



Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica nei comuni di Sassari e Porto Torres (SS)

RELAZIONE AGRONOMICA

Rev. 0.0 Data: 14 gennaio 2021

WIND006.REL004

Committente:

Ecowind 3 s.r.l.
via Alessandro Manzoni 30,
20145 MILANO
C.F. e P.IVA 11437650960
PEC : ecowind3srl@legalmail.it

Incaricato:

Queequeg Renewables, ltd
Unit 3.21, 1110 Great West Road
TW80GP London (UK)
Company number: 111780524
email: mail@quenter.co.uk

Sommario

1. PREMESSA.....	4
2. CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA DEL SITO	6
3. CLASSIFICAZIONE DEL SITO SECONDO LA "LAND CAPABILITY CLASSIFICATION"	10
4. RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ATTITUDINE ALL'USO AGRICOLO DEL SITO IN ESAME	12
5. IMPATTI POTENZIALI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	13
6. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	14

1. PREMESSA

Scopo del presente lavoro è quello di definire su scala di dettaglio, la classe di capacità d'uso dei suoli all'uso agricolo di un'area di proprietà privata sita nel comune di Sassari, in località "Sa Corredda", al confine con il comune di Porto Torres.

Nell'area, che si sviluppa ad una quota tra i 165 e i 336 metri s.l.m. è prevista l'installazione di un impianto eolico costituito da quattordici aerogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale di potenza pari a 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 92,4 MW, denominati in ordine crescente da WTG001 a WTG014 (fig.1).

L'area di progetto destinata ai generatori eolici occupa una superficie, intesa come sottesa delle posizioni degli aerogeneratori più periferici, pari a 1078 ha, e si sviluppa longitudinalmente (N-S) per circa 5 km, e latitudinalmente (E-O) per circa 3 km.

Gli aerogeneratori saranno montati su torri tubolari di acciaio che porteranno il mozzo del rotore a un'altezza da terra di 135 metri; l'altezza massima dal suolo di ogni macchina sarà pertanto pari a 220 metri; È inoltre prevista l'installazione di una torre anemometrica di misura che monitorerà le condizioni di vento e ambientali della zona di impianto per tutta la vita di quest'ultimo.

L'impianto verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione attraverso la futura stazione elettrica SE di smistamento da realizzarsi nel Comune di Porto Torres. L'impianto verrà collegato in antenna a 150 kV, verso una futura stazione elettrica SE di Smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla RTN a 150 kV "Porto Torres – Fiumesanto", gestita dall'operatore Terna S.p.A. . L'energia prodotta sarà convogliata tramite un cavidotto in media tensione a 30 kV interamente interrato su strada, che raggiungerà la stazione di innalzamento della tensione; nella Sottostazione Elettrica Utente (SSE), l'energia prodotta dall'impianto ad una tensione di 30 kV, viene portata ad una tensione di 150 kV per poi essere convogliata nella Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) gestita da Terna S.p.A. per poter essere dispacciata sul territorio servendo utenze civili e commerciali.

Secondo il Piano Urbanistico Comunale di Sassari, l'area che ospiterà il parco eolico è classificata in parte come zona E5 sottozona E5c "*Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. Aree con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione*" e in parte come zona H, sottozona H2.9 "*boschi e foreste*".

