

PROPONENTE:

**REPOWER**  
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE:

**Dott.ssa For. Anna Ferrando**  
Via Boselli 1/4, 17100 Savona (SV)  
C.F. FRRNNA76P42I480C



N°COMMESSA:  
1454

**IMPIANTO EOLICO "CRAVAREZZA"**  
**REGIONE LIGURIA – PROVINCIA DI SAVONA**  
**COMUNI DI CALICE LIGURE (PARCO EOLICO), MALLARE (PARCO EOLICO CAVIDOTTI E SSEU)**  
**ORCO FEGLINO E ALTARE (CAVIDOTTI)**  
PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO: Integrazioni ai monitoraggio di specie vegetali  
ritenute particolarmente significative

CODICE ELABORATO

**1454\_R24**

NOME FILE:

1454\_R24\_Integrazioni ai monitoraggio di specie vegetali  
ritenute particolarmente significative

0	01/2024	1° Emissione	AF	MS	MS
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVATO

DOTTORE FORESTALE ANNA FERRANDO  
Iscritto presso Ordine degli Agronomi e Forestali regione Liguria n 159

***Integrazioni ai Monitoraggio di specie vegetali  
ritenute particolarmente significative e in merito a le osservazioni WWF  
LiPu prot 174 del 1/11/22***

**Parco eolico Craverezza (SV)  
Comuni di Altare, Orco F. Calice L, Mallare**

Committente: Repower Renewable S.p.A.  
Via Lavaredo, 44/52  
30174 VENEZIA MESTRE (VE)

**Premessa**

Il presente documento contiene i risultati del monitoraggio in merito alle cenosi habitat boscati prevalenti con analisi dei tipi forestali con riferimento ai rilievi puntuali relativamente soprattutto a analisi floristica e fenologica integrativa riguardante in particolare quattro specie vegetali specie erbacee a tutela parziale ai sensi della L.R. n. 9 del 30/01/1994 (Leucojum vernum, Erythronium dens canis);

secondariamente Vaccinium sp e Crocus sp

n. 2 specie arboree che nella fattispecie rappresentano le “specie indice” della faggeta mesotrofica FA 20 X (Ilex aquifolium, Abies alba).

I rilievi analisi integrativa sono atti anche a rispondere e in riferimento alle osservazioni WWF che comunque si estendono e contemplano altri parchi eolici già esistenti o in fase di realizzazione Il monitoraggio integrativo è pertanto stato improntato su composizione generale dei soprassuoli boscati , specie indicatrici del tipo forestale prevalente e sulla ricerca e sulla quantificazione/ubicane di queste piante nei siti interessati dal progetto di

realizzazione del nuovo

parco eolico sul crinale tra i comuni di Calice ligure Mallare ed Orco

Feglino. **Definizione dell'area di indagine**

Per quanto attiene alla definizione dell'area da indagare e si è partiti dal progetto in oggetto e dai rilievi ADS circolari e . o lineari già effettuati che si riportano in allegato alla presente, il progetto prevede l'installazione di aerogeneratori e relative pertinenze nonché il ripristino ed in parte la realizzazione di una strada di accesso ai luoghi per il montaggio delle torri che successivamente al termine dei lavori verrà ridotta nella sua larghezza ed utilizzata per la sola manutenzione.

L'area di indagine è stata pertanto estesa a tutto il tracciato della strada in progetto, alle piazzole dove verranno montate le torri ed alle loro pertinenze ripercorrendo l'area vasta già analizzata forestalmente ma con analisi puntuale e fenologica in base al periodo primaveriale e a variazioni Considerato che il tracciato della strada risulta significativamente individuabile sul terreno ma che teoricamente potrebbe in fase di cantiere avere alcune piccoli accorgimenti si è deciso di estendere ed implementare il monitoraggio su area vasta oltre la specifica zona di intervento prevista. L'area in cui ricade il nuovo impianto eolico in progetto è identificabile con la porzione di crinale che divide i comuni di Mallare ed Orco Feglino. E' questa un'area boschiva caratterizzata uniformemente da bosco ceduo matricinato di faggio nella porzione di medio e alto crinale. Dette specie erano già state segnalate all'interno della relazione forestale per quanto attiene ai rilievi vegetazionali condotti in autunno 2022 e integrati a fine annualità 23 inizio anno 2024 e più precisamente le specie arboree.

**Definizione degli standard di monitoraggio**

In considerazione del fatto che il progetto inquadra un superficie ben definita le cui caratteristiche di accessibilità sono collegate alla rete sentieristica preesistente con suo adeguamento , sono stati stabiliti i seguenti standard di monitoraggio:

individuazione delle piante arboree relativamente alle specie Ilex aquifolium e Abies alba all'interno delle aree progettuali di strade, piazzole e aree annesse; ricerca delle piante erbacee relativamente alle specie Leucojum vernum,

Erythronium dens canis all'interno delle aree progettuali di strade, piazzole e aree annesse; per tutte le specie si è provveduto ad un'indagine generale sullo stato del popolamento;

Il periodo scelto per il monitoraggio è fortemente influenzato dalla presenza visiva degli scapi fiorali con questi rilievi integrativi nel periodo primaverile relativamente alle specie erbacee mentre è ininfluente per le specie arboree. A prescindere da quanto sopra si è intervenuti con due rilievi supplementari a fine Marzo e metà mese di Aprile 2023 periodo inizio primaverile con differenti range e chilling termici, scelto per monitorare la presenza delle specie erbacee in stato vegetativo (e7o piena fioritura) che rende facilmente rilevabile la presenza delle specie stesse;

Al fine di quantificare i principali soggetti si è proceduto con uno standard operativo di conta: rilievo lungo i tracciati: si è proceduto con pti prevalenti GPS lungo il tracciato progettato del sentiero preesistente. Nel sito di ritrovamento si è proceduto con la delimitazione di un'area circolare che includesse completamente il popolamento, Operando con tale sistema molte volte il diametro dell'area di indagine va ben oltre l'area interessata dal tracciato in progetto; rilievo d'area, laddove sono state ubicate le piazzole delle torri e le loro pertinenze si è proceduto al rilievo con analogo metodologia di cui sopra.

