 423-457.

BLASI C., FILESI L., ABBATE G., CORNELINI P., 1990. La vegetazione forestale dei Monti Cimini (Italia centrale). *Doc. Phytosoc.*, N.S., 12: 305-320. Camerino.

BLASI C., FILESI L., STANISCI A., FRONDONI R., DI PIETRO R., CARRANZA M.L., 2002. Excursion to the Circeo National Park. *Fitosociologia*, 39 (1), Suppl. 3: 91-130.

BLASI C., PAURA B., 1995 (1993). Su alcune stazioni a *Quercus frainetto* Ten. in Campania ed in Molise: analisi fitosociologica e fitogeografica. *Ann. Bot. (Roma)*, Studi sul Territorio, 51, Suppl. 10 (2): 353-366.

BLASI C., SPADA F., 1984. The main vegetation types of the Circeo National Park (Central Italy). Arch. Bot. e Biogeogr. Ital., 60 (2-3): 1-10.

BLASI C., STANISCI A., FILESI L., MILANESE A., PERINELLI E., RIGGIO L., 2002. Syndinamics of lowland *Quercus frainetto* & *Q. cerris* forests in Lazio (central Italy). Fitosociologia 39(1): 23-43.

BONIN G., 1980. Les groupements des *Quercus-Fagetea* dans l'Apennin lucano-calabrais. Leurs relations avec les sylves de l'Apennin central. Not. Fitosoc., 16: 23-29.

BONIN G., 1981. L'etagement de la vegetation dans l'Apennin meridional. Ecologia Mediterranea, 7 (2): 79- 91.

BONIN G., GAMISANS J., 1976. Contribution a l'etude des forets de l'etage supramediterraneen de l'Italie meridionale. Doc. Phytosoc., Fasc. 19-20: 73- 88.

CIANCHI M.E, NAPPI G., PACCHIAROTTI G., PISCOPO V., SIBI P., VALLETTA M. 2008. Il Patrimonio Geologico dell'area al contorno del Lago di Bolsena e dell'alto corso del Fiume Marta, i Geositi e lo Sviluppo Sostenibile. Una proposta metodologica transdisciplinare. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. LXXVII (2008), pp. 213 – 252 figg. 5.

BIONDI E., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R, ZIVHOVIC K., BLASI C., 2012 – Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. Plant Sociology, 49 (1): 5-37.

COLLETTI L., 1996 – Nota sulla flora del bosco monumentale del Sasseto (Viterbo). Monti e Boschi, 47(1): 19-22.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ed. Società Botanica Italiana, WWF-Italia e Servizio Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente.

LUCCHESI F., 2017 - Atlante della Flora Vascolare del Lazio. Cartografia, ecologia e biogeografia. Regione Lazio e Università Roma Tre.

LUCCHESI F., PERSIA G., PIGNATTI S., 1995. I prati a *Bromus erectus* Hudson dell'Appennino Laziale. Fitosociologia, 30: 145-180.

MARTINI F., PAIERO P., 1988 – I salici d'Italia- Ed. Lint, Trieste.

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. 2 voll. Edagricole, Bologna.

ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

SCOPPOLA A., 1995 – Piante minacciate, Vulnerabili o molto rare della provincia di Viterbo. Amministrazione Provinciale di Viterbo, Assessorato all’Ambiente.

SCOPPOLA A., 1997 – La vegetazione della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (VT) (con note illustrative della Carta della Vegetazione, scala 1:10-000) Regione Lazio, Assessorato U.T.V. delle risorse ambientali.

SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., CUTINI M., DI MARZIO P., FABOZZI T., FORTINI P., 1993 – Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell’Italia peninsulare. Ann. Bot. (Roma), 51, Suppl. 10, Studi sul Territorio.

SCOPPOLA A., SCAGLIUSI E., 1986 – Su alcune specie “interessanti” della provincia di Viterbo. Ann. Bot. (Roma), 44, Suppl. 4: 93-96.

SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., CUTINI M., DI MARZIO P., FABOZZI C., FORTINI P., 1995 (1993). Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell’Italia peninsulare. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, 51, Suppl. 10 (1): 81-112.

