

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
APRICENA LOC. MEZZANA DELLA QUERCIA (FG)
POTENZA NOMINALE 64,8 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

dott. Pietro Paolo LOPETUSO

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr. Gianfranco GIUFFRIDA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'

ES.10.3 Studio botanico-vegetazionale

REV.	DATA	DESCRIZIONE
00	03/24	Istanza VIA nazionale



INDICE

1. PREMESSA	2
1.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL LUOGO	2
2. LA VEGETAZIONE DELL'AREA IN ESAME	4
2.1 PREMESSA	4
2.2 ASPETTI ECOLOGICI DELLE AREE COLTIVATE	4
2.3 COMUNITÀ VEGETALI SPONTANEE PRESENTI	5
2.3.1 Vegetazione infestante delle colture	5
2.3.2 Vegetazione ruderale	6
2.3.3 Vegetazione post-colturale	7
2.3.4 Vegetazione erbacea ripariale e canneti	7
2.4 ELENCO FLORISTICO	8
3. CARATTERISTICHE E UTILIZZO DEL SUOLO	15
4. INCIDENZA DEL PARCO EOLICO SULLE COMUNITÀ VEGETALI POTENZIALMENTE PRESENTI	16
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	19



1. PREMESSA

Il sottoscritto Dottore Agronomo Gianfranco Giuffrida nato a Locri (RC) il 16/10/1974 e residente in Via Cannolaro, 33 a Roccella Ionica (RC) Cod Fisc. GFF GFR 74R16 D976E , regolarmente iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Reggio Calabria al n 594, ha ricevuto incarico, dalla società Santa Chiara Energia S.r.l. Via Lanzone, 31 - 20123 Milano C.F. e P.IVA 12860120968, di redigere la seguente relazione tecnica descrittiva delle caratteristiche botanico vegetazionali delle aree rurali interessate dalla realizzazione di un parco eolico nella provincia di Foggia.

L'idea progettuale proposta prevede la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, mediante l'installazione di nove aerogeneratori (APR1, APR2, APR3, APR4, APR5, APR6, APR7, APR8 e APR9) nel territorio Comunale di Apricena, in località Mezzana della Quercia. Ciascuno di potenza nominale pari a 7.2 MW, per una potenza massima installata pari a 64.8 MW. La relazione propone la definizione dei principali aspetti floristici che caratterizzano il sito in esame e le aree ad esso limitrofe, con lo scopo di identificare le componenti biotiche degli ecosistemi presenti con particolare riferimento alle comunità vegetali spontanee.

1.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL LUOGO

Il territorio in esame è un'area agricola del *Tavoliere delle Puglie* prossima al promontorio del Gargano nella provincia di Foggia. Il paesaggio è quello tipico del Tavoliere, con un clima tipicamente mediterraneo delle zone costiere e pianeggianti, con estati calde e secche ma con inverni piovosi e ventosi. Il paesaggio appare "dominato" dalla componente agraria (seminativi) rispetto alla componente naturale (formazioni boschive paucispecifici, formazioni arbustive in evoluzione e piccoli insediamenti rurali) situate al di fuori delle aree pianeggianti.

La caratterizzazione geografica, del territorio pugliese si contraddistingue per un basso livello altimetrico medio, essendo rappresentata da pianure per il 53% e da aree collinari per il 45% del territorio. Le aree montuose corrispondono ai Monti della Daunia, appartenenti ad un tratto dell'Appennino meridionale dove è situata la massima quota regionale (1.152 m di M. Cornacchia), e al Promontorio del Gargano (1.055 m di M. Calvo). In Puglia sono identificabili i seguenti bioclimi (cfr. Figura).

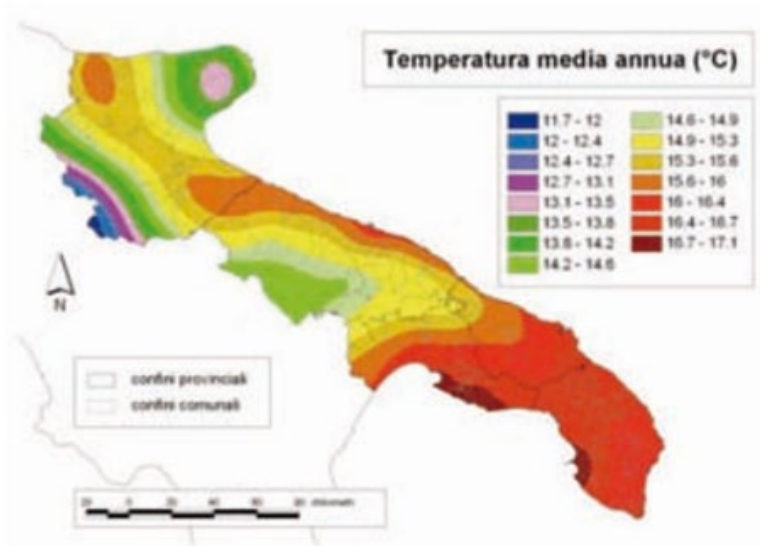
La Puglia è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo sulle zone costiere e pianeggianti, con estati calde e secche ma con inverni piovosi e ventosi. Continentale sulle zone più interne e più alte delle Murge, dell'Appennino Dauno e del Gargano, dove durante gli inverni possono verificarsi non di rado precipitazioni nevose e formarsi nebbie anche persistenti durante le ore notturne, mentre i tratti costieri, grazie all'azione mitigatrice dei mari Adriatico e Ionio, presentano un clima più tipicamente marittimo, con escursioni termiche stagionali meno spiccate. La temperatura media annua è compresa fra 15°C e 17°C; in particolare, nel mese di gennaio, che generalmente è il più freddo, la temperatura media mensile oscilla intorno ai 6°C; i valori più bassi si registrano sul Gargano con 2°C, quelli più alti nelle zone costiere e nella penisola salentina con 8°-9. Il tavoliere è caratterizzato da un clima continentale con forti escursioni termiche, con valori massimi molto elevati.