Operando mediante i succitati standard si può affermare di aver testato circa l'75/80 % delle aree interessate dal progetto (un margine del 20- 15% è anche legato ad eventuali varianti in corso d'opera per le quali non possono essere fatte considerazioni sempre puntuali e con estrema precisione) in cui si è potuto constatare la presenza delle specie vegetali oggetto di monitoraggio.

### **Durata del monitoraggio**

Considerato che le specie sottoposte a monitoraggio sono vegetali e che pertanto le fluttuazioni dei popolamenti sono decisamente lenti si è optato per produrre una sola operazione di monitoraggio alla data del 1 marzo - 20 Aprile

### **Standard botanici della specie**

Leucojum vernum L.

Sinonimi: Leucojum vernum L. var. biflorum Cariot & St.Erinosma

Verna (L.) Herb. Tassonomia

Regno: Plantae

Divisione: Magnoliophyta

Classe: Liliopsida

Ordine: Liliales

Famiglia: Amarillidaceae--- Alliaceae (APG III)

Nome italiano

Campanellino, Falso bucaneve.

Descrizione

Pianta perenne con radici fascicolate e bulbo subgloboso coperto da una tunica bianca, alto circa 20 cm. Foglie Le foglie di colore verde, glabre, presenti al momento della fioritura sono piatte, escono dal bulbo e

abbracciano lo stelo ma di norma non superano il fiore.

Fiori Il fiore è singolo, profumato, di colore bianco, ha tre petali esterni e 3 interni con le punte portanti una macchia verde/gialla, ristretto all'apice e arrotondato, 6 stami con antere gialle e fessurate verticalmente e

maggiormente all'apice a formare 2 fori, 1 stilo di colore bianco allungato con una macchia di colore verde vicino allo stamma, il fiore che ricade alla fioritura a campanella è protetto da una spatola membranosa lanceolata più lunga.

Frutti I frutti sono capsule verdi contenenti molti semi.

Periodo di fioritura

Fiorisce da febbraio ad aprile.

Territorio di crescita

Spontaneo in tutto il nord Italia e nelle Marche e Abruzzo, ma cresce a macchia di leopardo.

Habitat

Cresce in prevalenza nei boschi dopo il disgelo, in zone umide ma ombreggiate. Somiglianze e varietà

• *Leucojum aestivum* L. s.l. pianta bulbosa perenne a portamento cespuglioso con fusto trigono, foglie larghe

fino a 20mm che superano il fiore che è di colore bianco con macchie verdi sugli apici, con tepali disuguali, lo

stelo porta da 2 a 5 fiori su peduncoli diseguali da un solo lato, fiorisce più tardi. E' protetto dalla LEGGE

REGIONALE N. 39 DEL 21-03-2000 REGIONE TOSCANA e dalla LEGGE REGIONALE N. 32 DEL 02-11-

1982 REGIONE PIEMONTE solo nella provincia di Novara.

•*Leucojum autumnale* L. ( *Acis autumnalis* (L.) Herb.) pianta perenne bulbosa che cresce solo nelle

isole

maggiori, foglie filiformi più corte alla fioritura, corolla multiflora, fusto sottile con arrossamento in prossimità

della spata che avvolge il fiore, petali totalmente bianchi più lunghi e con sfumatura rossastra alla base,

fiorisce in tarda primavera/estate.

•*Leucojum nicaense* Ard.( *Acis nicaeensis*(Ardoino) Lledó, A. P. Davis. et M. B. Crespo.)

Pianta bulbosa

perenne con bulbo piccolo ovale rivestito da tuniche marroncine, i fiori portati da un fusto cilindrico, sono

totalmente bianchi in numero di 1 o 2 avvolti da una spata lineare doppia più lunga dei peduncoli, le foglie

filiformi generalmente 3 inguainate alla base superano il fiore. Pianta molto rara e a rischio di estinzione che

si trova in pochissime stazioni nell'estremo ponente ligure e nel nizzardo, protetta totalmente dalla normativa

CEE 92/43 Aggiornamento Dir. Flora-Fauna-Habitat - Dir. 97/62/CEE e dalla convenzione di Berna il 19

settembre 1979, e data allo Stato italiano piena ed intera esecuzione con legge 5 agosto 1981, n. 503.

Specie protetta

•Protetta dalla LEGGE PROVINCIALE N. 13 DEL 28-06-1972 REGIONE BOLZANO

(Prov.) Norme per la

protezione della flora alpina.

•Protetta dalla LEGGE REGIONALE N. 2 DEL 24-01-1977 REGIONE

EMILIA ROMAGNA•Protetta dalla

LEGGE REGIONALE N. 28 DEL 10-07-2009 REGIONE LIGURIA tab.B a protezione parziale. •Protetta dalla LEGGE REGIONALE N. 32 DEL 02-11-1982 REGIONE

PIEMONTE totalmente solo nelle

prov. di Al. e At.

•Protetta dalla LEGGE REGIONALE N. 10 DEL 28-06-1962 REGIONE TRENTO

## ALTO ADIGE

- Protetta dalla LEGGE REGIONALE N. 56 DEL 06-04-2000 REGIONE TOSCANA
- Protetta dalla LEGGE REGIONALE N. 45 DEL 07-12-2009 REGIONE VALLE

## D'AOSTA ALLEGATO B

Specie di flora spontanea autoctona a raccolta regolamentata

- Protetta dalla LEGGE REGIONALE N. 53 DEL 15-11-1974 REGIONE VENETO

•Flora protetta di cui è vietata la raccolta in provincia di Pavia con Decreto del presidente della giunta

provinciale del 28 novembre 1989, n. 12290

*Erythronium dens-canis* L.