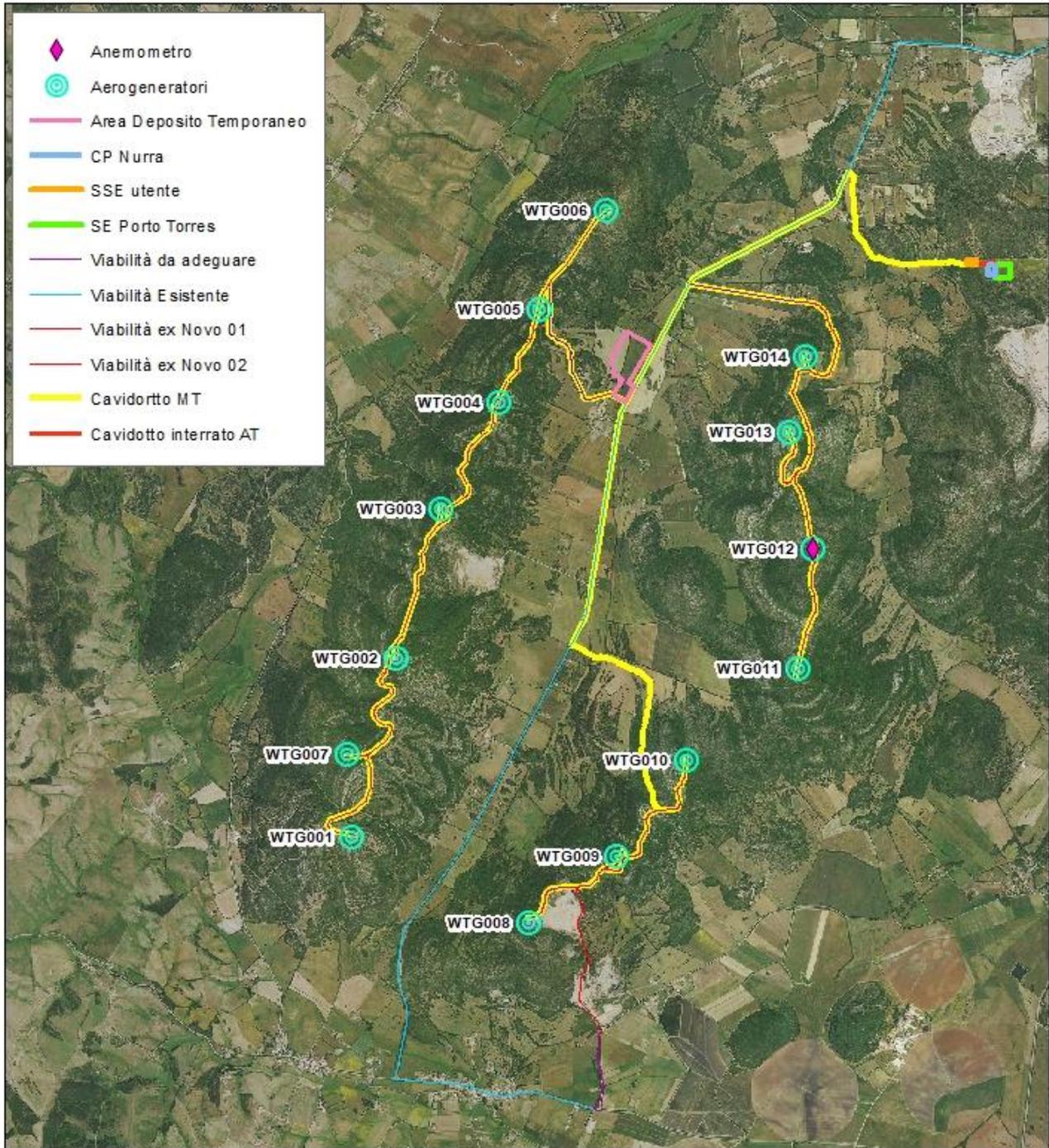


Figura 1: progetto eolico "Sa Corredda" - inquadramento su ortofoto.

2. CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA DEL SITO

Il paesaggio dell'area interessata dall'impianto è costituito prevalentemente da due dorsali con morfologia ondulata a tratti incisa, dominate da una diffusa rocciosità affiorante e da abbondante pietrosità. La copertura vegetale è rappresentata, nelle parti meno impervie, da estesi pascoli alternati a macchia mediterranea e boschi di leccio; nelle aree sommitali e di versante caratterizzate da abbondante e diffusa rocciosità affiorante si riscontrano garighe calcicole e arbusteti radi.



Figura 2: panoramica di una delle creste interessate dall'installazione delle turbine



Figura 3: diffusa rocciosità affiorante caratteristica delle zone sommitali dell'area di progetto

Per l'inquadramento pedologico dell'area di progetto si è fatto riferimento alla Carta dei suoli della Sardegna in scala 1:250.000 e alla carta delle unità di terre in scala 1:10.000 allegata al Piano Urbanistico Comunale di Sassari, sulla base delle quali sono state individuate in via preliminare le unità cartografiche di paesaggio presenti nell'area in esame; lo studio di dettaglio ha previsto un sopralluogo finalizzato a verificare lo stato dei luoghi corredato da alcuni rilievi speditivi effettuati sui suoli rappresentativi dell'area e l'esecuzione di un'osservazione pedologica rappresentativa dei suoli riscontrabili nell'area in esame.

