

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNI DI

MORES - ITTIREDDU - NUGHEDU SAN NICOLO' - BONORVA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE - POTENZA DI PICCO 124 MWp
DA REALIZZARSI IN LOCALITA' "SA COSTA"

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente:

VEN.SAR. s.r.l.

Arch. Alessandro Reali

Coordinamento e Progettazione generale:

SO.GE.S s.r.l.

Ing. Piero Del Rio

Tavola:

R.I 20

Rev:

01

Elaborato:

MONITORAGGIO FLORA E VEGETAZIONE

Scala:

Data:

Febbraio 2024

Prog. opere strutturali:

Studio ing. Andrea Massa

Ing. Andrea Massa

Studio Anemologico:

Demoenergia 2050 Srls

Studi Economici:

Dott. Daniele Meloni

Prog. opere civili - elettriche:

Studio Ing. Nicola Curreli

Ing. Nicola Curreli

Collaboratori:

Ing. Silvia Indeo

Ing. Michele Marrocu

Ing. Simona Pisano

Coordinamento V.I.A.:

SIGEA s.r.l.

Dott. Geol. Luigi Maccioni - Valutazione ambientale
ing. Manuela Maccioni - Paesaggistico

Dott. Agr. Vincenzo Satta - Agronomia, flora, fauna

Dott.ssa Daniela Deriu - specializzata in archeologia

Prof. Geol. Marco Marchi - Georisorse

Dott. Geol. Stefano Demontis - Geologia Tecnica

Dott. Geol. Valentino Demurtas Georisorse

Dott. Ing. Federico Miscali - Acustica

Dott. Ing. Massimiliano Lostia di Santa Sofia - Acustica

Dott. Ing. Michele Barca - Acustica

Dott. Michele Orrù - GIS

SOMMARIO

1.PREMESSA E CONSIDERAZIONI GENERALI	2
1.1 Linee guida per il monitoraggio della flora e della vegetazione in Italia	2
1.2 Processo di monitoraggio.....	2
1.3 Elaborazione di un report sul monitoraggio della flora e della vegetazione.....	2
1.4 Conclusioni della parte introduttiva.....	3
2. IL MONITORAGGIO DELLA FLORA	4
3. STRUMENTI DI MONITORAGGIO	5
4. FOCUS DI MONITORAGGIO	6
5. CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO FLORISTICO	7
6. IL MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE	7
7. STRUMENTI E METODI	8
8.TEMPI DI REALIZZAZIONE DEL MONITORAGGIO	8

1.PREMESSA E CONSIDERAZIONI GENERALI

Il monitoraggio della flora e della vegetazione è un'attività fondamentale per valutare lo stato di conservazione delle comunità biologiche e delle specie appartenenti alla flora. Questo processo si concentra sull'individuazione e sulla registrazione delle specie arboree, arbustive ed erbacee presenti in determinate aree. L'obiettivo principale del monitoraggio è comprendere lo stato e i cambiamenti delle comunità biologiche, concentrandosi sulla vegetazione naturale e seminaturale e sulle specie che appartengono alla flora.

1.1 Linee guida per il monitoraggio della flora e della vegetazione in Italia

In Italia, esistono linee guida specifiche per il monitoraggio delle specie e degli habitat di interesse comunitario, in conformità con la Direttiva 92/43/CEE. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha pubblicato una serie di manuali e linee guida che forniscono strumenti metodologici per implementare un programma di monitoraggio delle specie vegetali di interesse comunitario. Questi strumenti sono disponibili nei manuali e nelle pubblicazioni dell'ISPRA e forniscono le indicazioni necessarie per condurre un monitoraggio accurato e dettagliato delle specie vegetali di interesse comunitario.

1.2 Processo di monitoraggio

Il monitoraggio della flora e della vegetazione prevede l'individuazione e la registrazione delle specie arboree, arbustive ed erbacee. Per selezionare le aree di monitoraggio, vengono individuate macroaree per la fauna e aree d'influenza per la vegetazione e la flora. L'identificazione delle aree avviene attraverso l'integrazione dei parametri da misurare.

1.3 Elaborazione di un report sul monitoraggio della flora e della vegetazione

Per creare un report accurato sul monitoraggio della flora e della vegetazione, è necessario raccogliere informazioni sui processi di monitoraggio, sui dati raccolti e sulle metodologie

utilizzate. Le informazioni e le linee guida citate forniscono una base solida per condurre un monitoraggio efficace e ottenere risultati accurati.

Il report dovrebbe includere una breve introduzione sul monitoraggio della flora e della vegetazione, evidenziando l'importanza di questo processo per mantenere l'equilibrio ecologico. Successivamente, si possono presentare le linee guida raccolte, che coprono diversi aspetti del monitoraggio, come la scelta dei siti di campionamento, la selezione delle specie da monitorare, i metodi di rilevamento e campionamento, nonché l'identificazione e la classificazione delle specie vegetali.

Inoltre, il report può includere un esempio di un piano di monitoraggio della flora e della vegetazione basato sulle linee guida raccolte. Questo esempio illustra come le linee guida possono essere applicate nella pratica e fornisce un modello per i futuri monitoraggi.