Sinonimi

*Erythronium bifidum* Sweet

*Erythronium longifolium* Miller

*Erythronium vernale* Salisb.

*Erythronium bulbosum* St.-Lag.

*Erythronium ovatifolium* Poir.

*Erythronium maculatum* DC.

*Erythronium angustatum* Raf.

Tassonomia

Regno: Plantae

Divisione: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida

Ordine: Liliales

Famiglia: Liliaceae

Nome italiano

Dente di cane

Descrizione

Pianta perenne con bulbo ovale tunicato terminante a punta e radici a fascicolo, alta fino a 20 cm. Foglie

Le foglie sono basali ovato-lanceolate con picciolo, opposte, in numero di 2 escono dal bulbo, il colore è

verde con molte macchie rosso mattone.

FiorIl fiore è singolo e col capo reclinato, varia da violetto a bianco su uno stelo

porporino tubolare glabro, i petali

sono 6 lanceolati con macchia interna all'unghia a forma tridentata di colore verde e screziate di rosso,

all'antesi si incurvano verso il dietro, ha 6 stami di colore blu-violaceo su filamenti bianchi, 1 stilo verde con

stimma trifido di colore rosato che supera gli stami.

Frutti

I frutti sono capsule trilobate e uncinato, contenenti molti semi.

Periodo di fioritura

Fiorisce da marzo ad aprile.

Territorio di crescita

Cresce in tutto il nord Italia con sconfinamenti nelle Marche e Lazio, non più trovato in Abruzzo.

### Habitat

Nasce nei boschi di latifoglie dopo lo scioglimento delle nevi.

Somiglianze e varietà

Non sono presenti sul territorio italiano specie o varietà di questa pianta.

Specie protetta

- Protetto parzialmente dalla Legge Regionale 10 Luglio 2009 n. 28, Regione Liguria.
- Raccolta regolamentata dalla Legge Regionale 31 Marzo 2008 n. 10, Regione Lombardia. • Totalmente vietata la raccolta nella prov. di Bergamo con Decreto del presidente della giunta provinciale del 24 maggio 1979, n. 14718.
- Totalmente vietata la raccolta nella prov. di Cremona con Decreto del presidente della giunta provinciale del 6 febbraio 1989, prot. n. 30027.
- Totalmente vietata la raccolta nella prov. di Varese con Decreto del Presidente della Giunta Provinciale del 12 marzo 2002 n. 102.
- Protetta dalla Legge Regionale N. 45 del 7 dicembre 2009 Regione VALLE D'AOSTA Allegato B Specie di flora spontanea autoctona a raccolta regolamentata.

- Protetto dal Decreto del Presidente della provincia autonoma di Trento del 26 ottobre 2009, n. 23- 25/Leg

nell'ELENCO DELLE SPECIE VEGETALI PARTICOLARMENTE TUTELEATE allegato A  
(articolo 2, comma

1) in attuazione dal 1 gennaio 2010.

- Protetto nella regione Veneto con Legge Regionale n.53 del 15 novembre 1974 art.7. *Abies alba* Mill.

Gard. Dict. ed. 8. n. 1. (1768)

Abete bianco

Forma Biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Descrizione: abete di prima grandezza, forse l'albero europeo che può raggiungere le maggiori

altezze,

mediamente a maturità raggiunge i 40-50 m di altezza ma sono stati misurati abeti di 60 m e più; il diametro

del tronco a 1,30 m può raggiungere i 2 m ma, in alcuni casi può arrivare anche a 3 m.

Ha chioma densa e di colore verde scuro con dei riflessi argentei dovuti al colore degli aghi nella pagina

inferiore, nelle piante isolate porta rami fin dalla base anche da adulto ma, in bosco, si spoglia presto fino a più di 3/4 del suo fusto lasciando il tronco pulito e il legno senza nodi.

In gioventù la chioma ha aspetto piramidale-slanciata con la "freccia" apicale in forte crescita ma verso 70-80anni inizia la diminuzione della crescita della freccia apicale a favore dei pseudovercilli dei rami subapicali,

provocando un appiattimento tipico della sommità della pianta chiamato a "nido di cicogna"; se questo avviene in una fase precedente è sintomo di sofferenza

E' mediamente longevo potendo raggiungere e superare i 300 anni di età.

Ha tronco dritto e cilindrico con corteccia di colore grigio chiaro, argentea nelle piante giovani anche con tante tasche resinifere profumate nelle popolazioni alpine, assenti o quasi in quelle appenniniche.

Ha ritidoma adulto che si ispessisce e, molto tardi dal basso, comincia a fessurarsi in scanalature e placche che diventano più scure.

Ha rami principali robusti e disposti in pseudovercilli sul fusto che permettono facilmente di individuare l'età

dell'albero (ogni verticillo è un anno di crescita).

I rami secondari sono invece disposti distici orizzontali rispetto all'asse principale, i ramuli dell'anno in accrescimento sono grigi e pubescenti.

Le gemme sono piccole e coniche, bruno lucenti con squame arrotondate senza carena, mai resinose.

Le foglie sono aghi persistenti fino a 9-10 anni in buone condizioni stazionali, sono disposti a spirale sul rametto ma, a seconda dell'esposizione alla luce per torsione del picciolo, possono assumere diverse posizioni sì da sfruttare meglio la luce che hanno a disposizione. Lungo l'asse principale sono ortogonali, sparsi e appuntiti.

