

Parco Eolico "San Leone"

Comune di Crotona, Cutro, Scandale (KR)

Proponente



Renantis Italia Srl
 Corso Italia 3, Milano
 P.IVA/CF: 10500140966
renantis.com



RELAZIONE BOTANICO-VEGETAZIONALE

PROGETTISTA



tiemes Srl
 Riccardo Galli, 9 – 20148 Milano
 024983104/ fax. 0249631510
w.tiemes.it

REDATTO DA



BioPhilia S.a.s.
 Via G. Verdi n.29/B
 75016 Pomarico (BS)
 P.IVA 01182980779

0	21/03/2023	Prima emissione				
Rev.	Data emiss	Descrizione	Prep.	Appr.		
Origine File:		CODICE ELABORATO				
		Commessa	Proc.	Tipo doc	Num	Rev
		22048	SCN	VI	R	02
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden						



PARCO EOLICO DI SAN LEONE SCANDALE (KR)

RELAZIONE BOTANICA



BioPhilia

consulenze nel settore
ambientale

Gruppo di lavoro BioPhilia

Botanici: Piero Medagli e Stefano Arzeni

Revisione tecnico-scientifica: Michele Bux

Supervisione e coordinamento: Gianni Palumbo

10 MARZO 2023

REV. OO

INDICE

1. METODOLOGIA.....	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA.....	4
3. ASPETTI FITTOCLIMATICI.....	5
4. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO.....	7
5. VEGETAZIONE REALE.....	9
6. USO DEL SUOLO.....	10
7. HABITAT PRESENTI NEL SITO DI INTERVENTO.....	14
8. RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000.....	16
9. ANALISI BOTANICA DEI DODICI SITI DI IMPIANTO.....	20
10. VALUZIONE DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE.....	30
BIBLIOGRAFIA CONSULTATA.....	33

1. METODOLOGIA

Dal punto di vista botanico-vegetazionale lo studio ha puntato a definire le presenze floristiche del territorio e ad inquadrare le fitocenosi riscontrate sotto il profilo botanico e fitosociologico per un inquadramento generale dell'area. A tal fine è stata utilizzata la metodologia della Scuola Sigmataista di Montpellier.

Per l'analisi ambientale della componente botanico-vegetazionale considerati i vari siti di intervento, sui quali è previsto il posizionamento degli aerogeneratori e un'area vasta che si sviluppa attorno al precedente per un buffer di 500 metri.

La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha lo scopo di inquadrare l'unità ecologica di appartenenza del sito di intervento e, quindi, la funzionalità che essa assume nel contesto di tutto il territorio considerato, anche in relazione alle problematiche delle Reti Ecologiche. I dati floristici e vegetazionali sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore biogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di evidenziarne il valore sotto il profilo 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. La Direttiva 92/43/CEE rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa. (RETE NATURA 2000). Infatti, tale Direttiva ribadisce esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche. 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, esclusivi del territorio comunitario). Essi vengono suddivisi in due categorie:

a) habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la 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'elevata 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 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 fitogeografico.

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 a rischio sia per loro intrinseca fragilità e scarsa diffusione che per il fatto di essere ubicati in aree fortemente a rischio per valorizzazione impropria.

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 meritevoli comunque di tutela, risultano a minor rischio per loro intrinseca natura e per il fatto di essere più ampiamente diffusi.

Specie vegetali della Direttiva 93/43/CEE

Questo allegato contiene specie poco rappresentative della realtà ambientale dell'Italia meridionale e risulta di scarso aiuto nell'individuazione di specie di valore conservazionistico.

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). Tale testo rappresenta la "Lista Rossa Nazionale" delle specie a rischio di estinzione su scala nazionale.

Specie vegetali della Lista Rossa Regionale

Questo testo rappresenta l'equivalente del precedente 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 della Calabria (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.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il sito di indagine è ubicato in territorio di Scandale (KR), posto da 3 a 6 km dal centro abitato. Il territorio si presenta scarsamente popolato. Il centro abitato si trova ad un'altitudine di 350 metri sul livello del mare (misurato in corrispondenza del Municipio). La quota massima raggiunta nel territorio è pari a 386 metri s.l.m., mentre la quota minima è di 22 metri s.l.m. L'intero territorio del comune di Scandale ha una superficie di 54.26 km². L'area vasta, come il sito di intervento, è caratterizzata da un paesaggio assai movimentato con l'alternarsi di aree pianeggianti a superfici ondulate di tipo calanchivo.