SCOPPOLA A., BLASI C., SPADA F., ABBATE G., 1987. Sulle cenosi a *Quercus petraea* dell’Italia centrale. Not. Fitosoc., 23: 85-106.

STANISCI A., ACOSTA A., DI MARZIO P., DOWGIALLO G., BLASI C., 1996. Analisis fitosociologico y variabilidad florística de las piscinas del Parque Nacional del Circeo (Italia central). Arch. Geobot. 2(1): 1-12.

STANISCI A., ACOSTA A., DI MARZIO P., DOWGIALLO G., BLASI C., 1998. Variazioni floristico-cenologiche e pedologiche nelle piscine del Parco Nazionale del Circeo. In: STANISCI A., ZERUNIAN S. (Eds.), Flora e Vegetazione del Parco Nazionale del Circeo: 223-238. Ministero per le politiche Agricole, Gestione ex A.S.F.D. (Sabaudia). Latina.

TEDESCHINI LALLI L., 1993. La cerreta di Macchia Grande di Manziana (RM) primo inquadramento fitosociologico. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, 51, Suppl. 10 (2): 297-305.

TESTI A., CROSTI R., DOWGIALLO G., TESCAROLLO P., DE NICOLA C., GUIDOTTI S., BIANCO P. M., SERAFINI SAULI A., 2004. Available soil water capacity as a discriminant factor in mixed oak forest of central Italy. Ann. Bot. Nuova serie, 4: 49-64.

UBALDI D., 1993. Tipificazione di syntaxa forestali appenninici e siciliani. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, 51, Suppl. 10 (1): 113-127.

UBALDI D., ZANOTTI A.L., PUPPI G., SPERANZA M., CORBETTA F., (1987) 1990. Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare. Not. Fitosoc., 23: 31-62.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte eolica

Comuni di Tuscania e Arlena di Castro (VT)

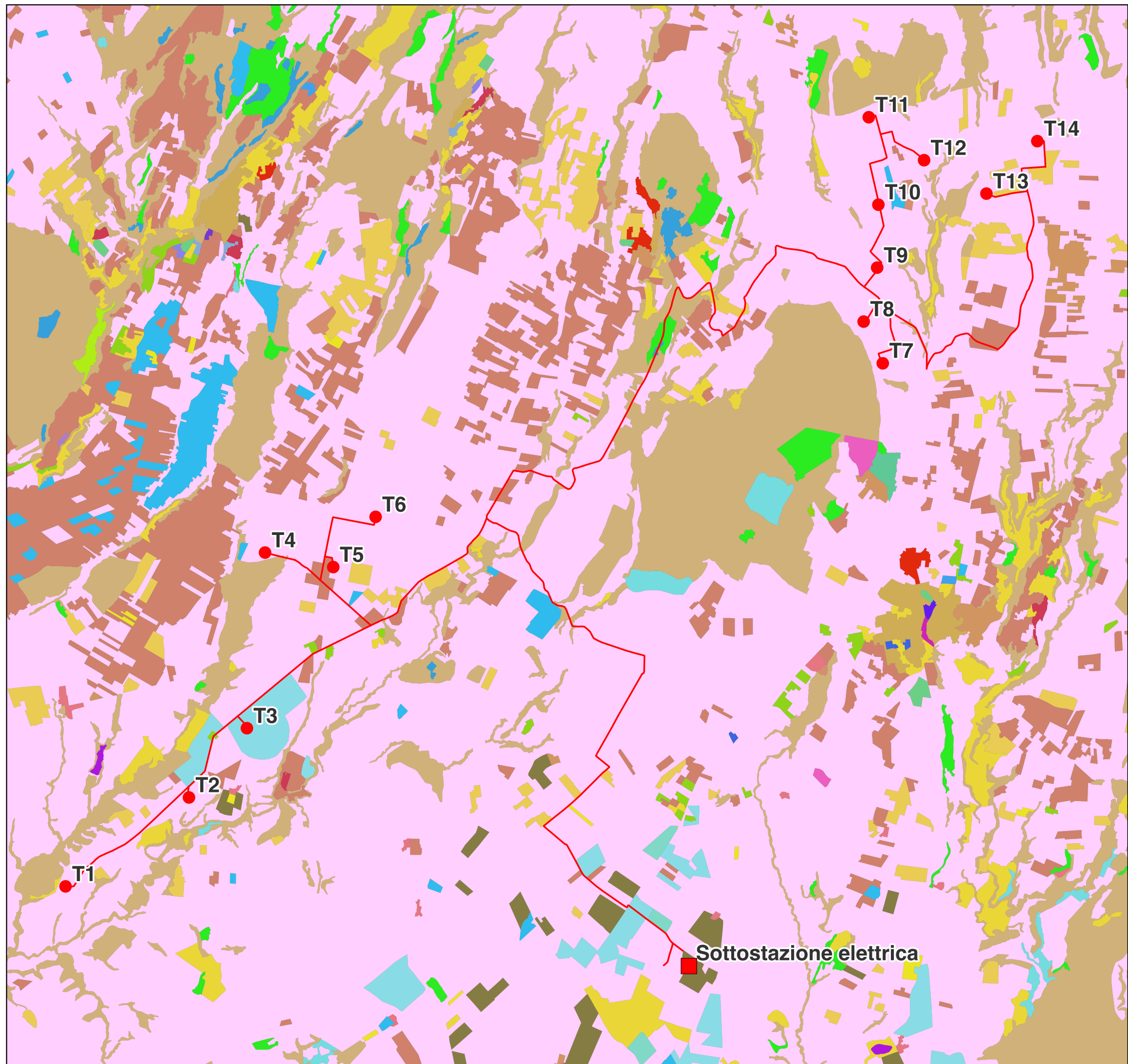
TAVOLA A "Carta di Uso del Suolo"