Gli aghi di luce sui rami fertili sono inclinati con apice ottuso o retuso e distribuiti su due-tre file a forma di

spazzola; sono aghi più corti di quelli d'ombra, rigidi e quasi il doppio più spessi. Gli aghi d'ombra nei rami bassi si dispongono su un unico piano, a pettine, da qui l'epiteto specifico non più

usato di *A. pectinata*, anche questi sono ad apice ottuso o retuso. Questi sono anche appiattiti diritti o leggermente incurvati e lunghi 2-3 cm, larghi 1,5 -2,5 mm, hanno colore verde lucente nella pagina superiore con la nervatura centrale depressa.

Nella pagina inferiore ai due lati della nervatura centrale si trovano due linee argentee, cerosi che hanno 6-8 file di stomi, rotondeggianti, la camera epistomatica è ripiena di microtubuli cerosi che con la senescenza si

alterano, le cere riempiono la camera stomatica, poi si staccano lasciando indifesi gli stomi. Questo processo di invecchiamento può essere accelerato da vari fattori, stress climatici, inquinamento che

possono portare precocemente la pianta ad essere soggetta ad attacchi biotici fino alla morte I conetti maschili si trovano nella parte centrale e alta della chioma sui rami dell'anno precedente nella parte inferiore, sono di colore giallo e porta un'enorme quantità di polline, maturano in primavera.

I coni femminili sono portati sulla stessa pianta in posizione apicale, sono eretti sopra il rametto di un anno, cilindrico-ovoidi e all'antesi sono di colore rosso violetto, i macrosporofilli hanno una brattea copritrice più lunga della squama e con la punta rivolta verso il basso.

Gli strobili maturi sono cilindrici eretti lunghi 10-18 cm e larghi 3-5 cm, prima sono di colore verde poi rosso- bruno a maturazione spesso sono coperti di resina, le squame sono legnose arrotondate all'apice e fittamente embricate; da esse sporgono le brattee con la

punta riflessa. Gli strobili, ad inizio autunno non cadono interi, come in abete rosso, per la disseminazione ma si

disarticolano sulla pianta lasciando visibile il rachide appuntito.

I semi sono lunghi 6-9 mm e hanno forma schiacciata, triangolare di colore bianco giallastro, lucenti con tasche resinifere molto profumate; hanno un'ala triangolare sottile di colore rosso bruno che non si stacca dal tegumento.

La maturazione del seme avviene in autunno del primo anno e la facoltà germinativa non è molto alta 30-40 % e non si mantiene a lungo arrivando non oltre la primavera successiva. Sono semi non dormienti ma se passano un periodo a basse temperature poi migliora la facoltà germinativa mentre le alte temperature la inibiscono.

L'abete bianco come gran parte delle specie definitive, ha maturazione assai tardiva, se isolato può iniziare già a 20-30 anni ma in bosco si devono raggiungere almeno i 40-50 anni, la produzione di semi è particolarmente abbondante ogni 2-3 anni (pasciona).

La plantula ha 3-5(8) cotiledoni di 25-30mm disposti a stella, con gli stomi nella pagina superiore, in seguito appaiono gli aghi primari portati in un unico verticillo, sono verde scuro e lucidi, corti e con pochi stomi, quando la piantina ha raggiunto i 4-6cm (terzo-quarto anno) compare il primo e unico ramo laterale la cosiddetta "bandiera".

L'abete bianco si moltiplica solitamente per seme ma nei vivai si possono usare le talee di rami giovani con opportuni trattamenti rizogeni ed atmosfera controllata.

Bisogna però ricordare che se si usano talee di rami vecchi si rischia il plagiotropismo cioè la tendenza della pianta radicata a mantenere il portamento di ramo.

La rinnovazione naturale è agevolata dalla presenza in bosco, di latifoglie o in boschi misti di Abete rosso,

Si trova nell'orizzonte del Fagetum ma penetra sulle Alpi nel Picetum e negli Appennini scende nella sottozona fredda del Castanetum.

Alcune formazioni antropogene come quella di Varramista nel comune di Martoli (Pisa) si trova a 60m di quota, o come nella tenuta di Migliarino, sempre in provincia di Pisa, si trova a livello del mare.

I suoi limiti ecologici settentrionali, orientali e altitudinali, sono le temperature invernali troppo basse o la mancanza di sufficiente umidità, i limiti meridionali sono invece rappresentati principalmente dall'aridità estiva ma anche dal eccessivo allungamento del periodo vegetativo che accelera notevolmente l'asenescenza .

E' esigente in umidità atmosferica infatti è una specie oceanica o suboceanica-subcontinentale esigendo oltre all'umidità atmosferica ed edafica anche un lungo periodo

di dormienza invernale. E' molto sensibile alle gelate tardive, tollera l'ombreggiamento come e più del Faggio in età

giovanile, preferisce terreni freschi e profondi è praticamente indifferente alla composizione chimica del substrato che può essere acido o basico; sulle nostre Alpi, si insedia preferibilmente o esclusivamente nei versanti rivolti a settentrione.

Si riporta in estratto i dati relativi a entità prelievi arborei e indicazioni del ripristino ambientale aggiornati alla progettualità prevista a Gennaio 2024.