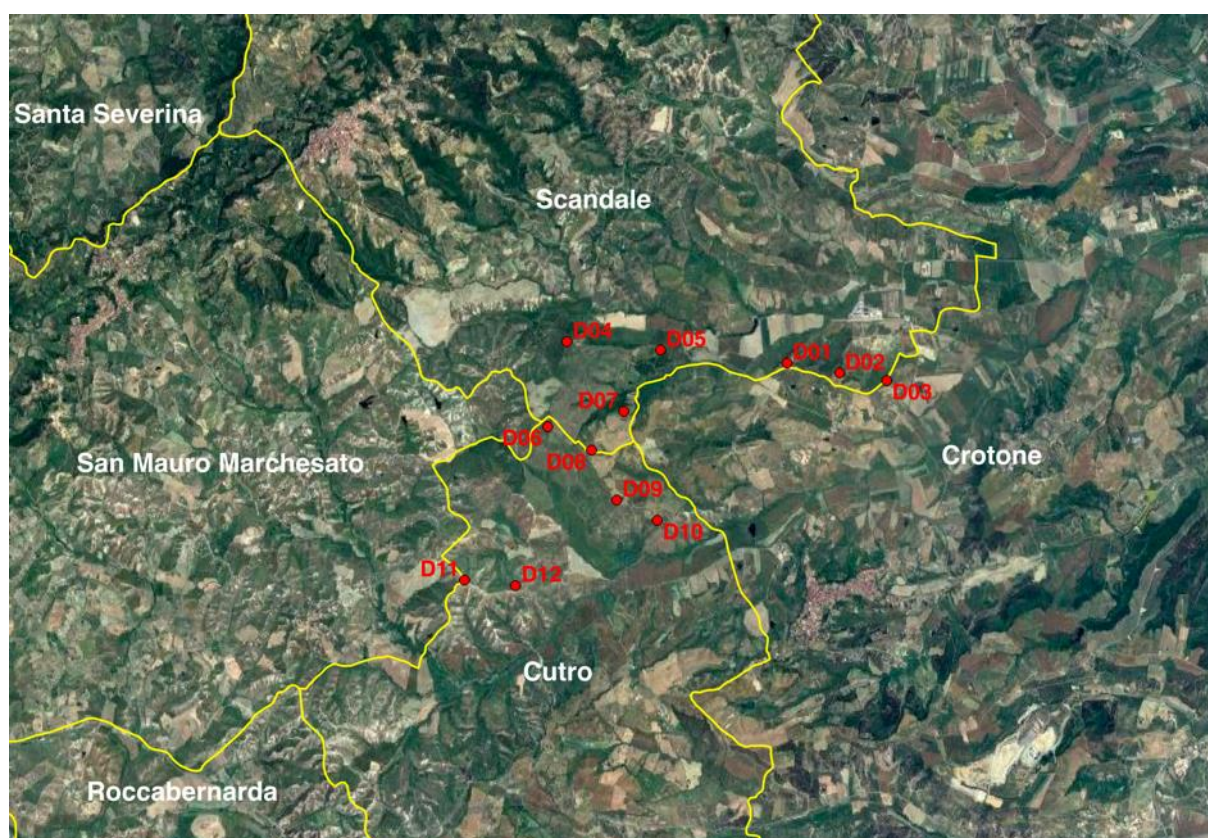


FIGURA 1 – Inquadramento corografico dell'area di impianto su base ortofoto

In genere i fondovalli risultano pianeggianti e sono utilizzati a seminativo, mentre superfici con minore pendenza sono caratterizzate da incolti stabili, cioè con vegetazione degradata ed aree

utilizzate per il pascolo. Le superfici dei rilievi collinari e dei calanchi a pendenza più o meno elevata sono caratterizzate da vegetazione spontanea tipica di questo ambiente costituita da vegetazione erbacea calanchiva e da nuclei di vegetazione a macchia con dominanza di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e spesso rimboschite con specie prevalentemente estranee al contesto fitoclimatico come i rimboschimenti ad eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) o a pino nero (*Pinus nigra*). Scarsissima la presenza di vegetazione naturale di tipo boschivo.

3. ASPETTI FITOCLIMATICI

L'area di indagine si colloca in un ambito fitoclimatico complesso e articolato di transizione fra il termomediterraneo subumido e il mesomediterraneo subumido.

- Fascia termomediterranea. Si estende dal mare fino in media a circa 250-300 metri di quota ma in alcuni casi sullo Ionio si spinge anche fino ai 500 m s.l.m. La temperatura media annua varia da circa 17 a 18°C. Il fattore discriminante la distribuzione della vegetazione non è, però, l'elevata temperatura, quanto la durata del periodo xerotermico, ossia di aridità estiva che, almeno nell'ombrotipo secco (xeromediterraneo), è pari a 5-6 mesi. In particolare, l'ombrotipo secco si osserva soprattutto sul versante ionico.

La vegetazione tipica della fascia termomediterranea è costituita dalla macchia costituita da arbusti sclerofilli sempreverdi, complessivamente ascrivibili all'alleanza *Oleo-Ceratonion*.

- Fascia mesomediterranea. Anche questa fascia è caratterizzata da limiti altitudinali variabili a seconda del versante considerato, spingendosi anche fino a 800 m sullo Ionio. Le temperature medie annue oscillano tra 13 e 14°C ed il periodo xerotennico è ristretto a soli 3-4 mesi. Rientrano in questa tipologia le città di Cosenza, Catanzaro e Castrovillari ed i comuni di Cittanova in provincia di Reggio Calabria, e Mileto in provincia di Vibo Valentia. Secondo Ubaldi (l.c.), questa fascia può essere divisa in tre sottofasce: fredda, media e calda.

Le fitocenosi che la caratterizzano sono costituite da formazioni forestali di sclerofille sempreverdi che, a seconda della natura del substrato, vengono fatti rientrare nell'alleanza neutro-basofila del *Quercion ilicis* o in quella acidofila dell'*Erico-Quercion ilicis*. In entrambe le citate alleanze, diffuse su tutto il territorio, sono sicuramente caratteristiche le specie come mirto e lentisco (*Myrto-Pistacietum lentisci*). Soprattutto nei siti rupestri in prossimità delle coste, si sviluppa l'associazione ad euforbia arborescente (*Oleo-Euphorbietum dendroidis*).