Le precipitazioni piovose sono piuttosto scarse su tutta la Regione, essendo concentrate soprattutto nei mesi invernali e, un po' su tutto il territorio, caratterizzate da un regime molto variabile; la media, per la Regione, è sui 500-600 mm annui (con valori in qualche caso anche di 200-300); una certa piovosità si registra solo

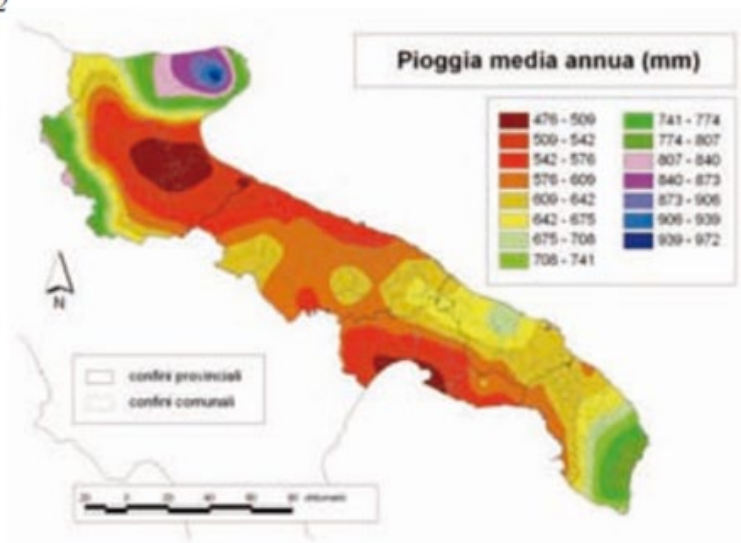


nelle poche aree nelle quali i rilievi esercitano un'azione di cattura dei venti, come il Gargano, dove cadono più di 1.000 mm annui.

Le precipitazioni non sono ben distribuite durante l'anno, ma il periodo compreso tra la fine di ottobre sino a dicembre è a maggiore intensità piovosa; l'estate invece è la stagione secca.



Fonte: ACLA 2



Fonte: ACLA 2



2. LA VEGETAZIONE DELL'AREA IN ESAME

2.1 PREMessa

L'area territoriale su cui s'intende realizzare il parco eolico in progetto, si presenta occupata principalmente da superfici agricole quali seminativi, oliveti, vigneti e in minima parte da aree pascolabili. Le superfici agricole sono molto estese e lasciano solo dei piccoli lembi, ai margini delle stesse, dove è possibile osservare della vegetazione spontanea.

In particolare si riscontra la presenza di vegetali appartenenti al genere dell'*Hordeion* (comunità erbacee mediterranee e temperate ad annuali effimeri diffuse in ambiti urbanizzati, ruderali e rurali spesso sottoposti a calpestio) e dell'*Echio-galactition* (comunità erbacee post-colturali degli ambienti termo-mediterranei occidentali di tipo umido e sub-umido su suoli ricchi e mesotrofi). In seguito ai dati acquisiti, sugli elementi floristici del sito è stato possibile tracciare un quadro delle principali comunità vegetali potenzialmente presenti. Inoltre, i dati acquisiti sono stati ampliati da una ricerca bibliografica tesa ad individuare le principali caratteristiche ecologiche della vegetazione in esame. L'identificazione botanica dei vegetali riscontrati sul sito è avvenuta mediante l'ausilio delle chiavi analitiche "*La guida botanica d'Italia per determinare le piante spontanee che crescono in Italia*" di Eugenio Baroni.

2.2 ASPETTI ECOLOGICI DELLE AREE COLTIVATE

Le aree agricole rappresentano, dal punto di vista ecologico degli agro-ecosistemi. L'agro-ecosistema è un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all'introduzione dell'attività agricola, si sovrappone quindi all'ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso presenti (profilo del terreno e sua composizione, microclima, etc.).

Il funzionamento di base di un agro-ecosistema non differisce infatti da quello di un ecosistema: l'energia solare, che ne rappresenta il "motore", è in parte trasformata in biomassa dalle piante, in parte trasferita al suolo attraverso i residui. La sostanza organica presente in questi ultimi, mediante processi di decomposizione, come l'umificazione, è resa disponibile per le nuove colture. Nell'agro-ecosistema si possono però identificare tre fondamentali differenze rispetto ad un sistema naturale:

- la semplificazione della diversità ambientale, a vantaggio delle specie coltivate e a scapito di quelle spontanee, che competono con esse;
- l'apporto di energia esterna (soprattutto di origine fossile) attraverso l'impiego dei mezzi di produzione (macchine, fertilizzanti, fitofarmaci, combustibili, etc.);
- l'asportazione della biomassa (attraverso il raccolto) che viene così sottratta al bilancio energetico.

L'intervento dell'uomo ha dunque introdotto delle modificazioni essenziali, alla **diversità biotica** ha sostituito un numero esiguo di piante coltivate e di animali allevati, con l'obiettivo di aumentare la quantità di energia solare fissata dalle comunità vegetali che sia direttamente disponibile per l'uomo. L'asportazione della biomassa altera i processi di decomposizione e la fertilità del suolo è mantenuta artificialmente, non attraverso il riciclo degli elementi nutritivi.