***“Entità dei prelievi arborei : nelle aree oggetto di intervento viabilità principale di accesso agli aereogeneratori, piazzole per basamenti.***

*Si è stimata la massa dei prelievi in base ai rilievi campionatori ritenuti piu' significativi e rappresentativi delle cenosi boscate oggetto di taglio confrontate con i dati del piano di assestamento del Comune di Calice Ligure (SV). In particolare sono stati ricavati i dati di prelievo su singola area di saggio e poi riportati all'ettaro, mediando i dati in base all'effettiva rappresentazione sul territorio, considerando eventuali vuoti, tar,e rocciosità, radure ecc... presenti sul territorio e rilevate già nei primi sopralluoghi.*

*La massa di prelievo con essenza prevalente faggio - al 95% ( altre specie irrilevanti al fine del dato massa) risulta di circa 305 m3/ha in riferimento ai dati di campagna rilevati e a quanto indicato dalla pianificazione di terzo livello. Dal dato medio considerando la copertura effettiva delle aree interessate dagli interventi risulterebbe suddiviso un prelievo legato alla viabilità di accesso permanente e un prelievo per i basamenti piazzole e complessivo pari a circa 980 m3 . L'intervento previsto per la realizzazione del cavidotto prevede interessando proprietà pubbliche dei comuni di Mallare- Calice Ligure e privati segue la viabilità preesistente e.o a margine del metanodotto e o dell'intervento tracciato già in parte realizzato da altra società collegata sempre ad impianti eolici.*

### ***Superficie oggetto di ripristino ambientale***

*L'area di cantiere correlata direttamente alle superfici boscate e alle piante rilevate è da considerarsi come da elaborati progettuali complessivamente di circa 3,2 ha. Si evidenzia che trattandosi perlopiù di interventi connessi a viabilità permanente per i futuri accessi per manutenzione, potranno essere ripristinate le sole aree a scarpata contigue sul versante a valle della viabilità/accessi.*

*Non si tratta di aree discontinue ma di cenosi boscate omogenee con una tipologia forestale prevalente a faggeta come meglio descritte nella relazione di inquadramento e individuata nella relativa cartografia.*

*In particolare l'area di ripristino risulterà pari a circa 0,80 ha ha nella scarpata a valle della strada di accesso considerando principalmente aree con copertura minore e per le 7 aree di cordolo alle piazzole di basamento degli aerogeneratori una superficie di ripristino complessiva di circa 0,70 ha .*

*Nel contesto del ripristino-recupero dell'area in oggetto si evidenzia che trattandosi di viabilità e intervento che interessa l'alta via dei monti liguri principalmente tratto ex Base Nato- Colle Cravarezza si prevede a cantieri e*

*lavori ultimati il ripristino della cartellonistica e il mantenimento comunque del punto turistico panoramico posto su matrice rocciosa.*

#### **Interventi colturali relativi al ripristino**

*Si prevede di realizzare a margine del basamento delle pale una fascia di nocciolo e specie autoctone arboreo/arbustive di seconda grandezza quali maggiociondolo e agrifoglio (10- 15 piante-con altezza media 1,50 -2 m) , in grado di costituire un'ideale copertura e continuità vegetazionale, nonché garantire la biodiversità microstazionale. Si prevede inoltre l'implementazione nell'area interessata dall'intervento per la viabilità principale con la messa a dimora di faggio con sesto d'impianto indicativo di ogni 3,5 metri e con plantule altezza 30-50 cm idonee al trapianto e con inserimento di "schelter" per protezione dalla fauna selvatica."*

*Si programma la piantumazione di faggio anche sulla parte viabile di accesso, considerata temporanea, a fine lavori. Si precisa che il faggio inserito sarà previsto sopra indicata ed età di almeno 2 anni; ovviamente il discorso relativo al sesto di impianto sarà da contemplarsi per le sole scarpate a valle alla viabilità principale e di servizio.*

#### **Risultati del monitoraggio**

Operando secondo gli standard sopra esposti si è giunti ai seguenti risultati di monitoraggio Controdeduzioni alle osservazioni

**1 ) PUNTO** *si parla di "Dove non è più possibile il ripristino, è necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona"* si evidenzia che si parla di cenosi boscate con elevata capacità di rinnovazione in particolare del ceduo di faggio e o delle aree a nocciolo e aree a resinose artificiali.

Caratteristiche dei progetti: cumulo con altri progetti;

*Localizzazione dei progetti: deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare: della capacità di carico dell'ambiente naturale, con*

*particolare attenzione alle seguenti zone:*

*zone montuose o forestali; si tratta appunto di cenosi forestali per la maggior parte ubicate sul territorio del Comune di Calice Ligure per soprattutto i primi areogeneratori ove esiste una pianificazione forestale di terzo livello che prevede quale norma il taglio e utilizzazione delle aree a ceduo di faggio nel decennio*

*.zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale; zone protette speciali designate in base alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;*

la designazione dell'area protette in base alle direttive CEE per quanto concerne la parte vegetazionale floristiche ha fatto sì che nei rilievi puntuali come in premessa venissero già

verificate le specie floristiche/arboree prevedendo comunque come in premessa l'area vivaistica a tutela delle stesse.

**3) PUNTO.** *Il progetto di impianto eolico in questione ricade all'interno di aree con notevole presenza di specie animali e vegetali ed habitat della Rete*

*NATURA 2000 . Per quanto concerne le aree ZSC rete natura 2000 sulla componente floristica non si prevede di interferire in parte sull'area estesa di leuconium lasciando totalmente integra l'area di maggior concentrazione le cenosi sulle quali si effettueranno tagli sarannocome già indicato la faggeta e il noccioleto d'invasione*

*A) il plinto dell'aerogeneratore e relativa viabilità e piazzole n. 1 (F01) si collocano in posizione di disturbo rispetto al corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi (faggeta su crinale che verrebbe completamente cancellata), e la rispettiva area spazzata dalle palevi agisce in senso perturbativo. Lungo l'area boscata a faggeta sono inoltre presenti specievegetali quali, Erythronium dens-canis e Leucojum vernum oggetto di tutela ai sensi della L.R. 09/84, L.R. 28/09.*