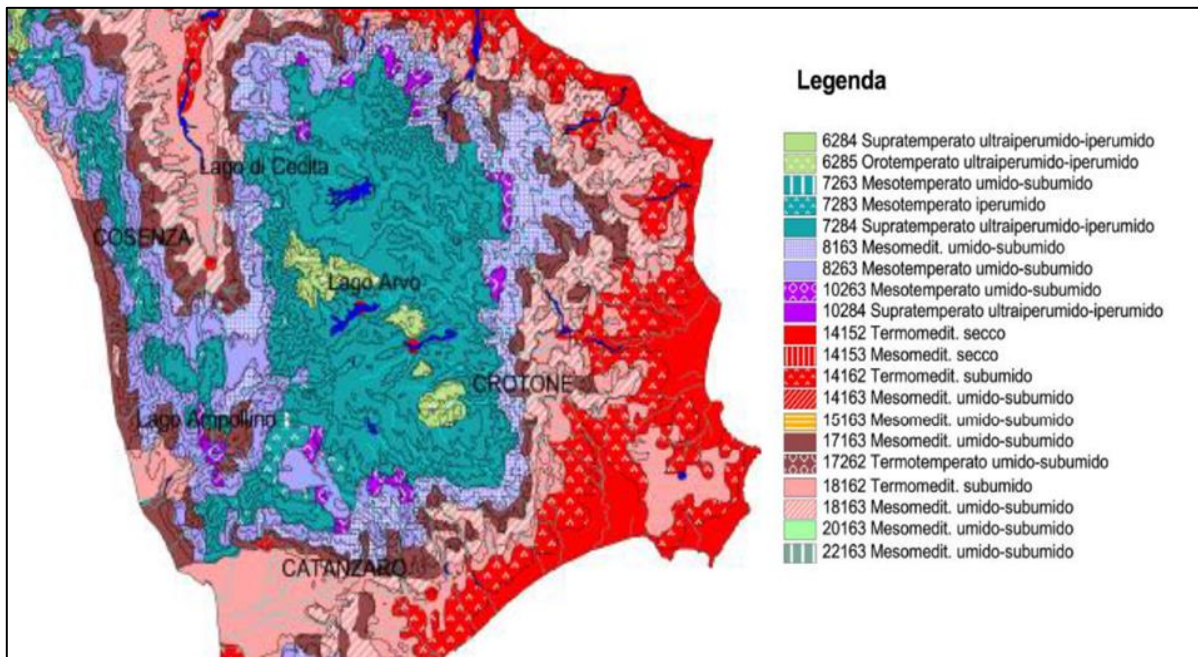


FIGURA 2 – Dettaglio della Cartina bioclimatica della Calabria

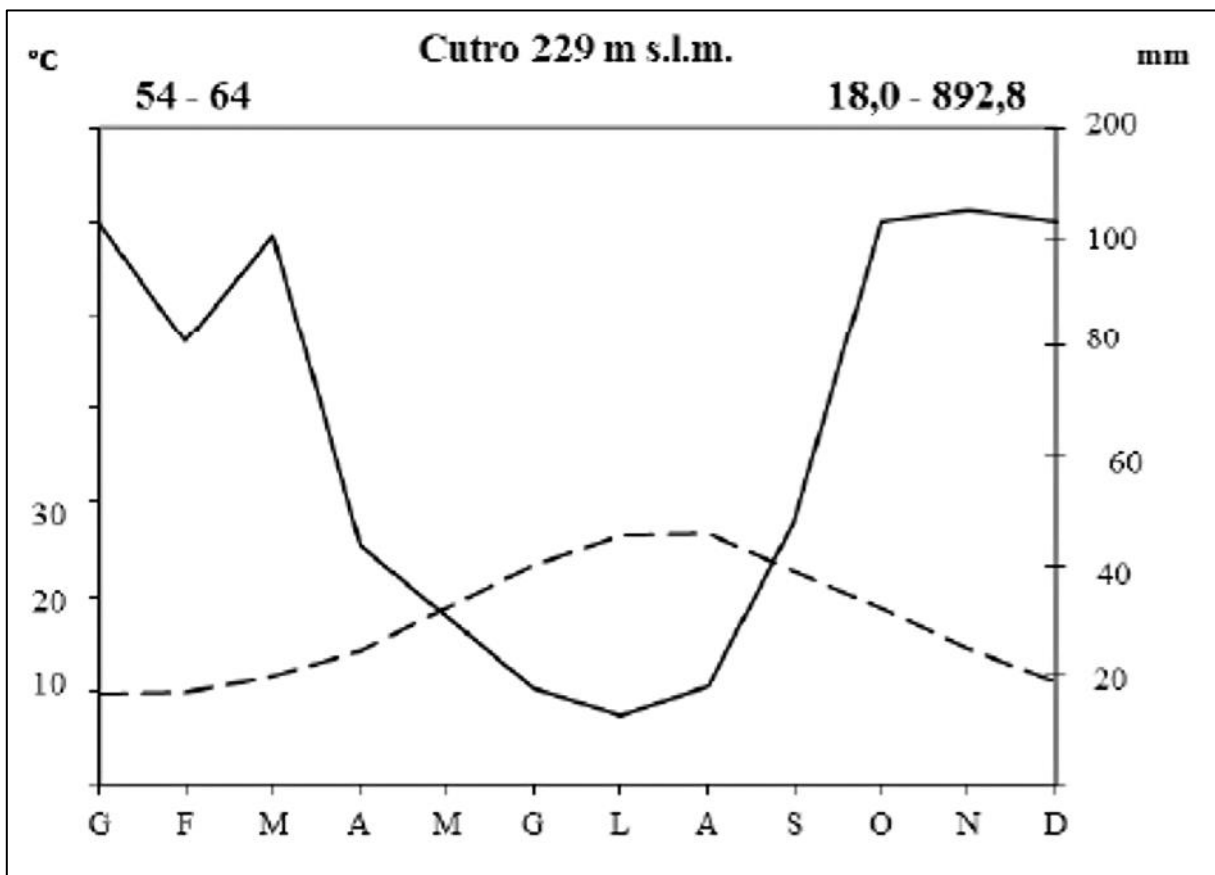


FIGURA 3 - Diagramma di Bagnouls e Gausson della vicina stazione meteorologica di Cutro. Si evidenzia la lunga crisi idrica estiva da maggio fino a settembre e il periodo piovoso abbastanza regolare in autunno.

Vengono incluse, inoltre, le formazioni mesomediterranee con dominanza di querce caducifoglie termofile (*Quercus virgiliana*, *Quercus amplifolia*, ecc.). Fra le numerose tipologie di lecceta diffuse in Calabria, si ricordano: lecceta con camedrio siciliano (*Teucrio siculi-Quercetum ilicis*), propria di substrati neutro-basofili della fascia mesomediterranea iperumida, presente soprattutto sul versante tirrenico aspromontano; lecceta con farnetto (*Quercus frainetto-Quercetum ilicis*); più comune sul versante orientale calabro, in situazioni di elevata umidità; lecceta con erica (*Erico-Quercetum ilicis*), diffusa su substrati acidi in tutto il territorio; boschi misti di leccio e quercia castagnara su substrato acido (*Erico-Quercetum virgilianae*) o su substrato neutro (*Oleo-Quercetum virgilianae*). Quest'ultima associazione, in Calabria, si rinviene in aree termicamente equivalenti a quelle dell'*Oleo-Ceratonion*, ma con diverso periodo xerotermico.

4. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO

La Carta delle serie della vegetazione della Calabria, facente parte di uno studio più ampio, comprendente la carta delle serie della vegetazione di tutte le Regioni italiane, è stata redatta da Bernardo et al., 2010 (in: 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 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 con i singoli stadi di ciascuna serie, laddove gli insediamenti antropici e le colture agricole ancora lo consentono.

La Carta delle Serie della Vegetazione della Calabria riferita al territorio di Scandale indica che la vegetazione potenziale della zona è rappresentata prevalentemente dal bosco semideciduo di quercia virgiliana e, in particolare, dalla associazione fitosociologica ***Oleo sylvestris-Quercetum virgilianae* Brullo 1984**. Si tratta di una vegetazione boschiva in cui dominano essenzialmente querce caducifoglie termofile quali *Quercus virgiliana* e *Quercus amplifolia*. Si differenzia dalle altre formazioni di quercia virgiliana per la particolare ecologia ed il corteggio floristico. Si localizza in genere su suoli profondi originatisi da conglomerati e calcareniti. Nella vegetazione è presente un ricco contingente di specie termofile del ***Pistacio-Rhamnetalia alaterni*** come *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Rosa sempervirens*, *Calicotome infesta* ecc. Si tratta dell'ambito territoriale indicato col codice 236a Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana

(*Oleo sylvestris-Quercus virgilianae sigmetum*). Si tratta di una vegetazione che occupa, come potenzialità, gran parte della fascia costiera e collinare della regione (0-400 m); attualmente l'*Oleo quercetum-virgilianae* è ridotto a pochi lembi frammentati. La serie forma spesso mosaici con quella dell'*Oleo-Juniperetum turbinatae* o del *Pistacio-pinetum halepensis*. La serie si rinviene normalmente su calcari, arenarie e argille; più raramente su metamorfiti nella fascia termomediterranea subumida. Il bosco maturo è di tipo xerofilo a dominanza di quercia castagnara (*Quercus virgiliana*) con denso strato arbustivo di sclerofille sempreverdi, fra le quali assumono maggior rilievo strutturale *Olea europaea* subsp. *oleaster* e *Pistacia lentiscus*.