Infine, il report dovrebbe concludere con una sezione dedicata all'analisi e all'interpretazione dei dati raccolti durante il monitoraggio. Vengono fornite indicazioni su come analizzare i dati in modo appropriato e come interpretare i risultati in relazione agli obiettivi del monitoraggio.

1.4 Conclusioni della parte introduttiva

In conclusione, il monitoraggio della flora e della vegetazione è un processo fondamentale per valutare lo stato di conservazione delle comunità biologiche. Le linee guida raccolte forniscono strumenti metodologici per implementare un programma di monitoraggio accurato e dettagliato delle specie vegetali di interesse comunitario. L'utilizzo di queste linee guida garantirà un monitoraggio efficace e un'interpretazione corretta dei dati raccolti.

2. IL MONITORAGGIO DELLA FLORA

Il monitoraggio della flora è una delle attività necessarie per verificare l'influenza delle attività antropiche, dirette e indirette, nell'area d'intervento.

In tal senso lo studio floristico già realizzato ha condotto alla identificazione delle specie presenza vegetali rare e/o di interesse fitogeografico, e di quelle comuni, ma anche della componente esotica ed esotica invasiva.

Vengono così definiti linee di monitoraggio:

- Valutazione dello stato di tutela e conservazione delle specie rare e di interesse fitogeografico;
- Valutazione dell'inquinamento determinato dalle specie esotiche ed esotiche invasive (in gergo aliene);
- In particolare, una maggiore attenzione verrà posta sulle specie della Famiglia delle Orchidaceae che popolano spesso gli ambienti antropici secondari, come le cunette delle strade.

Infatti, le orchidee mediterranee sono tutelate da diverse convenzioni in particolare per il commercio, ed è vietata la detenzione di questi esemplari.

Si prende atto che per ridurre gli impatti legati alla percezione del cavidotto e in generale, tutte le opere di connessione, avverranno seguendo il tracciato stradale esistente.

Questo intervento è stato già oggetto di commento, individuando una metodologia specifica legata al movimento terra, che vede il riposizionamento dello strato superficiale del terreno previo stoccaggio selettivo, al fine di favorire lo sviluppo delle micorrize simbionti presenti nel terreno e che favoriscono la diffusione delle orchidee.

Questa attività risulta essere particolarmente importante e deve essere monitorata.

Definizione geografica dei siti di monitoraggio

I siti di monitoraggio sono quelli d'intervento attivo (compensazione e mitigazione), passivo (con alterazione fisica del sito come le piazzole delle turbine), anche temporaneo (stoccaggio e deposito), anche se non interessati da movimento terra e a titolo esemplificativo, ma non esaustivo sono:

- Viabilità temporanea;
- Viabilità di servizio definitiva;

- Reliquati stradali derivanti da questa attività;
- Piazzole di stoccaggio temporaneo;
- Piazzole di posizionamento delle torri delle turbine;
- Opere di connessione interrata;
- Opere di connessione aeree;
- Edifici di supporto e di consegna dell'energia elettrica.

E più in generale, qualsiasi opera necessaria alla realizzazione dell'opera in progetto.

In tal senso, anche il mancato utilizzo di alcuni tratti, come i reliquati stradali che dovessero sorgere per la rettifica del tracciato sono soggetti a monitoraggio.

Questo fatto è essenziale affinché si abbia un completo controllo delle diverse parti rispetto alle azioni attive, passive e quelle determinate da una apparente inerzia.

3. STRUMENTI DI MONITORAGGIO

L'attività verrà condotta con l'utilizzo degli strumenti e applicativo GIS diffusi e di uso comune nel settore, come QField ®, che consentirà la creazione di un'applicazione finalizzata alla raccolta dati per l'area in esame e nei siti selezionati.

L'intera analisi deve essere riferita geograficamente e fare uso delle banche dati, al fine di consentire un controllo ed una verifica dell'attività svolta e soprattutto il trasferimento dei risultati per la pubblicità degli stessi e per le eventuali azioni da intraprendere.

La nomenclatura ufficiale sulle specie è quella indicata nel portale <https://dryades.units.it/floritaly/>

I campi di QField riportano:

- le coordinate geografiche del sito in osservazione (determinate in modo automatico);
- la compilazione della florula dei singoli punti di rilievo;
- l'acquisizione di materiale fotografico;
- la definizione di parametri ecologici di tipo descrittivo;
- la presenza di eventi di "disturbo" allorché occasionali (p.e. presenza dei cinghiali, occupazione e trasformazione del suolo, incendi, presenza di discariche abusive, ecc.).

4. FOCUS DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio della flora ha l'obiettivo di verificare lo stato della Flora nelle aree d'intervento e l'eventuale azione degli impatti antropici, primari e secondari, compensati e mitigati nella proposta di progetto, al fine di verificare l'andamento di quanto proposto e consentire un rapido intervento al fine di poter consentire il ripristino delle condizioni di dinamica del sito e/o dei siti in esame e valutare la presenza di minacce in aree limitrofe e le loro evoluzioni.