(Fonte: <https://dati.lazio.it/catalog/dataset/carta-uso-del-suolo>)

- WTG
- Cavidotto
- Sottostazione elettrica

CLASSI CORINE DI USO DEL SUOLO

- Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
- Aree a ricolonizzazione artificiale
- Aree a ricolonizzazione naturale
- Aree estrattive
- Aree a coltura agraria con spazi naturali
- Aree sportive
- Aree verdi urbane
- Bacini con prevalente altra destinazione produttiva
- Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- Boschi di conifere
- Boschi di latifoglie
- Cespuglieti ed arbusteti
- Cimiteri
- Colture orticole in pieno campo/serra (irrigue)
- Colture orticole in pieno campo/serra (non irrigue)
- Colture temporanee associate a colture permanenti
- Depositi di rottami, cimiteri di autoveicoli
- Frutteti e frutti minori
- Insediamento commerciale
- Insediamento di impianti di servizi pubblici e privati
- Insediamento industriale o artigianale
- Oliveti
- Reti stradali e spazi accessori
- Seminativi semplici in aree irrigue
- Seminativi semplici in aree non irrigue
- Sistemi colturali e particellari complessi
- Superfici a copertura erbacea densa
- Tessuto residenziale continuo e denso
- Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso
- Vigneti



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte eolica

Comuni di Tuscania e Arlena di Castro (VT)

TAVOLA B "Carta delle Formazioni naturali e seminaturali"

(Fonte: <https://dati.lazio.it/catalog/dataset/cus-lazio-approfondimento-delle-formazioni-naturali-e-seminaturali-iv-e-v-livello-corine-land-cover>)

- WTG
- Cavidotto
- Sottostazione elettrica

FORMAZIONI NATURALI E SEMINATURALI (fonte: REGIONE LAZIO)

- Boschi igrofilo a pioppi e salice bianco e/o ad ontano nero e/o a frassino meridionale
- Boschi mesomediterranei di roverella
- Cerrete collinari
- Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina
- Formazioni miste di valloni e forre (a tiglio, orniello e aceri; a carpino bianco e nocciolo; ad alloro)
- Formazioni spontanee a robinia e/o ailanto
- Leccete con caducifoglie
- Nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e artificiale
- Paludi interne a vegetazione con giunchi, vegetazione pioniera igro-nitrofila e ciperacee
- Pinete artificiali a pino domestico e/o pino marittimo
- Praterie a *Dasypirum villosum*, *Avena sp.* e prati-pascoli collinari a dominanza di leguminose
- Rimboschimenti ad eucalipti
- Sugherete dei substrati sabbiosi e arenacei con farnetto o altre caducifoglie