*B) il plinto dell'aerogeneratore n. 3 e relativa viabilità e piazzole (F03 avifauna edhabitat faggeta) intercettano il corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi (edavifauna) e la rispettiva area spazzata dalle pale ne permea il percorso nella sua porzioneoccidentale. Sono inoltre presenti specie vegetali quali Erythronium dens-canis,, Crocus ligusticus Mariotti, Leucojum vernum) oggetto di tutela ai sensi della L.R. 09/84, L.R.*

*28/09. le specie floristiche leuconium , erytronium e crocus sono presenti lungo il tracciato in maniera sporadica e marginale, essenze isolate come si evince dalla documentazione fotografica allegata e parte integrante della presente già sul tracciato Rel MTB quindi oggetto di disturbo. Si rievdenzia la necessità di creare due vivai area a piantonaio di cantiere in grado di ospitare le*

*essenze di erytronium leuconim laddove in numero di alcuni esemplari ( in particolare numero 4 stazioni) possano essere trasferiti dopo la fase di cantiere in loco. C) il plinto dell'aerogeneratore n. 4 e relativa viabilità e piazzole (F04 avifauna ed habitat faggeta) intercettano il corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi(avifauna) e la rispettiva area spazzata dalle pale ne permea il percorso nella sua porzione. Lungo il percorso sono inoltre presenti specie vegetali quali Erythronium dens canis, Vaccinium myrtillus L., Crocus ligusticus Mariotti, Leucojum vernum)*

*oggetto di di tutela ai sensi della L.R. 09/84, L.R. 28/09. Per le specie vaccinium e Crocus si risegnala sempre solo presenza sporadica per cui comunque potra essere previsto lo spostamento in area di piantonaio .*

*D) il plinto dell'aerogeneratore n. 5 e relativa viabilità e piazzole (F05) si collocano in posizione di disturbo rispetto al corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi (avifauna ed habitat faggeta) e la rispettiva area spazzata dalle pale vi agisce in senso perturbativo. Lungo il percorso e nell'area interessata sono inoltre presenti specie vegetali quali Leucojum vernum) oggetto di tutela ai sensi della L.R. 09/84, L.R.*

28/09.

*l'intervento in parola incide negativamente, inevitabilmente e sostanzialmente sulla Rete Natura 2000, e sulle aree protette provinciali, svuotandone la funzione e degradandone il ruolo di tutela cui dovrebbero assolvere. Si*

rievvidenza che nelle citate aree rete natura 2000 e/o aree protette sui comuni di Calice L., orco F e mallare sono previste attività selviculturali ivi compresa l'apertura di viabilità anche permanente forestale e che nello specifico si tratta di una sentieristica di crinale già utilizzata da numerosissimi bikers e che l'eliminazione della componente arborea a margine del sentiero sarebbe a a carico in prevalenza di faggi e noccioli.

*l'intervento contestato è fonte di effetti pregiudizievoli estesi in senso onnicomprensivo dell'intera Rete, menomando la funzionalità di tutte le aree ZSC e ZPS che 9-9865-attraversano l'entroterra del Ponente Ligure. L'intervento non va a variare le cenosi boscate a a faggeta mesotrofica in grado di rinnovarsi con buone potenzialità attraverso la naturale disseminazione e il perpetuarsi del faggio come essenza eliofila .*

**4) PUNTO TRACCIATI E VIE DI ACCESSO.** *Elevate criticità ed interferenze con gli habitat naturali in riferimento alla realizzazione degli aerogeneratori, delle piazzole di servizio e della nuova viabilità. Non è possibile affermare che la strada all'interno del bosco avrà larghezza massima di 4-5 m, infatti, se ai bordi delle strade principali e della provinciale dovranno essere tagliate piante presenti, per permettere il passaggio dei mezzi, una strada con caratteristiche analoghe dovrà essere creata all'interno del bosco. Le strade create dovranno pertanto avere una larghezza di 8-10m. Attualmente, come si può anche vedere dalle successive foto, il percorso medio dei sentieri nel bosco è di circa 1,5 m. Va sottolineato inoltre che per ogni aerogeneratore saranno anche realizzate piazzole non solo per la creazione delle fondazioni ma anche per permettere il montaggio delle macchine. Come indicato nei punti precedenti è prevista già la realizzazione di viabilità permanente forestale senza limiti di larghezza come da integrazioni alle prescrizioni di massima*

**5) PUNTO. CONTRASTO CON LA LEGGE REGIONALE L.R. 24/09 E S.M.I..**

**IMPATTI SULLA RETE SENTIERISTICA ESCURSIONISTICA, AVML-SENTIERO TERRE ALTE.**

*Le opere accessorie alle 7 turbine eoliche risultano alterare in misura paesisticamente percepibile la naturalità dello stato di luoghi (scassi in roccia e scavi in terra, riporti, disboscamenti localizzati) e non risultano facilmente applicabili cautele volte a sistemazioni geomorfologiche e recuperi vegetazionali e a far aderire al suolo la nuova viabilità con frequenti cambi di livellette e andamento tortuoso. L'intervento determina un significativo impatto sul quadro vincolistico che tutela l'area nei suoi valori paesaggistici e peculiarità naturali. Le nuove turbine sovrastano le chiome del bosco e costituiscono un elemento dirompente e di forte impatto paesaggistico per le visuali panoramiche e nelle dirette prossimità. Le previste modifiche alla copertura boscata e alla morfologia del suolo paventano l'irreversibilità e il carattere stabile delle stesse.*

I recuperi vegetazionali sulla componente floristica possono e devono essere portati avanti con i 2 piantonai vivai di cantiere con essenze floristiche e arboree anche in fase di rinnovazione (

faggio e ilex) le scarpate della strada di accesso potranno essere in parte reimpiantate oltre alla citata naturale rinnovazione eliofila e costituiranno un naturale collegamento con le cenosi boscate comunali oggetto tra l'altro di pianificazione e quindi di prossimi tagli interventi utilizzazioni selvicolturali su faggio con rilascio di sola matricinatura su eventuali aree alle quote inferiori con taglio integrale del castagno come da norme..