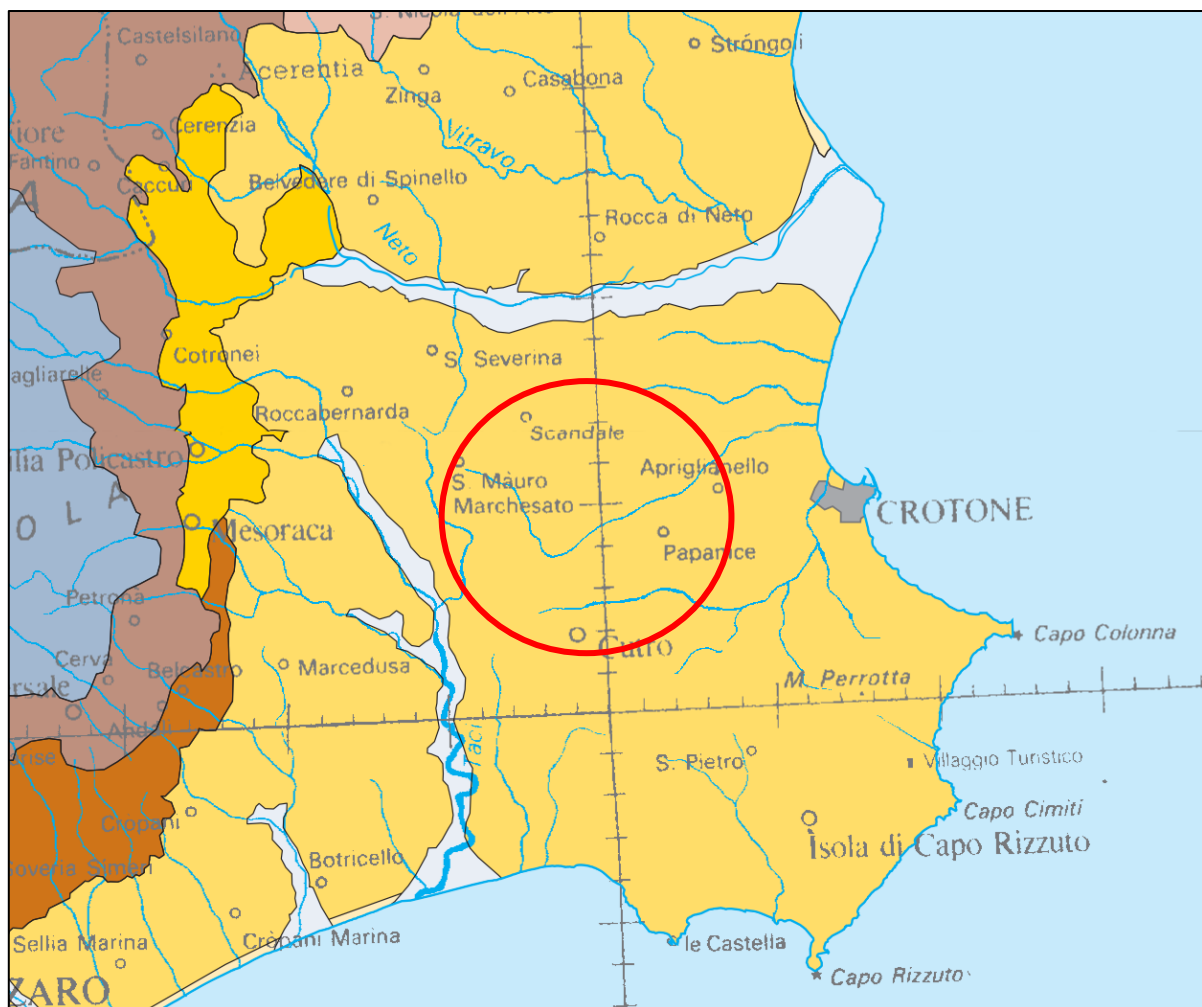


FIGURA 4 - Estratto della Carta delle Serie di Vegetazione riferito al territorio del proposto parco eolico (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010).

Il passaggio reiterato del fuoco favorisce le garighe a cisti del ***Cisto ericephali-Trachynetea distachyae***. Su substrati argillosi l'innescò di fenomeni erosivi che portano verso la formazione di calanchi, determina l'impianto di praterie steppiche del ***Moricandio-Lygeion***. Sono praterie a *Lygeum spartum* con esigenze marcatamente termo-xerofile, caratterizzate dalla presenza di specie

steppe sud-mediterranee come *Capparis sicula* e *Moricandia arvensis*. Si localizzano sui calanchi argillosi, limitatamente ai territori caratterizzati da bioclima termomediterraneo secco o subumido. In Italia l'alleanza caratterizza le praterie steppe della Sicilia e della Calabria meridionale. Le comunità del ***Moricandia arvensis-Lygeion sparti*** si sviluppano sui pendii ripidi dei calanchi argillosi, limitatamente ai territori caratterizzati da bioclima termomediterraneo secco o subumido. Spesso in questa serie sono presenti formazioni forestali di origine antropica come impianti di eucalipti o di pino nero.

5. VEGETAZIONE REALE

L'area vasta del sito di intervento mostra un paesaggio estremamente variegato, con aree pianeggianti ad uso agricolo, con presenza di ampie estensioni di colture erbacee a seminato adibite alla coltivazione di cereali o a foraggio e con colture arboree con oliveti e frutteti (agrumeti). Nelle aree più acclivi dei calanchi argillosi sono presenti estensioni più o meno ampie di praterie erbacee a *Lygeum spartum*, con esigenze marcatamente termo-xerofile, caratterizzate dalla presenza di specie steppe sud-mediterranee come *Capparis sicula* e *Moricandia arvensis*. Si localizzano sui calanchi argillosi, limitatamente ai territori caratterizzati da bioclima termomediterraneo secco o subumido. In Italia l'alleanza caratterizza le praterie steppe della Sicilia e della Calabria meridionale. Si tratta di praterie caratterizzate fisionomicamente da *Lygeum spartum*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*, *Charybdis maritima*, *Moricandia arvensis*.