Queste diversità strutturali e funzionali dell'agro-ecosistema rispetto ad un sistema naturale ne determinano la fragilità dell'equilibrio ecologico. A differenza di un ecosistema, in grado di adattarsi a condizioni sfavorevoli e ad oscillazioni delle popolazioni nocive, l'agro-ecosistema manca della capacità di autoregolazione (nel ciclo degli elementi nutritivi, nella conservazione della fertilità, nella regolazione degli



agenti dannosi). In altre parole, si tratta di un sistema instabile, il cui funzionamento dipende dall'intervento antropico.

L'intensità di queste differenze è variabile a seconda del sistema produttivo impiegato, ed è massima nell'agricoltura intensiva tipica dei paesi industrializzati, nell'agricoltura moderna sono necessarie ingenti risorse energetiche per stabilizzare il sistema, a scapito della sostenibilità degli agro-ecosistemi.

2.3 COMUNITÀ VEGETALI SPONTANEE PRESENTI

2.3.1 Vegetazione infestante delle colture

Con il termine "pianta infestante" s'intende una pianta che non riveste alcuna funzione utile per l'uomo, e che anzi, nell'accezione originaria del termine, ne va a danneggiare le produzioni agricole. Infatti, queste piante, crescendo in maniera incontrollata, invadono campi abbandonati e ambienti ruderali.

Questo tipo di vegetazione, definita sinantropica, è costituita da essenze vegetali la cui spiccata tendenza è quella di vivere in ambienti dove l'attività dell'uomo ha fortemente modificato gli ecosistemi naturali come appunto le superfici coltivate, in particolare i seminativi, i vigneti e gli uliveti, dove le operazioni colturali prevedono delle sistematiche azioni di ripulitura, che di fatto condizionano la presenza delle erbe infestanti. Le pratiche gestionali influenzano pertanto il numero e il tipo di specie presenti, in generale le specie componenti non variano sensibilmente tra le varie tipologie colturali ma è stata registrata una maggiore diversità floristica negli uliveti. Dal punto di vista delle strategie biologiche, molte specie che è possibile identificare come infestanti, appartengono alla categoria intermedia dei competitori-ruderali, hanno cicli di differente durata (annuali, bienni, perenni), ma hanno notevoli somiglianze negli altri aspetti. In particolare nelle specie competitori-ruderali annuali, la fioritura è preceduta da una fase relativamente lunga di crescita vegetativa, in generale, c'è un delicato bilancio tra fase iniziale di crescita vigorosa, caratteristica dei competitori, e la seguente fase riproduttiva.

Il comportamento di ogni specie infestante è comunque il risultato di un processo di evoluzione e specializzazione che le consente di insediarsi negli ambienti dove è più o meno pressante l'azione di disturbo esercitata da altri agenti fisici e biologici o dalla presenza dell'uomo. Tale attitudine dipende da diversi fattori, riassumibili in tre punti:

- la capacità della semenza di essere facilmente trasportata da agenti quali vento, acqua o animali;
- la grande longevità della stessa, conseguente alla forte resistenza al disseccamento e all'asfissia in caso di interrimento profondo, grazie all'impermeabilità all'acqua e all'aria del loro tegumento;
- la presenza di copiose banche-semi nel suolo, da 20 a 400 milioni per ettaro a una profondità tra 10 e 15 cm; la flora di superficie sarebbe costituita dal 5 al 10% di questo stock.

Le essenze che è possibile incontrare nelle aree coltivate meridionali e che nello specifico sono individuabili nei siti in esame sono riferibili essenzialmente alla classe *Stellarietea mediae* e comprendono una settantina di specie sinantropiche infestanti di cui le più frequenti sono: *Anacyclus radiatus* (Camomilla Raggiata); *Anthemis arvensis* (Camomilla Bastarda); *Avena sterilis* (Avena maggiore); *Bromus diandrus* (Bromo); *Calendula arvensis* (Fiorancio selvatico; Calendula dei campi); *Carduus pycnocephalus* (Cardo Saettone); *Digitaria sanguinalis* (Sanguinella Comune); *Euphorbia helioscopia* (Euforbia; Erba Calenzola; Erba Verdona); *Fumaria officinalis*, *Hordeum leporinum* (Orzo Mediterraneo); *Papaver rhoeas* (Papavero Comune); *Picris echinoides* (Aspraggine volgare); *Rumex pulcher* (Romice Cavolaccio); *Sherardia arvensis* (Toccamano); *Sonchus oleraceus* (Grespino Comune);



Sonchus asper (Grespino Spinoso); *Dacus Carota*; *Foeniculum vulgare* (Finocchio selvatico); *Symphotrichum squamatum*; *Carlina Corimbosa*; *Chondrilla juncea L.*; *Cirsium Arvense (L.) Scop* (Cardo Campestre).

Le specie elencate interessano potenzialmente i siti in esame con un diverso grado di copertura in relazione alla periodicità delle lavorazioni.

2.3.2 Vegetazione ruderale

Le specie che rientrano in questa tipologia sono quelle che colonizzano ambienti sinantropici o molto antropizzati come appunto i bordi delle strade o delle vie interpoderali, dove il suolo ha risentito notevolmente delle alterazioni chimico-fisiche prodotte dall'uomo. Le specie sinantropiche sono quelle riscontrabili in pieno campo e già illustrate nel paragrafo precedente. Le ruderali vivono, grazie ai loro adattamenti, in ambienti produttivi, ma con elevato grado di disturbo, si accrescono con grande velocità, completando rapidamente il loro ciclo vitale e producendo un'elevata quantità di semi. La fioritura avviene in stadi assai precoci di sviluppo, la maturazione dei semi è molto veloce, tanto che non è raro trovare sia fiori sia frutti contemporaneamente sulla stessa pianta.