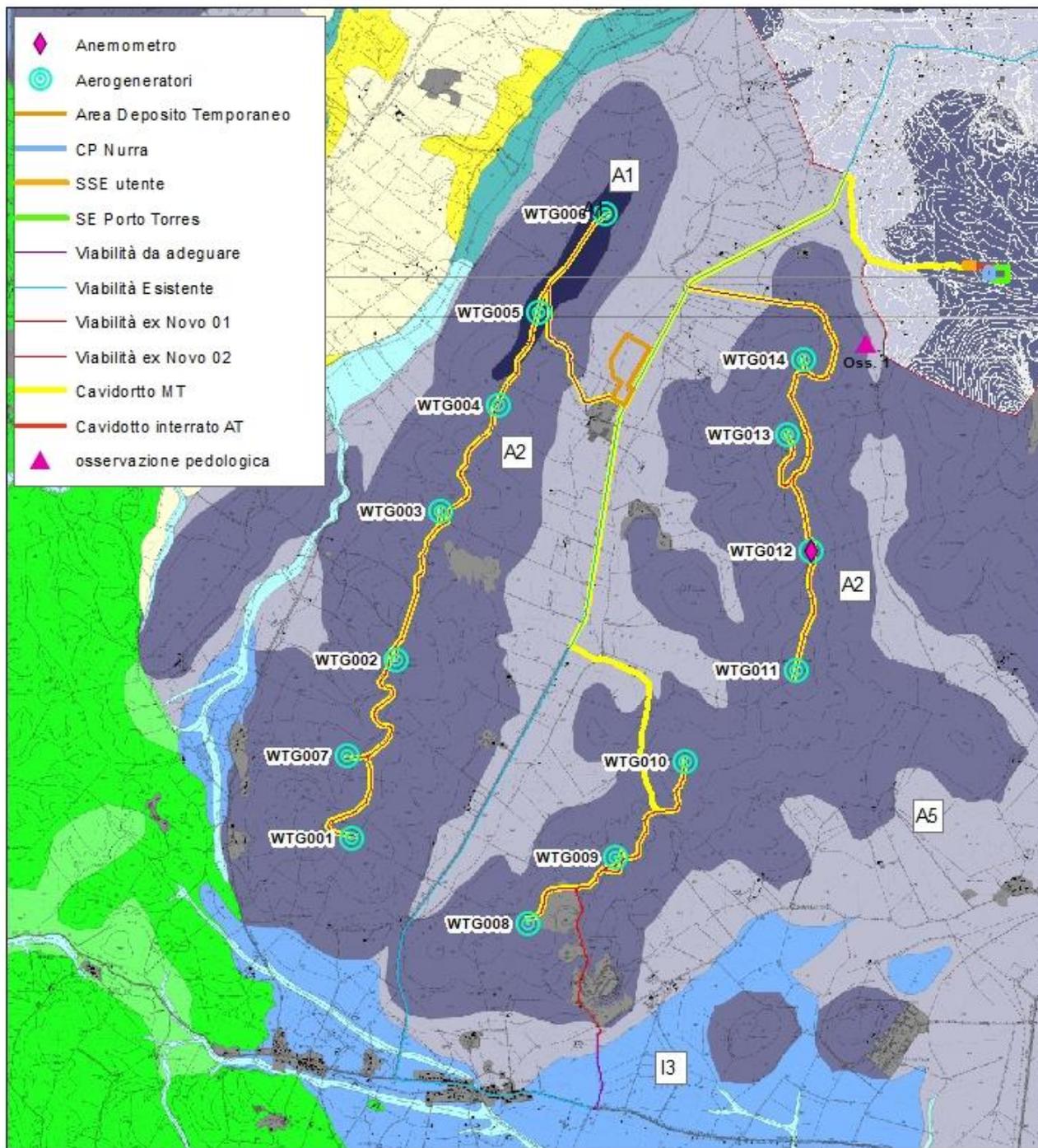


Figura 4: area del parco eolico - inquadramento su carta delle unità di terre

L'area di studio è caratterizzata geologicamente da calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante. Su tali tipologie di substrati si riscontrano le unità cartografiche delle terre A1 e A2 sui calcari duri e cristallini tipici del Mesozoico, sopra forme accidentate, che vanno da aspre a subpianeggianti, spesso con piani di inclinazione orientati,

variamente fratturati ed erosi. La copertura vegetale è caratterizzata dalla presenza di formazione spesso relitte di *Quercus ilex*, più frequentemente di macchia evoluta, o di formazioni di degrado (gariga). Alcune zone sono destinate al pascolo.