Un particolare focus è rivolto verso l'osservazione delle specie rare e/o di interesse fitogeografico (che comprende il contingente endemico e subendemico).

Se in generale a Sardegna è famosa per la sua ricchezza di specie endemiche vegetali, la presenza di questi taxa in ambito regionale è stato oggetto di numerosi studi, che dimostrano una particolare concentrazione in ambienti naturali, allorché azonali e in disequilibrio, ma anche in aree antropizzate secondarie. Nel caso delle aree coltivate, comprendendo in tal senso il miglioramento pascoli, componente rara e/o di interesse fitogeografico della Sardegna, appare scarsa e irrilevante, mentre, le aree marginali di contatto possono presentare un serbatoio di biodiversità, oggetto di specifico del monitoraggio.

Si è verificata l'assenza di specie endemiche ad area ristretta esclusive della Sardegna e più in generale o minacciate o con un Outlook negativo di conservazione, pertanto, si è già escluso un qualsiasi effetto diretto ed immediato sulla biodiversità floristica, mentre, con il monitoraggio si pone un'attività di attenzione per evitare l'instaurarsi di processi di degradazione che determinano la perdita di valore biologico interpretato come "biologically-induced poverty".

Specie oggetto di specifica verifica:

- *Brimeura fastigiata* (Viv.) Chouard
- *Euphorbia characias* L.
- *Helichrysum italicum* (Roth) Don ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman
- *Ptilostemon casabonae* (L.) Greuter
- *Anacamptis* sp.pl.;
- *Orchis* sp.pl.;
- *Ophris* sp.pl.;
- *Serapias* sp.pl.;

Altro focus è quello che rivolge l'attenzione verso quelle specie esotiche invasive, che possono prendere il sopravvento nel caso di alterazione fisica del sito (scavi, lavorazioni del suolo), come

nel caso di *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, di cui allega la scheda descrittiva, che appare una delle specie ad oggi di più grande invasività per parte agamica e/o gamica, costituendo colonie lineari sui margini stradali sostituendosi alle specie naturali autoctone.

5. CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO FLORISTICO

Il monitoraggio della Flora è uno strumento di misurazione dello stato di conservazione delle specie oggetto di interesse floristico, ovvero, l'ingresso di specie esotiche ed esotiche invasive, al fine di descrivere e quantificare le variazioni biologiche, non come mero strumento descrittivo, ma finalizzato a verificare l'andamento di quanto previsto nello studio d'impatto ambientale precedentemente depositato.

6. IL MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE

Anche la vegetazione è oggetto di uno specifico monitoraggio.

I rilievi verranno eseguiti sulle medesime aree oggetto di monitoraggio floristico ed oggetto attivo o passivo d'intervento.

Il metodo utilizzato nel monitoraggio è quello fitosociologico, della Scuola Sigmatista di Montpellier. La banca dati di riferimento è quella descritta nel sito <https://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>.

Ricordiamo che il metodo fitosociologico è uno dei metodi che analizza la vegetazione dal punto di vista della sua composizione floristica.

Questo significa che le diverse specie che compongono una comunità devono essere identificate.

Il metodo fitosociologico ha tre fasi specifiche:

- fase di rilievo in cui vengono raccolti i dati e si effettuano gli inventari;
- fase di organizzazione delle tabelle in base alle caratteristiche delle specie;
- fase di comparazione con altre osservazioni e comunità fitosociologiche.

Questo metodo è il più utilizzato attualmente negli studi sulla flora e sulla vegetazione ed è basato sull'inventario fitosociologico o inventario floristico. Gli studi fitosociologici si concludono con la determinazione dell'indice del valore di importanza della vegetazione, unitamente ad una serie di risultati su suo stato di evoluzione e conservazione, determinato come distanza non euclidea dalle fasi degradazione e climax.

7. STRUMENTI E METODI

L'attività verrà svolta con l'ausilio di QField,

A tal fine il rilievo delle specie verrà successivamente analizzato e comparato per valutare le variazioni riscontrate.

Una volta completati questi passaggi, avrò organizzato i dati raccolti in base alle specie vegetali in modo chiaro e sistematico, pronto per essere utilizzato nel report sul metodo fitosociologico.

I descrittori presenti, ovvero le singole specie, e nello specifico i rapporti di abbondanza e dominanza, ci consentono di definire le variazioni ecologiche presenti, facendo riferimento a specifici modelli, oggetto di osservazione di numerosi botanici, che coinvolgono gli aspetti seriali e catenali della vegetazione, esprimendo il giudizio di qualità ed evoluzione.

8. TEMPI DI REALIZZAZIONE DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio verrà realizzato con una frequenza semestrale durante la fase di realizzazione dell'impianto e successivamente con rilievi annuali da realizzarsi durante il periodo di maggiore antesi delle piante presenti, ovvero durante la primavera inoltrata.

Questi documenti, uno per la flora ed uno per la vegetazione verranno resi pubblici su di un apposito sito dedicato ai monitoraggi e alle osservazioni ambientali.

I risultati del monitoraggio saranno resi pubblici con una pubblicazione nel sito internet in forma integrale.