Per quanto concerne le comunità vegetali più tipiche degli ambienti antropizzati, in grado di adattarsi ai fattori di disturbo legati all'attività agricola o urbana, nell'area in esame è possibile individuare delle specie appartenenti a delle associazioni vegetali mediterranee di tipo terofitico ruderale primaverile (*Hordeetum leporini*), spesso debolmente calpestata, popolamenti di tipo ruderale e termofili a fenologia autunnale e popolamenti ruderali a dominanza di cicoria su suoli grossolani e sabbiosi relativamente umidi e ricchi in sostanze azotate. Tra le specie con maggiore dominanza si riscontrano:



Sisymbrium officinalis (Erba Cornacchia Comune)



Amaranthus retroflexus (Amaranto Comune)



Cichorium intybus L. (Cicoria Comune)





Vegetazione spontanea limitrofa ad una delle aree di installazione.

2.3.3 Vegetazione post-culturale

Sono presenti nel territorio oggetto di analisi alcune formazioni post-colturali legate al locale abbandono delle colture che possono tendere, per il permanere delle condizioni di abbandono, verso praterie maggiormente strutturate. In presenza di disturbo antropico, comprese le lavorazioni del terreno, tendono a trasformarsi in praterie antropiche.

Si tratta di formazioni composte principalmente da graminacee annuali dei generi *Bromus*, *Aegilops*, *Avena*, generi a centro di differenziazione nel Mediterraneo orientale, a cui si accompagnano molte specie di *Vulpia* e di leguminose a carattere più occidentale. Sono inclusi in questa categoria anche le formazioni ad *Agropyron repens* delle zone depresse e marginali solitamente al bordo dei fossi e delle canalicole stradali. Si sviluppano su substrati recentemente smossi ad inclinazione $< 30^\circ$ e sono caratterizzati oltre che dalle specie dominanti dall'abbondanza di altre specie degli incolti quali *Foeniculum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Dasypyrum villosum*, *Daucus carota*.

2.3.4 Vegetazione erbacea ripariale e canneti

Ai margini e dentro gli stretti canali, generalmente asciutti, in ambiti ricchi in nutrienti, sono presenti a tratti canneti fitti e alti dai 2-6 metri ad *Arundo donax*, riferibili all' *Arundo-Convolvuletum sepium* R.Tx. et Oberd. Ex O. Bolòs 1962. Nell'alveo e sulle sponde di tali canali sono stati inoltre osservati popolamenti limitati a *Epilobium hirsutum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Equisetum ramosissimum*, *Pulicaria dysenterica*.

Cespuglieti



In ambienti marginali e frammentati (bordi strade, confini di proprietà), relativamente umidi, sono presenti roveti a *Rubus ulmifolius* con facies più mesofile, ricche in *Clematis vitalba* (*Clematido vitalbae-Rubetum ulmifoliae*), e più termofile, caratterizzate dalla comparsa di *Rosa sempervirens* (*Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolius*) e altre specie della macchia e delle garighe mediterranee.

Tali formazioni isolate derivano di solito da nuclei dispersi per via zoocora, che si insediano direttamente nelle aree meno disturbate. Le zone di roveto mesofilo sono caratterizzate da giovani esemplari di *Ulmus minor*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*.



Arundo donax presente lungo un canale asciutto limitrofo ad un'area d'installazione

2.4 ELENCO FLORISTICO

Le famiglie maggiormente rappresentate sono Asteraceae, Poaceae e Leguminosae. I generi più presenti sono *Amaranthus* e *Rumex*.

Dal punto di vista della distribuzione geografica (corologico) dominano le specie mediterranee (46,5 %), che rappresentano il contingente indigeno, legate agli ambienti antropici. Come tutti gli ambiti antropici sottoposti a forte impatto le condizioni di tipo pioniero favoriscono numerose specie avventizie di origine esotica, oramai spontanee.

In generale i dati relativi alle specie presenti indicano un contesto fortemente influenzato dall'uomo in ambiti meso-mediterranei coerentemente con le condizioni stagionali. Di seguito si riporta un elenco floristico comprendente sia le specie riscontrate che quelle potenzialmente in grado di colonizzare sia il sito in esame che l'area in cui esso ricade:



AMARANTHACEAE

AMARANTHUS BLITOIDES S. Watson

AMARANTHUS BLITUM L.

AMARANTHUS RETROFLEXUS L.

AMARANTHUS VIRIDIS L.

ANACARDIACEAE

PISTACIA LENTISCUS L.

APIACEAE

DAUCUS CAROTA L.

FOENICULUM VULGARE Miller subsp. VULGARE

TORILIS ARVENSIS (Hudson) Link subsp. ARVENSIS

ARALIACEAE

HEDERA HELIX L.

ASTERACEAE

ANACYCLUS CLAVATUS (Desf.) Pers.

ANACYCLUS RADIATUS Loisel.

ANTHEMIS MIXTA L.

SYMPHYOTRICHUM SQUAMATUM (Spreng.) G.L. Nesom

BELLIS PERENNIS L.

CALENDULA ARVENSIS L. subsp. ARVENSIS

CARDUUS PYCNOCEPHALUS L.

CARLINA CORYMBOSA L.

CARLINA SICULA Ten. Subsp. SICULA

CHONDRILLA JUNCEA L.

CHRYSANTHEMUM SEGETUM L.

CICHORIUM INTYBUS L.