*Aspetti bionaturalistici: l'area oggetto di intervento è boscata trattata a ceduo, dominata dal faggio, con presenza di specie arbustive sporadiche (biancospino, ciliegio e betulla), e scarsa rinnovazione di faggio. In prossimità della turbina E4 è presente una radura con substrato roccioso afiorante e specie tipiche (lampone,27 mirtillo, brugo, etc.), le turbine E5 e E6 sono all'interno del bosco di faggio. È fornita la caratterizzazione vegetazionale di dettaglio, nonché la progettazione di dettaglio delle opere a verde di riqualificazione ambientale, compresi gli interventi di ingegneria naturalistica. La superficie a faggio definitivamente trasformata è stimata in 4325 mq, quella a prato in evoluzione in 370 mq.*

*La faggeta mesotrofica è un habitat di interesse comunitario prioritario (9210 FA20X faggeta mesotrofica), ma l'entità dell'interessamento è tale da renderlo ammissibile e compensabile tramite avviamento ad alto fusto di una superficie di ceduo di faggio idonea per caratteristiche e struttura di estensione minima pari a 5000 mq.*

*L'analisi floristica ha portato ad individuare la presenza di specie tutelate dalla l.r. n. 9/1984, fra cui anche l'Aquilegia atrata, a protezione totale. Sono individuate misure di mitigazione e compensazione, quali la zollatura di erba, arbusti e alberi da riutilizzare nei ripristini, in particolare quando presenti specie floricole protette.*

La faggeta mesotrofica è una tipologia forestale comune nell'area vasta alle medesime quote altitudinali e microstazioni con diverse specie erbacee quali graminacee del gen festuca e la luzula nivea altre specie indicatrici sono diffuse sia sui territori del comune di calice che di mallare peraltro da rivedersi con discorso tagli ed interventi già effettuati e di prossima programmazione da

parte degli enti proprietari delle particelle boschive. Non si è riscontrata dai rilievi floristici d 'insieme lineari e.o puntuali l' aquilegia nelle zone direttamente interessate dal progetto aereogeneratori pertinenze e viabilità. La fase di recupero arboreo arbustiva con il reimpianto parziale, sarà contestuale alla messa a dimora dei bulbi della componente floristica di cui alle direttive di protezione preeservati tramite opportuna area di pinatumazione vivaistica di cantiere con apposita recinzione.

## **7) PUNTO. IMPATTI SULLA BIODIVERSITA'**

*Nel progetto alla voce*

### *2.2 Inquadramento ambientale dell'area di progetto (Vegetazione)*

*si evince che*

*L'area di progetto si colloca intorno ai 1.000 m di quota lungo l'Alta Via dei Monti Liguri, ed è caratterizzata dal punto di vista vegetazionale, da una faggeta mesotrofica molto*

*omogenea 2. Queste faggete in Liguria possono presentarsi in mescolanza con Abete*

*bianco e/o Castagno e sono presenti in bassi e medi versanti su substrati silicatici o misti.*

*In generale questi boschi si presentano in formazioni a ceduo, fustaie sopra ceduo e*

*localmente fustaie, di età variabile. L'aerogeneratore n. 7 rientra invece nella fascia dei*

*castagneti. L'assenza di aree aperte, e il sottobosco pressoché assente, non favoriscono....*

l'area a resinose all'interno dell'area vasta a faggeta è un rimboschimento artificiale in parte su area privata e interessato solo marginalmente dal progetto, la faggeta sarà nel suo complesso oggetto di interventi selvicolturali di utilizzazione peraltro con l'eventuale ripiantumazione sulle scarpate non si costituirà quindi un grande elemento di discontinuità. Sul castagno come previsto dalle norme forestali è previsto il taglio integrale anche a fronte dei noti problemi fitosanitari ( cinipide e canro corticale mal dell'inchiostro)

*La riduzione della superficie di bosco interessata dal cantiere, diventa elemento*

*fondamentale per la valutazione, avendo il bosco stesso valenza di connessione ecologica*

*nella REL, in*

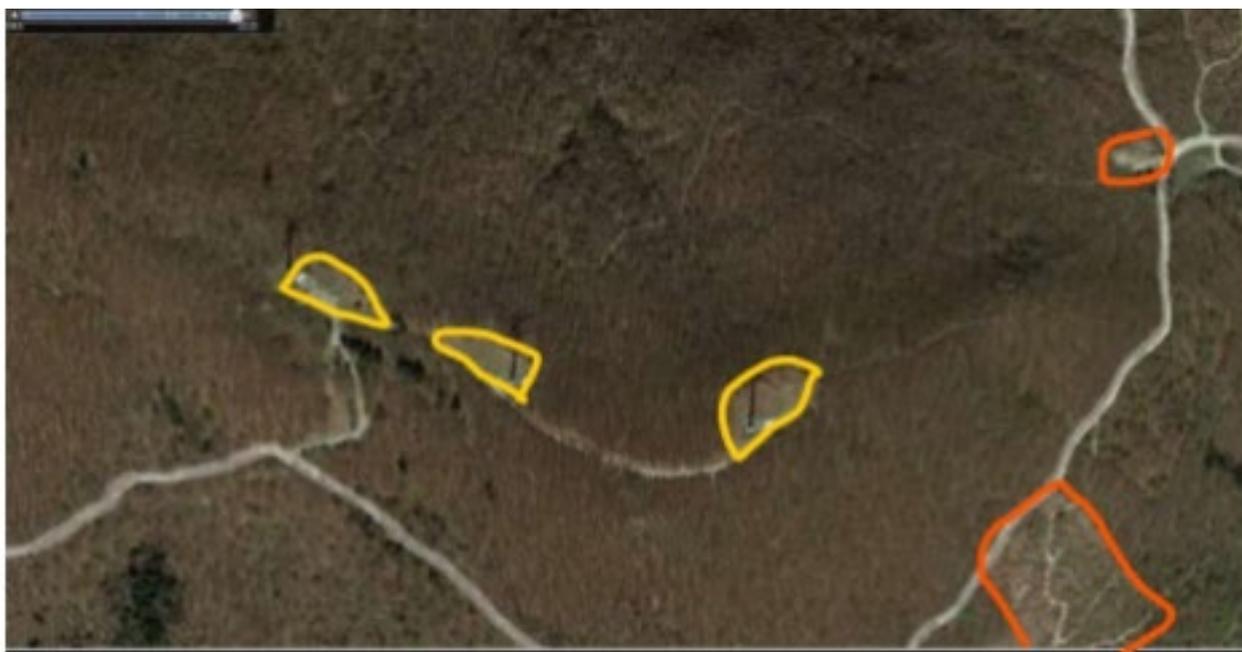
*presenza di avifauna e chiroterofauna di interesse.”*