L'unità cartografica A1 si riscontra sulla sommità della zona denominata "Correda", in corrispondenza degli aerogeneratori WTG005 e WTG006; presenta abbondante rocciosità affiorante e suoli sviluppati nelle anfrattuosità della roccia, con profondità variabile e profili A-R e subordinatamente A-Bt-R, argillosi, poco permeabili, neutri, saturi, con scarso contenuto di sostanza organica.

Secondo la classificazione Soil Taxonomy USDA tali suoli possono essere identificati come Rock Outcrop, Lithic Xerorthents, subordinatamente sono presenti Rhodoxeralfs e Haploxerolls.

L'unità cartografica A2 si riscontra nella restante parte dell'area interessata dalla localizzazione degli aerogeneratori e presenta profili di tipo A-R e subordinatamente A-Bw-R, con tessitura da franco-sabbioso-argillosa ad argillosa, scarsa profondità, media permeabilità, pH neutro, complesso di basi saturo e contenuto di sostanza organica tendenzialmente scarso e condizionato dal tipo di copertura vegetale.

Secondo la classificazione Soil Taxonomy USDA tali suoli possono essere identificati come, Lithic Xerorthents, Lithic Xerochrepts, Rock Outcrop subordinatamente Haploxerolls.



Figura 5: gariga su suoli ad abbondante rocciosità affiorante (unità di terre A1)



Figura 6: copertura a pascolo a contatto con formazioni arboree e arbustive (unità di terre A2)

In generale, il suolo dell'area oggetto dell'impianto presenta notevoli limitazioni dovute alla forte rocciosità e pietrosità oltre che alla scarsa profondità dovuta alla matrice geologica e alla

pendenza. Nell'area di progetto è stata eseguita una osservazione pedologica (Monte Mario Italy1 1442063 4515258) che si può considerare rappresentativa dei suoli evolutisi sull'area di intervento.

Di seguito si riporta la descrizione degli orizzonti pedologici individuati:

Orizzonte A: 0 – 10 cm

SUOLO: Lithic Xerochrepts

Orizzonte A:

Limite: abrupto e lineare;

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica subangolare;

Dimensioni aggregati: da media a grossolana;

Grado dell'aggregazione e consistenza: friabile da umido;

Colore: 2,5YR 3/4;

NOTE: Tessitura argillosa. Molto plastico. Adesivo. Pori e radici abbondanti. Reazione all'HCl assente.



Figura 7: paesaggio dell'osservazione pedologica 1



Figura 8: dettaglio dell'osservazione pedologica 1

Il cavidotto in progetto si sviluppa in adiacenza della viabilità esistente e di futura realizzazione e ricade in unità delle terre A1, A2 e A5; l'unità A5 si sviluppa anch'essa sui calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante su forme accidentate ed aspre o subpianeggianti, caratterizzata da coperture vegetali costituite da erbai, pascolo o macchia mediterranea nelle aree di minore interesse agropastorale. I suoli hanno profilo A-Bw-R e A-Bt-C,

profondità media, tessitura da franco sabbioso argillosa ad argillosa, sono mediamente permeabili, neutri e saturi. Su tale unità è prevista la localizzazione dell'area adibita a deposito temporaneo.

La stazione elettrica sarà localizzata in unità delle terre A2 mentre la nuova viabilità prevista dal progetto si sviluppa interamente in unità delle terre A2, a partire dalla cava di ghiaia in loc. Palamarrone verso punta Sa Covaccada, al fine di collegare le stazioni WTG008, WTG009 e WTG010.

3. CLASSIFICAZIONE DEL SITO SECONDO LA "LAND CAPABILITY CLASSIFICATION"

Per la valutazione della attitudine all'uso agricolo dell'area in esame è stato utilizzato lo schema noto come "Agricultural Land Capability Classification" (LCC) proposto da Klingebiel e Montgomery (1961) per l'U.S.D.A.; tale metodologia è la più comune ed utilizzata tra le possibili metodologie di valutazione della capacità d'uso oggi note.