CIRSIUM ARVENSE (L.) Scop.

COLEOSTEPHUS MYCONIS (L.) Cass.

ERIGERON SUMATRENSIS Retz.

ERIGERON BONARIENSIS L.

COTA SEGETALIS (Ten.) Holub

COTA TINCTORIA (L.) J. Gay

CREPIS APULA (Fiori) Bab.

CREPIS BURSIFOLIA L.

CREPIS NEGLECTA L. subsp. NEGLECTA

CREPIS SETOSA HALL.

ERIGERON CANADENSIS L.

ERIGERON SUMATRENSIS RETZ.

FILAGO GALLICA L.

GALACTITES TOMENTOSA Moench

GALINSOGA PARVIFLORA Cav.



HELICHRYSUM ITALICUM (Roth) Don subsp. ITALICUM
PALLENIS SPINOSA (L.) Cass.
REICHARDIA PICROIDES (L.) Roth
SCOLYMUS HISPANICUS L.
SENECIO INAEQUIDENS DC.
SENECIO VULGARIS L.
SONCHUS ASPER (L.) Hill
SONCHUS OLERACEUS L.
XANTHIUM ORIENTALE L. subsp. ITALICUM (Moretti) Greuter

BORAGINACEAE

BORAGO OFFICINALIS L.
CERINTHE MAJOR L.
ECHIUM ITALICUM L.
ECHIUM PLANTAGINEUM L.
HELIOTROPIUM EUROPÆUM L.

BRASSICACEAE

BRASSICA NIGRA (L.) Koch
BUNIAS ERUCAGO L.
RAPISTRUM RUGOSUM (L.) All.
SINAPIS ARVENSIS L.
SISYMBRIUM OFFICINALE (L.) Scop.

CONVOLVULACEAE

CALYSTEZIA SEPIUM (L.) R.Br.
CONVOLVULUS ALTHAEOIDES L.
CONVOLVULUS ARVENSIS L.
CONVOLVULUS CANTABRICA L.

CYPERACEAE

CAREX DISTACHYA Desf.
CYPERUS ROTUNDUS L.

DIPSACACEAE

DIPSACUS FULLONUM L.

EQUISETACEAE

EQUISETUM RAMOSISSIMUM Desf.

EUPHORBIACEAE

EUPHORBIA HELIOSCOPIA L.
EUPHORBIA PEPLUS L.
MERCURIALIS ANNUA L.

FABACEAE

MEDICAGO LUPULINA L.
MEDICAGO POLYMORPHA L.
MEDICAGO SATIVA L. subsp. SATIVA



MELILOTUS ALBUS Medik.

MELILOTUS OFFICINALIS (L.) Pallas

TRIFOLIUM CAMPESTRE Schreber

TRIFOLIUM CHERLERI L.

TRIFOLIUM HYBRIDUM subsp. ELEGANS (Savi) Asch. & Gr.

TRIFOLIUM PRATENSE L. subsp. PRATENSE

TRIFOLIUM REPENS L. subsp. REPENS

VICIA BENGHALENSIS L.

VICIA HYBRIDA L.

VICIA MONANTHA Retz.

VICIA SATIVA L. subsp. NIGRA (L.) Ehrh.

VICIA VILLOSA Roth

GERANIACEAE

ERODIUM MALACOIDES (L.) L' Hér.

ERODIUM MOSCHATUM (L.) L' Hér.

GERANIUM MOLLE L.

JUNCACEAE

JUNCUS ARTICULATUS L.

LAMIACEAE

CORIDOTHYMUS CAPITATUS (L.) Rchb.f.

MELISSA OFFICINALIS L. subsp. OFFICINALIS

MENTHA PULEGIUM L.

PHLOMIS FRUTICOSA L.

SATUREJA CALAMINTHA (L.) Scheele

TEUCRIUM POLIUM L. subsp. POLIUM

LILIACEAE

ASPARAGUS ACUTIFOLIUS L.

MUSCARI COMOSUM Miller

MUSCARI PARVIFLORUM Desf.

PROSPERO AUTUMNALE (L.) Speta (Sin. *Scilla autumnalis* L.)

LINACEAE

LINUM BIENNE Miller

LINUM STRICTUM L. subsp. STRICTUM

MALVACEAE

MALVA NEGLECTA Wallr.Desf.

MALVA SYLVESTRIS L.

MORACEAE

FICUS CARICA L.

MORUS NIGRA L.

OLEACEAE

LIGUSTRUM VULGARE L.



OLEA EUROPAEA L.

ONAGRACEAE

EPILOBIUM HIRSUTUM L.

OXALIDACEAE

OXALIS PES-CAPRAE L.

PAPAVERACEAE

FUMARIA CAPREOLATA L.

FUMARIA OFFICINALIS L. subsp. OFFICINALIS

PAPAVER RHOEAS L.

PLANTAGINACEAE

PLANTAGO CORONOPUS L.

PLANTAGO LANCEOLATA L.

PLANTAGO MAJOR L.

POACEAE

ARUNDO DONAX L.

BRACHYPODIUM RETUSUM (Pers.) P. Beauv.

BRACHYPODIUM RUPESTRE (Host) Roem. & Schult. subsp. RUPESTRE

BRIZA MAXIMA L.

BRIZA MINOR L.

BROMUS DIANDRUS Roth subsp. DIANDRUS

BROMUS MADRITENSIS L.

BROMUS STERILIS L.

CALAMAGROSTIS EPIGEJOS (L.) Roth

CATAPODIUM RIGIDUM (L.) Hubbard

CYMBOPOGON HIRTUS (L.) Janchen subsp. HIRTUS

CYNODON DACTYLON (L.) Pers.