*Segue documentazione fotografica relativa ai lavori in corso di ampliamento del*

*vicino parco eolico di località Prà boè in Comune di Mallare dove si evince lo*

*“squarcio” in faggeta habitat, provocato dai lavori di realizzazione della nuova*

*viabilità e delle piazzole e relative basi x le fondazioni.*



**Fonte google earth l'estratto ortofotografico ritrae lo stato dei luoghi dell'area della faggeta di prà boè nel 2020 dopo 10 anni dalla realizzazione del parco eolico !!!**

Come si nota nell'immagine inserita compare chiaramente una tagliata (evidenziata con colorazione arancio) ovvero intervento di utilizzazione forestale avvenuto nell'area vasta di superficie maggiore della somma delle tre parziali aree collegate al parco eolico ( aree evidenziate in giallo) .

**8) PUNTO. CONTRASTO CON QUANTO RILEVATO. CARENZE NEGLI STUDI SULLA VEGETAZIONE PRESENTE.**

*Come si può leggere nelle diverse relazioni e confrontandole con i sopralluoghi effettuati in loco si rilevano notevoli carenze sugli studi e sopralluoghi effettuati nelle aree interessate*

*dal progetto . Difatti non risultano essere stati rilevati elementi floristici di pregio e tutelati come da sopralluoghi effettuati da guardie del WWF Savona durante l'anno in corso. Si*

*rileva che in tale Periodo dell'anno (Febbraio-Aprile), nell'areale sono presenti in fase di fioritura specie vegetali oggetto di tutela quali Campanellino (*Leucojum vernum*), Croco (*Crocus ligusticus*), esemplari di Agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e Dente di cane (*Erythronium dens-canis*).*

*Inoltre non vengono riportati nello studio altri sopralluoghi che devono essere svolti obbligatoriamente al fine di verificare durante le varie fasi dell'anno, la presenza di altre specie floristiche oggetto di tutela.*

Come da indicazioni in premessa sono stati sviluppati rilievi integrativi nei mesi di Marzo – Aprile con differenti fasi fenologiche “chilling termico per verificare e monitorare come previsto le fasi precedenti e di fioritura precoce soprattutto sulle essenze floristiche tutelate dalle note norme.

Sulle aree di cantiere da rinaturalizzare sarà garantito l'apporto di terreno vegetale per l'impianto di specie arboree con medesimo contesto dei tipi forestali prevalenti. Per migliorare l'integrazione del cantiere in oggetto con il contesto ambientale e naturalistico dei luoghi si

propone quindi la realizzazione di due vivaio di cantiere, da georeferenziarsi e identificare con opportuna recinzione e cartellonistica con

caratteristiche risultano compatibili sia con le specie tipicamente sciafile che con quelle intermedie o eliofile. Durante il cantiere sulla base dei dati dendrometrici di rilievo non si prospetta il recupero di alcuna pianta arborea che si trova

ubicata attualmente in corrispondenza delle piazzole di montaggio in quanto le loro dimensioni non permetterebbero l'attecchimento e anche qualora esso casualmente avvenisse, il successivo trapianto a dimora definitiva sarebbe certamente letale. Il vivaio avrà altresì la funzione di ospitare le giovani plantule ed i soggetti di faggio, abete bianco, che non hanno superato i 20-40 cm di altezza che

dovranno essere asportati con pane di terra. Quanto sopra al fine di preservare l'apparato radicale profonda. Considerato che il faggio e l'abete bianco sono specie strettamente sciafile (nella prima

fase di sviluppo il faggio) e che l'esposizione diretta ai raggi

solari potrebbe danneggiare irreparabilmente le plantule ed i giovani soggetti, essi dovranno essere trapiantati

temporaneamente in zone ombreggiate e pertanto sotto copertura. Un'altra importante funzione del vivaio di cantiere è quella di garantire la tutela delle specie a protezione parziale evidenziate nei rilievi floristici, riscontrate nelle aree cantierabili in maniera sporadica. Si ospiterà temporaneamente i bulbi di *Leucojum vernum* e *Erythronium dens canis* prelevati tempestivamente nella fase di scotico. Il riposizionamento a dimora nel sito definitivo, contribuirà a mantenere la biodiversità vegetale floristica nella mesozona oggetto di intervento. Fondamentali gli interventi manutentivi, che potranno estendersi anche per il quinquennio successivo all'intervento.

Savona, 24 Gennaio 2024

Allegato doc fotografica ALL 1

Il Tecnico

dott.ssa for. A.Ferrando



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