Nelle aree più acclivi dei calanchi argillosi sono presenti lembi di vegetazione calanchiva con *Camphorosma monspeliaca*, *Lygeum spartum* e *Mantisalca duriaei*, con bassi valori di copertura (fino al 20%), mentre sui versanti ad acclività media (fino a 20%) con prevalenti esposizioni meridionali riferibili all'associazione ***Camphorosmo monspeliaceae-Lygetum sparti***. Sui pendii argillosi si nota la presenza di lembi di vegetazione arbustiva con *Spartium junceum* e *Atriplex halimus*, localizzata su superfici a bassa acclività e limitata erosione.

Nell'area vasta in studio è compreso un limitato tratto di un corso d'acqua con a tratti una vegetazione igrofila con cespuglieti ripariali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, mentre più frequentemente sono presenti popolamenti di igrofite erbacee a dominanza di *Phragmites australis*, la comune cannuccia di palude laddove lo scorrimento delle acque risulta più cospicuo. A tratti si riscontra la presenza di popolamenti paucispecifici o quasi monofitici ad *Arundo plini*.

La vegetazione arboreo-arbustiva spontanea è ridotta a lembi residui, rappresentata prevalentemente da arbusti di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e in minor misura da *Rhamnus alaternus* e *Daphne gnidium*. La vegetazione arborea è rappresentata da esigue formazioni di *Quercus virgiliana*

residuo della vegetazione del passato inquadrabile nell'associazione *Oleo sylvestris-Quercetum virgiliana*.

Nelle aree a seminativo si riscontra una vegetazione spontanea infestante e ruderale a ciclo breve della Classe *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950, infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centrale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora definito che colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto.

Nelle aree a margine dei seminativi, laddove il disturbo è ancora minore, si sviluppa una vegetazione erbacea sempre di tipo nitrofilo ruderale, ma con una maggiore componente di specie a ciclo biologico biennale o perenne, favorendo l'insediamento di specie vegetali 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.

6. USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda l'uso del suolo dell'area vasta (cfr. allegata TAVOLA A "Carta di Uso del Suolo"), nell'intorno di 500 metri dalle torri eoliche, le tipologie riportate nell'estratto della carta sono le seguenti:

- Superfici agricole con colture erbacee

Le colture erbacee in questo settore del territorio sono rappresentate prevalentemente da seminativi non irrigui adibiti a colture cerealicole e, in subordine, a colture foraggere. Alcune di tali superfici restano temporaneamente incolte ma vengono considerate come seminativi in funzione del loro utilizzo prevalente. Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura.

- Superfici agricole con colture arboree

In questa categoria vengono comprese altre colture agrarie ad es. le colture orticole e le colture arboree quali oliveti, frutteti e vigneti.

La vegetazione spontanea infestante che si sviluppa si inquadra nella Classe *Stellarietea mediae* R. Tx, Lohm. & Preising 1950. A tratti si assiste ad una dominanza delle composite *Conyza canadensis* e *Conyza albida*, si tratta di una vegetazione tipica di substrato a tessitura sciolta, frequentemente rimosso e indica popolamenti pionieri eliofili a fenologia autunnale. Tale

associazione si inquadra nella associazione *Conyzetum albido-canadensis* Baldoni e Biondi 1993 nell'ambito della Classe *Stellarietea mediae* R. Tx, Lohm. & Preising 1950.

- Incolto (nitrofilo)

Si tratta di superfici agricole a riposo nelle quali si sviluppa una vegetazione erbacea infestante e nitrofilo-ruderale.

- Incolto arborato

Si tratta di aree incolte con vegetazione nitrofila e con presenza di alberi da frutta o di alberi derivanti da ricolonizzazione di specie spontanee come perazzi o elementi sparsi della macchia mediterranea.

- Incolto stabile

In questa tipologia sono inserite le aree con superfici erbacee derivanti da aree incolte da lungo tempo o da aree di pascolo naturale soggette a sovrasfruttamento con elevata presenza di specie non appetite dal bestiame, come ad esempio feruleti, e da specie spinose come *Silybum marianum*, *Onopordon* sp. e *Cynara cardunculus*. Questi incolti possono ospitare arbusti e alberi spontanei autoctoni o specie coltivate spontaneizzate. In alcune situazioni, come accennato in precedenza, si possono ritrovare sporadiche presenze della vegetazione tipica delle praterie substeppeiche.



FIGURA 5 – Esempio di copertura erbacea degli incolti stabili

- Pascolo naturale

È rappresentato da vegetazione erbacea perenne che si sviluppa su superfici calcaree che occupa una porzione considerevole dell'area vasta considerata. Mostrano una elevata complessità vegetazionale sia sotto il profilo fisionomico-strutturale che vegetazionale, rappresentando spesso un mosaico di vegetazioni fra loro interconnesse sotto il profilo dinamico. Infatti, laddove i fenomeni erosivi ed il disturbo antropico risultano minimi o cessati da molto tempo, si osserva un progressivo passaggio verso formazioni arbustive di macchia con prevalenza di sclerofille. Dove le superfici sono state in precedenza soggette a disturbo prevale una vegetazione erbacea di prateria substeppica.



FIGURA 6 – Esempio di copertura erbacea della prateria a *Lygeum spartum*

- Rimboschimento

L'area di intervento è caratterizzata da ampie superfici rimboschite in funzione di contrasto del dissesto idrogeologico, dove predominano principalmente eucalipteti ad *Eucalyptus camaldulensis*, spesso degradati e rimaneggiati da incendi pregressi e, a tratti, risultano presenti rimboschimenti a

pino nero (*Pinus nigra*). A volte i suddetti rimboschimenti possono inglobare modesti nuclei di vegetazione arboreo-arbustiva naturale.



FIGURA 7 – Esempio di rimboschimento a Pinus nigra

-Tessuto residenziale, produttivo e infrastrutture

Comprende le aree edificate, capannoni, depositi presenti nel territorio generalmente adibite ad attività produttive di tipo agricolo e pastorale, nonché opere di accumulo e stoccaggio delle acque.

-Vegetazione arboreo arbustiva naturale

Si tratta della vegetazione di macchia, principalmente a lentisco, di cespuglieti e di aree boschive naturali con quercia virgiliana.

-Viabilità

Rappresenta le strade asfaltate e le principali strade sterrate che consentono la percorribilità nel territorio



FIGURA 8 – Esempio di vegetazione arboreo-arbustiva naturale
(macchia mediterranea con lentisco)

7. HABITAT PRESENTI NEL SITO DI INTERVENTO

In riferimento invece degli habitat naturali dell'area vasta (cfr. allegata TAVOLA B “Carta degli Habitat” per un buffer di 500 metri dalle torri eoliche), si riscontra la presenza di tre habitat della Direttiva 92/43/CEE – Allegato I:

“6220* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”

Tale habitat si riferisce anche alla vegetazione tipicamente erbacea di tipo calanchivo che è ascrivibile all'habitat prioritario della Direttiva 92/43/CEE definito “6220* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.”