CYNOSURUS ECHINATUS L.

DACTYLIS GLOMERATA L. subsp. GLOMERATA

DACTYLIS GLOMERATA L. subsp. HISPANICA (Roth) Nyman

DIGITARIA SANGUINALIS (L.) Scop.

ECHINOCHLOA CRUS-GALLI (L.) Beauv.

ELEUSINE INDICA (L.) Gaertner

ELYMUS REPENS (L.) Gould. subsp. REPENS

ERAGROSTIS CILIANENSIS (All.) Vignolo-Lutati

HORDEUM MURINUM L. subsp. LEPORINUM (Link) Arcang.

LAGURUS OVATUS L.

PASPALUM DILATATUM Poiret

PASPALUM PASPALOIDES (Michx.) Scribner

POA ANNUA L.

POA BULBOSA L.

POA INFIRMA Kunth



SETARIA PUMILA (Poir.) Shult.

SETARIA VERTICILLATA (L.) Beauv.

SETARIA VIRIDIS (L.) Beauv. subsp. VIRIDIS

SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers.

VULPIA LIGUSTICA (All.) Link

POLYGONACEAE

FALLOPIA CONVOLVULUS (L.) Holub

POLYGONUM AVICULARE L. subsp. DEPRESSUM (Meisn.) Arcang.

POLYGONUM AVICULARE L. Subsp. AVICULARE

POLYGONUM EQUISETIFORME S. et S.

POLYGONUM LAPATHIFOLIUM L.

RUMEX BUCEPHALOPHORUS L. subsp. BUCEPHALOPHORUS

RUMEX CRISPUS L.

RUMEX OBTUSIFOLIUS L. subsp. OBTUSIFOLIUS

RUMEX PULCHER L. subsp. PULCHER

PORTULACACEAE

PORTULACA OLERACEA L. subsp. OLERACEA

PRIMULACEAE

ANAGALLIS ARVENSIS L. subsp. ARVENSIS

CYCLAMEN REPANDUM S. & S.

RANUNCULACEAE

NIGELLA DAMASCENA L.

RANUNCULUS REPENS L.

RESEDACEAE

RESEDA LUTEA L.

RESEDA PHYTEUMA L.

RHAMNACEAE

RHAMNUS ALATERNUS L.

ZIZIPHUS LOTUS (L.) Lam. subsp. LOTUS

ROSACEAE

CRATAEGUS MONOGYNA Jacq.

MESPILUS GERMANICA L.

POTENTILLA REPTANS L.

PRUNUS SPINOSA L.

PYRUS SPINOSA Forssk.

ROSA SEMPERVIRENS L.

RUBUS ULMIFOLIUS Schott

SANGUISORBA MINOR Scop.

RUBIACEAE

GALIUM APARINE L.

RUBIA PEREGRINA L.



SHERARDIA ARVENSIS L.

VALANTIA MURALIS L.

SALICACEAE

POPULUS NIGRA L.

SCROPHULARIACEAE

KICKXIA COMMUTATA (Bernh.) FritSch. subsp. COMMUTATA

VERBASCUM SINUATUM L.

VERONICA PERSICA Poir.

VERONICA SERPYLLIFOLIA L. subsp. SERPYLLIFOLIA

SELAGINELLACEAE

SELAGINELLA DENTICULATA (L.) Link

SOLANACEAE

SOLANUM NIGRUM L.

THYMELACEAE

DAPHNE GNIDIUM L.

ULMACEAE

ULMUS MINOR Miller

URTICACEAE

URTICA DIOICA L.

URTICA URENS L.

VERBENACEAE

VERBENA OFFICINALIS L.

VIOLACEAE

VIOLA ARVENSIS Murray

VITACEAE

VITIS VINIFERA L.

ZYGOPHYLLACEAE

TRIBULUS TERRESTRIS L.



3. CARATTERISTICHE E UTILIZZO DEL SUOLO

Il terreno dei siti d'installazione degli aerogeneratori, presenta una giacitura pianeggiante, con natura di medio impasto tendenzialmente sciolta.

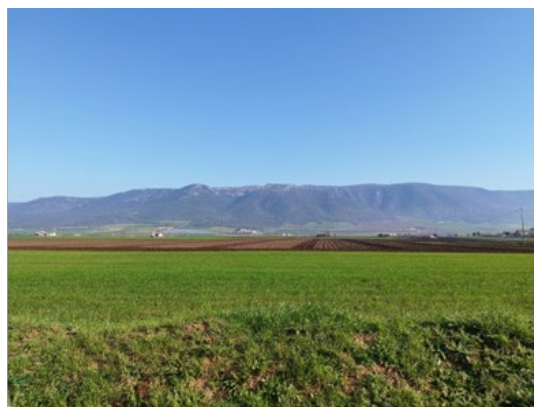
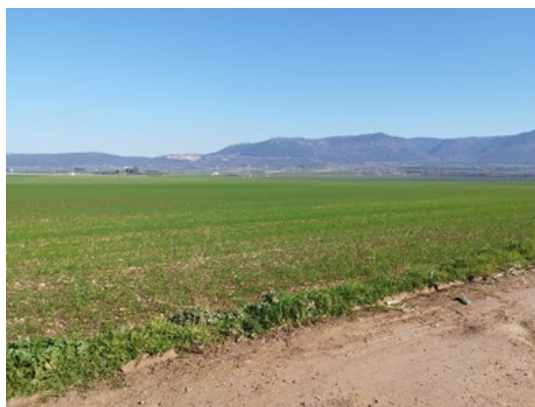
Il franco di coltivazione, inteso come la profondità utile dei suoli individuata dallo spessore di suolo biologicamente attivo, esplorabile e utilizzabile dalle piante per trarne acqua ed elementi nutritivi, espressa in centimetri, è definita come distanza tra la superficie e la base del profilo che costituisce un ostacolo alla penetrazione della maggior parte delle radici (roccia madre, orizzonte indurito, strato eccessivamente ghiaioso o sabbioso, falda acquifera), risulta avere una profondità media di circa 30 – 40 cm.