La LCC si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare, e la valutazione non tiene conto dei fattori socio-economici. Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali (figura 9). Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti, ovvero che non possono essere risolte attraverso appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.) e nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte le pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo. Come risultato di tale procedura di valutazione si ottiene una gerarchia di territori dove quello con la valutazione più alta rappresenta il territorio per il quale sono possibili il maggior numero di colture e pratiche agricole. Le limitazioni alle pratiche agricole derivano principalmente dalle qualità intrinseche del suolo ma anche dalle caratteristiche dell'ambiente biotico ed abiotico in cui questo è inserito.

La LCC prevede tre livelli di definizione: classe, sottoclasse ed unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani dall'I all'VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue:

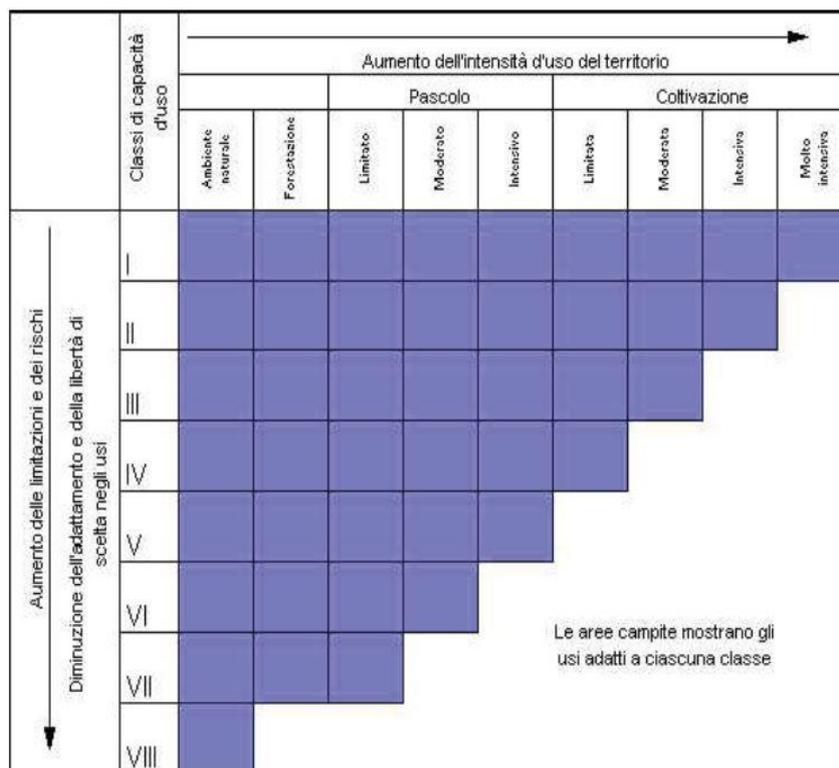


Figura 9: relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio

Suoli arabili

- Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- Classe II: suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali.
- Classe IV: suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.

Suoli non arabili

- Classe V: suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).

- Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
- Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- Classe VIII: suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire lo sviluppo della vegetazione.

4. RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ATTITUDINE ALL'USO AGRICOLO DEL SITO IN ESAME

I suoli appartenenti all'unità cartografica A1, A2 e A5, il cui substrato è costituito da calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante, si sviluppano su morfologie con forme accidentate, da aspre a subpianeggianti.

Secondo la Land Capability Classification sono generalmente ascritti alle classi VIII-VII (unità A1) VII-VI (unità A2 e A5) di capacità d'uso; le limitazioni all'uso agricolo sono dovute alla rocciosità e alla pietrosità elevate, alla scarsa profondità e al forte pericolo di erosione. Sono adatti, nelle aree con maggiori limitazioni, al ripristino e mantenimento della vegetazione naturale. L'uso agricolo estensivo è possibile su modeste superfici pianeggianti e dove i suoli sono più sviluppati. Nelle aree maggiormente erose è indispensabile la riduzione del pascolamento.

Nell'area interessata dal progetto sono state identificate limitazioni all'uso agricolo dovute all'elevata rocciosità affiorante, alla pietrosità, alla scarsa profondità e all'eccesso di scheletro; la classe di Land Capability individuata varia, a seconda della zona, tra la VII (aree di cresta e versanti ad elevata pendenza) e la VI.