L'habitat comprende le praterie xerofile e discontinue di specie di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hypparrhenia hirta* accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesamens*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*.

Laddove le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute.

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area dell'alleanza del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafoxerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente 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. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Cespuglieti ripari a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

8. RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000

L'area individuata per l'installazione degli aerogeneratori è prossima alle seguenti aree Natura 2000:

ZSC IT9320110 “Monte Fuscaldo” con superficie di 2.897,00 ha;

ZPS IT9320302 “Marchesato e Fiume Neto” con superficie di 70.150,37 ha;

ZSC IT9320046 “Stagni sotto Timpone e S. Francesco” di 11,92 ha;

ZSC IT9320104 “Colline di Crotona” di ha 606,69



FIGURA 9 - Area di intervento e siti della Rete Natura 2000

ZSC IT9320110 “Monte Fuscaldo”

Come indicato nella scheda istitutiva gli habitat presenti sono:

5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;

8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca;

92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;

9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Tra le specie vegetali prioritarie di Direttiva 92/43/CEE – Allegato II si rinviene:

Stipa austroitalica

Fra le specie di Direttiva è presente *Stipa austroitalica*, presente nell’ambito dell’habitat 6220*:
 “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”.

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them [Back to top](#)

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
5330			2.59	0.00	G	B	C	B	B
6220			106.39	0.00	G	B	C	B	B
8210			19.81	0.00	G	B	C	B	B
91AA			58.64	0.00	G	B	C	B	B
92A0			30.62	0.00	G	B	C	B	B
9340			511.93	0.00	G	B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
 NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
 Cover: decimal values can be entered
 Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
 Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

FIGURA 10 – Estratto del Formulário Standard di istituzione della ZSC con l’elenco degli habitat presenti nel sito della Rete Natura 2000 (<https://natura2000.eea.europa.eu>)

ZPS IT9320302 “Marchesato e Fiume Neto”

Secondo i codici della scheda istitutiva gli habitat presenti sono:

1130: Estuari;

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine;

1410: Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*);

1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*);

1430: Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsolietea*);

2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche);

- 2210: Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*);
 2230: Dune con prati dei *Malcolmietalia*;
 2240: Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua;
 2250*: Dune costiere con *Juniperus* spp.;
 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*;
 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;
 3290: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*;
 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;

					Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1130	0	0.00	C	C	C	C		
1210	0	0.00	B	C	B	B		
1410	0	0.00	C	C	C	C		
1420	0	0.00	C	C	C	C		
1430	0	0.00	B	C	B	B		
2120	0	0.00	B	C	B	B		
2210	0	0.00	B	C	B	B		
2230	0	0.00	B	C	B	B		
2240	0	0.00	B	C	C	C		
2250	0	0.00	B	C	B	B		
2260	0	0.00	C	C	B	B		
3150	0	0.00	C	C	B	B		
3250	0	0.00	C	C	B	B		
3290	0	0.00	C	C	B	B		
5330	0	0.00	B	C	B	B		
6220	0	0.00	B	C	B	B		
6420	0	0.00	B	C	C	C		
8210	0	0.00	A	C	B	B		
8310	0	0.00	A	C	B	A		
91AA	0	0.00	C	C	B	B		
91E0	0	0.00	C	C	B	B		
91F0	0	0.00	B	C	C	C		
91M0	0	0.00	C	C	B	B		
9220	0	0.00	A	C	B	A		
92A0	0	0.00	B	C	B	B		
92D0	0	0.00	B	C	B	B		
9320	0	0.00	B	C	B	B		
9340	0	0.00	B	C	B	B		

FIGURA 11 – Estratto del Formulario Standard di istituzione della ZSC con l'elenco degli habitat presenti nel sito della Rete Natura 2000 (<https://natura2000.eea.europa.eu>)

- 6220*: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
 6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*;
 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;
 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca;

91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);

91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*);

91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere;

9220*: Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*;

92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*);

9320: Foreste di *Olea* e *Ceratonia*;

9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

ZSC IT9320046 “Stagni sotto Timpone e S. Francesco”

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
3150			5	0.00	G	B	C	B	B
6220			4.1	0.00	G	B	C	B	B
92D0			0.32	0.00	G	C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
 NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
 Cover: decimal values can be entered
 Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
 Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

FIGURA 12 – Estratto del Formulario Standard di istituzione della ZSC con l'elenco degli habitat presenti nel sito della Rete Natura 2000 (<https://natura2000.eea.europa.eu>)

Secondo i codici della scheda istitutiva gli habitat presenti sono:

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

ZSC IT9320104 “Colline di Crotone”

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
1410			0.1	0.00	G	C	C	C	C
1430			42.49	0.00	G	B	C	B	B
3150			0.03	0.00	G	C	C	B	B
6220			443.11	0.00	G	B	C	C	B
92D0			2.1	0.00	G	B	C	B	B
9320			61.87	0.00	G	C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: decimal values can be entered
Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

FIGURA 13 – Estratto del Formulario Standard di istituzione della ZSC con l’elenco degli habitat presenti nel sito della Rete Natura 2000 (<https://natura2000.eea.europa.eu>)

Secondo i codici della scheda istitutiva gli habitat presenti sono:

1410: Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*);

1430: Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*);

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharion*;

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietae*;

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*);

9320: Foreste di *Olea* e *Ceratonia*.

9. ANALISI BOTANICA DEI DODICI SITI DI IMPIANTO

I sopralluoghi per l’analisi floristica e vegetazionale dei siti di posa in opera degli aerogeneratori sono stati svolti nell’ultima decade di febbraio 2023 e per il riconoscimento delle specie non in fioritura ci si è avvalsi, ove comprensibile, della morfologia fogliare. I 12 aerogeneratori sono collocati quasi tutti in aree agricole. Tutti i siti di impianto ricadenti in seminativi ed incolti mostrano una flora pressoché simile la cui lista è di seguito riportata.