La pietrosità stimata apparente, che può essere intesa come “pietrosità superficiale” (percentuale della superficie coperta da elementi litici di dimensioni superiori a 2 mm) o come “pietrosità intrinseca” (percentuale in volume di un suolo, derivata dalla media ponderata degli orizzonti all'interno della sezione di controllo, occupata da elementi litici di dimensioni superiori a 2 mm), è compresa tra il 16 e il 20%. Il paesaggio si manifesta sub pianeggiante con pendenze molto ridotte, soprattutto nella porzione est e sud del territorio; ciò determina in occasione delle precipitazioni più intense, situazioni di ristagno idrico temporaneo.

Le colture presenti in questa parte del territorio sono rappresentate principalmente da oliveti, vigneti e da superfici seminabili.

La superficie del fondo, è utilizzata esclusivamente come seminativo, in altre parole superfici adibite alla coltivazione di colture erbacee (colture ortive; cereali in rotazione con colture foraggere), tranne i lembi di vegetazione spontanea caratterizzati dalla presenza di comunità vegetali ascrivibili al genere dell'*Hordeion* (comunità erbacee mediterranee e temperate ad annuali effimeri diffuse in ambiti urbanizzati, ruderali e rurali spesso sottoposti a calpestio) e dell' *Echio-galactition* (comunità erbacee post-colturali degli ambienti termo-mediterranei occidentali di tipo umido e subumido su suoli ricchi e mesotrofi. Localmente è possibile individuare formazioni post-colturali.

Il controllo delle infestanti, avviene sia mediante ripetute fresature che con l'utilizzo di diserbanti e concimi chimici, queste pratiche hanno determinato nel tempo la perdita di struttura del terreno a causa dell'ossidazione della sostanza organica e dell'humus, della semplificazione e riduzione degli aggregati. Anche se di natura tendenzialmente sabbiosa-argillosa, il terreno tende quindi a perdere la sua permeabilità e a diventare più compatto.



Alcune aree d'installazione



4. INCIDENZA DEL PARCO EOLICO SULLE COMUNITÀ VEGETALI POTENZIALMENTE PRESENTI

La realizzazione del parco eolico in progetto avverrà su delle aree agricole (superfici seminabili). Tale posizione **non** determina alcuna incidenza ambientale di tipo negativo nei riguardi delle comunità vegetanti di origine spontanea potenzialmente presenti e descritti nei paragrafi precedenti. Inoltre, date le ridotte dimensioni occupate dalle torri eoliche, questi non influenzeranno la copertura globale delle varie specie e delle diverse fitocenosi.

In questo paragrafo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sulla componente vegetazionale.

Gli impatti o le possibili interferenze possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:

- Cantiere;
- Esercizio;
- Dismissione.

Gli interventi in **fase di cantiere** sono di seguito riportati:

- A. La realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- B. L'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- C. L'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- D. La realizzazione di reti elettriche.

Gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

1. Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo);
2. Sollevamento di polveri;
3. Presenza del personale, dei mezzi meccanici e rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie);
4. Utilizzo di strade;
5. Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria;
6. Produzione di rifiuti;
7. Rumore.

1. *Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo):*

L'area di progetto ricade all'interno di una matrice esclusivamente agricola, definita dal Land Use "seminativi non irrigui. La superficie di cantiere, e pertanto provvisoria, è di circa 53.000 mq (5,3 ha) mentre quella definitiva sarà di circa 6.250 mq (0,63 ha). Non si ritiene, pertanto, che questo possa alterare la vegetazione presente.

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e persistente.

2. *Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie):*



Come precedentemente detto, il progetto ricade in area agricola, con presenza di seminativi a ciclo annuale e con assenza di vegetazione spontanea marginale o lungo le strade. La viabilità utilizzata è già esistente e principalmente asfaltata. Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi effettuati nell'area, pertanto, non incideranno né sulla vegetazione né sul paesaggio.

Questo impatto, perciò, è da considerarsi lieve e di breve durata.

3. *Utilizzo di strade:*

L'area d'impianto è servita in una buona da una viabilità principale. Il progetto prevede il prolungamento della viabilità esistente per consentire l'accesso alle piazzole di progetto. Non verrà, pertanto, modificata la viabilità principale ma ampliata in minima parte, sottraendo all'agricoltura la superficie relativa alle piazzole. L'elevato numero di automezzi previsto potrebbe aumentare il traffico locale.

Tuttavia, l'entità dell'impatto è lieve e di breve durata.

4. *Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria:*

Come detto precedentemente, l'area risulta intensamente coltivata, e per le eventuali modifiche sulla viabilità principale, non saranno rimosse o danneggiate specie vegetali prioritarie in quanto non presenti nell'area.

Si ritiene, pertanto, tale impatto inesistente.

5. *Produzione di rifiuti:*

I rifiuti prodotti sono riconducibili a ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche e al materiale di tipo inerte, derivante dall'imballaggio dei componenti degli aerogeneratori (scarti di packaging).