Alla luce dei rilievi effettuati e delle considerazioni esposte, **il pregio agronomico complessivo dell'area di intervento è basso.**

5. IMPATTI POTENZIALI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Suolo

La realizzazione degli interventi in progetto comporterà una minima modificazione dell'attuale utilizzo delle aree. L'installazione degli impianti eolici non comporterà condizioni di degrado del sito e non impedirà lo sviluppo di una copertura vegetale erbacea ed arbustiva nelle aree non occupate dalle piazzole delle torri eoliche e dalla viabilità di servizio. Particolare attenzione dovrà essere posta durante la realizzazione degli scavi per l'adeguamento della viabilità e per il posizionamento del cavidotto al fine di non alterare la successione degli orizzonti pedologici. Gli scavi dovranno essere eseguiti con cura e con il terreno in condizioni idriche e di portanza tali da non comportare il suo compattamento nelle aree interessate del passaggio dei mezzi di lavoro al fine di non incidere negativamente sulla possibilità di sviluppo della vegetazione a scavi ultimati e sul conseguente ripristino delle aree.

Gli spazi destinati allo stoccaggio momentaneo delle apparecchiature e delle strutture che comporranno l'impianto eolico sono delimitati da progetto (maggiori dettagli presenti nell'elaborato WIND006.ELB005e – Planimetrie, profili e sezioni aree di deposito momentaneo) e saranno utilizzati durante la fase di cantiere escludendo l'utilizzo dei terreni limitrofi, limitando così l'impatto sul suolo e sulla vegetazione durante questa fase.

La realizzazione del parco eolico consentirà di mantenere una certa permeabilità dei suoli contribuendo alla produzione di energia elettrica pulita e priva di emissioni nocive.

Vegetazione

Gli impatti sulla componente vegetale sono descritti nell'elaborato WIND006.REL021 relazione botanica. Durante la fase di esercizio, nelle superfici non occupate dalle apparecchiature dell'impianto e dalla viabilità sarà possibile lo sviluppo della vegetazione spontanea tipica dell'area, e dove possibile, le aree potranno essere utilizzate per il pascolo, in accordo con gli allevatori locali.

6. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Gli interventi di mitigazione da realizzare al fine di favorire l'inserimento ambientale del parco eolico e ridurre gli impatti negativi generati sulle componenti suolo e flora sono indicati di seguito.

Ripristino, ove possibile, della copertura erbacea eliminata nelle aree di deposito temporanee a fine cantiere

Al fine di favorire una veloce ricolonizzazione delle aree utilizzate come deposito temporaneo durante la fase di cantiere da parte delle comunità vegetali erbacee spontanee, si avrà cura di accantonare gli strati superficiali di suolo (primi 10 cm) al fine di risistemarli in superficie in fase di ripristino delle aree utilizzate come deposito temporaneo. Questo garantirà il mantenimento in loco dello stock di seme naturalmente presente nel terreno favorendo, in occasione delle prime piogge utili, lo sviluppo di nuova vegetazione erbacea.

Interventi sulla viabilità

Le aree oggetto di transito dei mezzi pesanti durante il periodo di cantiere saranno periodicamente inumidite e la velocità dei mezzi opportunamente adeguata al fine di limitare quanto più possibile il sollevamento di polveri che andrebbero a posarsi sulla vegetazione limitrofa, con potenziale alterazione dell'attività metabolica.

Rivegetazione compensativa

Al fine di compensare la perdita di esemplari coinvolti dalla realizzazione delle piazzole e dei nuovi tracciati di viabilità interna, saranno previsti specifici interventi di rivegetazione utilizzando essenze tipiche dell'area di intervento e compatibili con la serie di vegetazione potenziale dell'area.

Tale intervento consentirà il mantenimento dei servizi ecosistemici di regolazione e supporto forniti dall'area di progetto.

Le essenze arboree e arbustive di nuovo impianto saranno garantite secondo un piano di manutenzione della durata di due anni che prevederà interventi di irrigazione di soccorso, sostituzione degli individui morti o deperienti e potatura di eventuali appendici necrotiche. Il

periodo di manutenzione inizierà a decorrere dalla data di emissione del certificato di ultimazione dei lavori.

Relazione specialistica:

Dott. Agr. Giulia Roberta Urracci