Checklist delle specie vegetali infestanti dei seminativi, le colture arboree e gli incolti

nitrofilo

- Anagallis arvensis* L. (Primulaceae)
Anthemis arvensis L. (Asteraceae)
Arisarum vulgare Targ. E Tozz. (Araceae)
Aster squamatus Hieron (Asteraceae)
Chenopodium album L. (Chenopodiaceae)
Cirsium arvense L. (Asteraceae)
Convolvulus arvensis L. (Convolvulaceae)
Conyza canadensis Cronq. (Asteraceae)
Conyza bonariensis Cronq. (Asteraceae)
Chrysanthemum coronarium L. (Asteraceae)
Cyborium intybus L. (Asteraceae)
Cynodon dactylon Pers. (Poaceae)
Cyperus rotundus L. (Cyperaceae)
Delphinium halteratum L. (Ranunculaceae)
Diplotaxis muralis DC. (Lamiaceae)
Euphorbia falcata L. (Euphorbiaceae)
Foeniculum vulgare L. subsp. *piperitum* (Apiaceae)
Heliotropium europaeum L. (Boraginaceae)
Lagurus ovatus L. (Poaceae)
Lamium amplexicaule L. (Lamiaceae)
Lathyrus aphaca L. (Fabaceae)
Malva sylvestris L. (Malvaceae)
Mentha pulegium L. (Lamiaceae)
Muscari commutatum L. (Liliaceae)
Mercurialis annua L. (Euphorbiaceae)
Nigella damascena L. (Ranunculaceae)
Picris hieracioides L. (Asteraceae)
Plantago psyllium L. (Plantaginaceae)
Polygonum aviculare L. (Polygonaceae)
Raphanus raphanistrum L. (Brassicaceae)
Reichardia picroides Roth. (Asteraceae)
Rubus ulmifolius Schott (Rosaceae)
Rumex crispus L. (Polygonaceae)
Setaria verticillata L. (Poaceae)

Solanum nigrum L. (Solanaceae)

Sonchus asper L. (Asteraceae)

Sorghum halepense L. (Poaceae)

Vicia sativa L. (Fabaceae)

Si tratta di una vegetazione nitrofila costituita da specie comuni, nitrofilo-ruderali con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella classe fitosociologica *Papaveretea rhoeadis* (= *Secalinetea* Br.-Bl. 1936) e nella associazione *Dauco aurei-Ridolfietum segeti* Brullo, Scelsi e Spampinato 2001.

Checklist delle specie vegetali degli incolti stabili

Specie erbacee

Allium subhirsutum L. (Alliaceae)

Anemone hortensis L. (Ranunculaceae)

Arisarum vulgare Targ.-Tozz. (Araceae)

Arum italicum Mill. (Araceae)

Asphodelus microcarpus Viv. (Asphodelaceae)

Astragalus sesameus L. (Fabaceae)

Bellis sylvestris L. (Asteraceae)

Beta vulgaris L. (Chenopodiaceae)

Carduus nutans L. (Asteraceae)

Carduus pycnocephalus L. (Asteraceae)

Carex divisa Huds (Cyperaceae)

Carlina corymbosa L. (Asteraceae)

Chenopodium album L. (Asteraceae)

Convolvulus cantabrica L. (Convolvulaceae)

Cynara cardunculus L. (Asteraceae)

Daucus carota L. (Apiaceae)

Dittrichia viscosa L. (Asteraceae)

Echium plantagineum L. (Boraginaceae)

Euphorbia exigua L. (Euphorbiaceae)

Geranium molle L. (Geraniaceae)

Geranium dissectum L. (Geraniaceae)

Hordeum maritimum Whit. (Poaceae)

Imperata cylindrica L. (Poaceae)

Malva sylvestris L. (Malvaceae)

Medicago hispidata Gaertner (Fabaceae)
Moricandia arvensis DC. (Brassicaceae)
Ornithogalum gussonei Ten. (Asparagaceae)
Pallenis spinosa Cass. (Asteraceae)
Phlomis herba venti L. (Lamiaceae)
Ranunculus muricatus L. (Ranunculaceae)
Ranunculus velutinus L. (Ranunculaceae)
Sanguisorba minor L. (Rosaceae)
Scandix pecten veneris L. (Umbelliferae)
Scorpiurus muricatus L. (Fabaceae)
Sherardia arvensis L. (Rubiaceae)
Sylibum marianum Gaertner (Asteraceae)
Thapsia garganica L. (Apiaceae)
Trifolium nigrescens Viv. (Fabaceae)
Verbascus sinuatum L. (Scrophulariaceae)
Bellardia trixago All. (Scrophulariaceae)

Specie arboreo-arbustive

Cistus creticus L. (Cistaceae)
Daphne gnidium L. (Thymaelaceae)
Olea europaea var. *sylvestris* (Oleaceae)
Prunus spinosa L. (Rosaceae)
Rosa canina L. (Rosaceae)
Spartium junceum L. (Fabaceae)

Check-List delle specie dei pascoli naturali

Asphodeline lutea L. (Asphodelaceae)
Asphodelus ramosus (Asphodelaceae)
Atractylis cancellata L. (Asteraceae)
Beta vulgaris L. (Chenopodiaceae)
Brachypodium distachyum (Poaceae)
Cardopatum corymbosum L. / Asteraceae)
Dactylis glomerata Roth. (Poaceae)
Ferula communis L. (Apiaceae)
Lygeum spartum L. (Poaceae)
Mantisalca duriaei Brill. & Cavill. (Asteraceae)

Phalaris paradoxa L. (Poaceae)

Plantago coronopus L. (Plantaginaceae)

Polygala monspeliaca L. (Polygalaceae)

Scorpiurus muricatus L. (Fabaceae)

Sulla capitata L. (Fabaceae)

AEROGENERATORE D01

il sito è rappresentato da un incolto stabile periodicamente pascolato, con copertura erbacea bassa e continua. Presenza di specie erbacee perenni.



AEROGENERATORE D02

L'area è caratterizzata da un seminativo attualmente incolto con copertura erbacea bassa e rada.



AEROGENERATORE D03

Il sito è costituito da un incolto stabile parzialmente arborato con arbusti spontanei di macchia mediterranea.



AEROGENERATORE D04

Il sito è costituito da un incolto con alcuni elementi erbacei perenni delle praterie.



AEROGENERATORE D05

L'area di impianto è rappresentata da un seminativo con recente lavorazione del substrato.



AEROGENERATORE D06

L'area è caratterizzata da un incolto stabile con presenza di alberi e arbusti.



AEROGENERATORE D067

Il sito è rappresentato da un seminativo di recente aratura.



AEROGENERATORE D08

Si tratta di un seminativo con recente attività produttiva.



AEROGENERATORE D09

L'area di impianto è costituita da un comune seminativo vicino ad un nucleo di vegetazione con asfodeli, tipici degli incolti stabili e delle praterie substeppeiche.



AEROGENERATORE D10

Il sito di impianto è rappresentato da un seminativo coltivato a cereali.



AEROGENERATORE D11

Ubicato alla sommità di un calanco con pendio argilloso, caratterizzato da vegetazione di pascolo con *Lygeum spartum* che si dirada alla sommità; la superficie diviene quasi pianeggiante mentre la vegetazione degrada verso specie vegetali di incolto stabile.