Per gli oli esausti si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), per lo smaltimento di packaging (buste, cartoni) dovrà essere affidato alle aziende territoriali autorizzate che si occupano della raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

L'intervento non causerà la produzione di rifiuti speciali e rifiuti tossico-nocivi (rifiuti pericolosi).

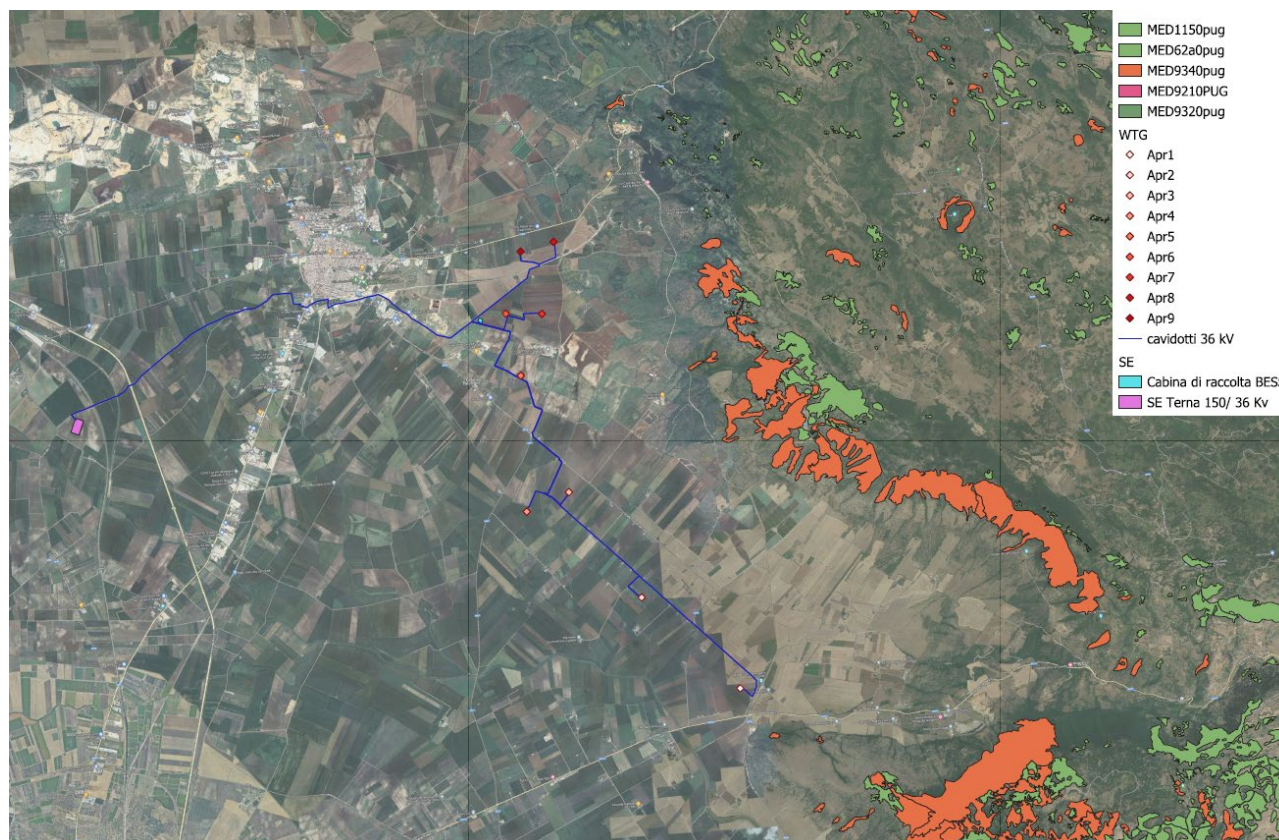
Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e di breve durata.

In **fase di esercizio** si escludono possibili impatti potenziali sulla flora presente nell'area di progetto, così come sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE, come riportata nella Tabella che segue.



Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
62. Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli		
62AOF Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneratalia villosae)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)	Nulla	
92. Foreste mediterranee caducifoglie		
9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
93. Foreste sclerofille mediterranee		
MED 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
MED 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia		

Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE – L'area di progetto non ricade all'interno della rete Natura 2000, sono stati indicati gli habitat più prossimi alle aree d'installazione.



Habitat Dir. 92/43/CEE



5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La società Santa Chiara Energia S.r.l. Via Lanzone, 31 - 20123 Milano C.F. e P.IVA 12860120968, ha affidato incarico al sottoscritto dottore agronomo Gianfranco Giuffrida, di redigere la seguente relazione tecnica descrittiva delle caratteristiche botanico vegetazionali delle aree rurali interessate dalla realizzazione di un parco eolico nella provincia di Foggia.

Da quanto elaborato e rilevato si è giunti alle seguenti considerazioni:

1. L'area di progetto non presenta habitat naturali di particolare interesse floristico, poiché si tratta di una zona agricola di tipo tradizionale dove le nicchie di vegetazione spontanea sono ridotte a dei piccoli lembi ai bordi delle superfici coltivate;
2. La vegetazione spontanea presente sul sito è di tipo sinantropico ovvero legata alla presenza dell'uomo e non sono state riscontrate specie di pregio;
3. La presenza degli aerogeneratori, una volta in esercizio, non disturberà la cotica erbosa spontanea, fondamentale per la conservazione del suolo.
4. L'area di progetto non ricade all'interno di perimetrazioni della rete Natura 2000 è stata comunque valutata la potenziale incidenza nei confronti degli Habitat naturali della Dir. 92/43/CEE, considerando quelli più attinenti all'ambiente in esame. L'impatto potenziale sulla conservazione degli habitat vegetazionali è nullo.