AEROGENERATORE D12

Anche questo sito si colloca alla sommità di calanco con pendio argilloso caratterizzato da vegetazione di pascolo con *Lygeum spartum*. Nello specifico la torre eolica ricade sulla sommità quasi pianeggiante ove si rinviene una vegetazione erbacea di incolto stabile. Presenza di esemplari di eucalipti nelle immediate vicinanze.



10. VALUZIONE DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE

La seguente matrice degli impatti valuta i gradi di rischio reali e/o potenziali che corre il sito nelle sue componenti naturalistiche di tipo botanico-vegetazionale. Eventuali incidenze sono state analizzate sia nelle fasi di realizzazione dell'opera che nelle fasi di mantenimento ed esercizio; individuati gli eventuali impatti sul sito, essi vengono dunque valutati in considerazione anche del parametro tempo (durata e persistenza nel breve, medio e lungo periodo).

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

 Alto

 Medio

 Basso

Gli impatti sulle diverse componenti botanico-vegetazionali sono nel complesso da ritenersi di bassa e, in alcune casi, modesta rilevanza. In particolare, soprattutto durante la fase di cantiere, gli impatti saranno di modesta intensità sulle componenti vegetazione e habitat/ecosistemi per gli aerogeneratori D03, D06, D11 e D12.

Di seguito si riporta la descrizione per singola componente dei potenziali e/o reali impatti a cui ciascuna di esse è sottoposta.

Per quanto riguarda le specie botaniche, l'analisi floristica ha evidenziato in tutti e dodici i siti l'assenza di specie vegetali di elevato valore conservazionistico appartenenti alle diverse categorie evidenziate nella parte metodologica. Nella maggior parte dei fondi rustici oggetto di intervento, quindi, è stata evidenziata la presenza della sola flora tipica degli ambienti agricoli e ruderali.

In considerazione della scarsa rilevanza delle specie floristiche osservate sulla maggior parte dei siti di impianto, ne consegue che tutti gli aerogeneratori ricadenti in aree agricole (seminativi e incolti nitrofilo) si collocano su superfici che non mostrano alcun valore conservazionistico dal punto di vista botanico.

Degli aerogeneratori che ricadono negli incolti stabili (D1, D3, D6, D11 e D12) solo la turbina D1 occupa un suolo con copertura vegetale di scarsa o nulla valenza (vegetazione tendenzialmente nitrofila); gli altri invece presentano, anche se occasionalmente e in maniera sporadica, elementi riconducibili alla vegetazione caratteristica dei percorsi substeppici (pascoli naturali). In particolar modo, ciò è evidente con gli aerogeneratori D11 e D12 che si trovano al confine di una zona di transizione tra l'incolto stabile e il pascolo naturale a prevalenza di *Lygeum spartum*. Difatti, le due torri eoliche risultano ubicate in un contesto pianeggiante con presenza di vegetazione di incolto stabile (in taluni casi anche rada) ma sono contermini a superfici calanchive scoscese ove si sviluppa maggiormente la prateria substeppica, meritevole di tutela.

Il problema delle interferenze con la vegetazione erbacea di pascolo potrebbe avere soprattutto incidenza negativa durante la fase di cantiere e successiva fase di smantellamento dell'opera. Tali rischi sono ritenuti di minore portata in fase di esercizio e manutenzione dell'impianto.

Tuttavia, al netto della viabilità di accesso ai siti e della dimensione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, vista comunque su vasta scala l'abbondante presenza dell'habitat delle praterie substeppiche sia nei diversi siti della Rete Natura 2000 distribuiti nell'area vasta che nelle aree contermini, le superfici di habitat 6220 eventualmente sottratte o almeno interferite durante la fase di cantiere sarebbe comunque esigue e, pertanto, inciderebbero in modo poco significativo sulla funzionalità ecologica degli ecosistemi naturali presenti sul territorio. Inoltre, va tenuto presente che spesso le praterie substeppiche indagate presso i siti di impianto mostrano una certa forma di degrado, tale da farle virare verso l'incolto stabile, ovvero verso forme di copertura erbacea perenne

di specie a carattere più nitrofilo, derivante anche da un utilizzo antropico del territorio circostante (pascolamento).

In merito alle misure di mitigazione e/o compensazione, occorrerà in ogni caso tenere sotto controllo in fase di cantiere la produzione di polveri affinché non si abbiano effetti sulla flora e la vegetazione (sebbene di scarso o nullo valore conservazionistico) circostanti l'area di intervento e verranno adottati accorgimenti per evitare o limitare al massimo la diffusione delle polveri al di fuori del cantiere. L'accorgimento di bagnare il substrato durante l'attività di messa in opera dei generatori per evitare il sollevamento di polveri e particolato rappresenta un ottimo sistema di mitigazione di tale impatto potenziale.

In considerazione di eventuale presenza di alberi o arbusti spontanei interferenti con le attività di cantiere, si prescrive l'espianto e contestuale trapianto in aree prossime ai siti di intervento.

Nel caso di interferenza con l'habitat di pascolo naturale, per un eventuale ripristino della copertura erbacea della prateria substeppica, è possibile asportare il cotico erboso prima dell'inizio dei lavori e ubicarlo in aree contermini prive di vegetazione di pregio, oppure intervenire *post-operam* sulle superfici interferite con idrosemina di specie tipiche dell'habitat 6220.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

PER FLORA E VEGETAZIONE:

E. Biondi, C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. Copiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni, L. Zivkovic.AA.VV., 2009 – Manuale italiano di interpretazione degli habitat: <http://vnr.unipg.it/habitat/introduzione.jsp>

BRULLO S., SCELSE F., SPAMPINATO G., 2001 – La vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico. Laruffa Editore, Reggio Calabria

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.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ed. WWF-Italia, Camerino

CORBETTA F., UBALDI D., ZANOTTI A.L., 1992 – La vegetazione a *Lygeum spartum* dei calanchi della Valle del Basento (Basilicata). Archivio Botanico Italiano, 67(3-4):141-155

DI PIETRO R., FASCETTI S., FILIBECK G., BLASI C., in BLASI C., 2010 – La vegetazione d'Italia. Palombi Editore e Partner

FASCETTI S., COLACINO C., DE MARCO G., 1990 – Alcuni aspetti della vegetazione dei calanchi della Basilicata. Giornale Botanico Italiano, 124 (1):144

GENTILE S., DI BENEDETTO G., 1961 – Su alcune praterie a *Lygeum spartum* L. e su alcuni aspetti di vegetazione di terreni argillosi della Sicilia orientale e Calabria meridionale. Delpinoa, 3:67-151

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

ZANOTTI A.L., CORBETTA F., AITA L., 1980 – Carta della vegetazione della tavoletta "Trivigno" (Basilicata). Collana Progetto Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., AQ/1/84, Roma