Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative
GENERAZIONE POSSIBILE

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

Azienda con sistema di gestione qualità
certificato UNI EN ISO 9001:2008
certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**
Comune di **Cairo Montenotte (SV)**
Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico
"Cascinassa"

Progetto Definitivo

1.17

Piano di manutenzione e gestione

Progettisti:

Dott.ssa Giulia Canavero

Giulia Canavero

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
23.02.2018	A	Prima emissione	Canavero	Canavero	Bertuccio

Comm. 61 **Elaborato:** CSN-1.17-A_Piano di manutenzione e gestione

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

INDICE

1 INTRODUZIONE 5
2 AREE D'INTERVENTO 5
3 FASE DI CANTIERE E POST CANTIERE 8
3.1. Interventi in fase di cantiere 8
3.2. Sistemazione delle aree post-operam 11
4 RIQUALIFICAZIONE VEGETAZIONALE 11
4.1. Interventi preparatori 12
4.2. Cure colturali 14
5 INTERVENTI DI MANUTENZIONE E GESTIONE 15
5.1. Manutenzione e gestione Aree Piazzole 15
5.2. Manutenzione e Gestione Area viabilità 20
6. INTERVENTI DI MANUTENZIONE E GESTIONE SU PARCHI LIMITROFI 25
6.1. Interventi di Manutenzione parco eolico "Valbormida" 25
6.2. Elementi limitanti le attività di Manutenzione 29
6.2.1. Veicoli a motore 29
6.2.2. Ceduazione Industriale 29
6.3. Interventi di Manutenzione e Gestione 32
7. CONCLUSIONI 36

1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrive il piano di manutenzione e gestione delle aree oggetto dell'intervento e vuole rispondere alle osservazioni e richiesta di approfondimenti giunte dalla Regione Liguria, nell'ambito della Conferenza dei Servizi per la procedura di Valutazione d'impatto Ambientale regionale sul progetto di Parco eolico "Cascinassa" in Comune di Cairo Montenotte (SV) e opere connesse in Comune di Giusvalla (SV).

Tali interventi sono già parzialmente descritti all'interno della relazione *1.10_Relazione paesaggistica*. Per maggiori approfondimenti sullo stato di conservazione vegetazionale dell'area si rimanda alle Relazioni *1.12_Relazione di incidenza*, *1.13_Relazione Agroforestale*, ed alla tavola *2.26_Ripristini geomorfologici e vegetazionali*.

2 AREE D'INTERVENTO

Il sito scelto per l'ubicazione dell'impianto eolico è posto all'interno del territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), lungo il crinale a nord-ovest dell'abitato di Montenotte Superiore ad una quota di circa 800 m s.l.m ed è prevista l'installazione di 5 aerogeneratori.
Tutta l'area d'intervento è esterna ad aree, punti o linee non idonee all'eolico e si mantiene esterna a Parchi, Riserve, SIC, ZPS e ad habitat di pregio. Il crinale è interessato da formazioni forestali a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*) e castagno (*Castanea sativa*) prevalentemente gestiti per la ceduazione.

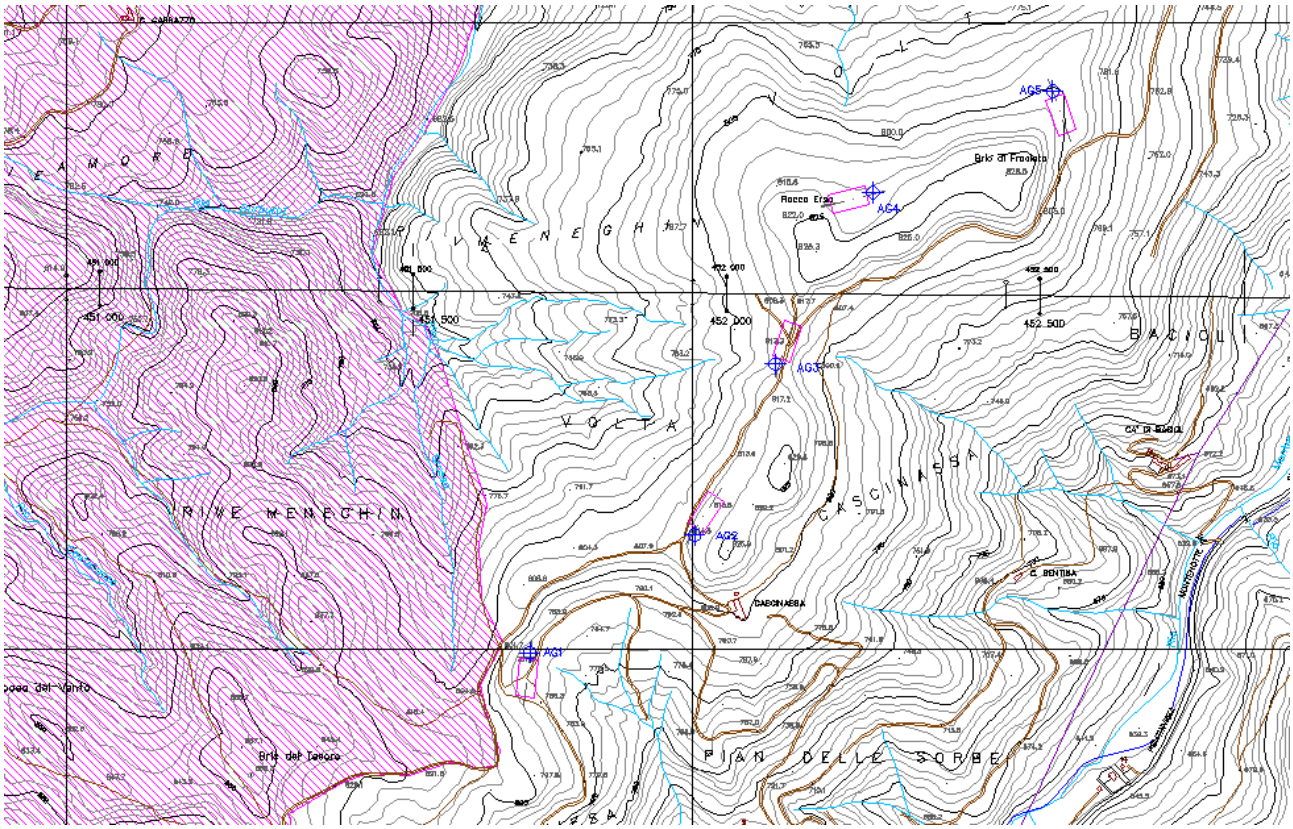


Figura 1 - Lay-out e SIC (in rosa)

La viabilità di accesso extraparco avviene grazie ad una strada vicinale privata di 1.140 metri utilizzata per le attività industriali di ceduazione. Tale viabilità è in gran parte idonea al trasporto dei mezzi, saranno necessari solo 3 interventi di adeguamento (vedasi elaborati di dettaglio tavole *2.15_ Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 1*, *2.16_ Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 2*, *2.17_ Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 3*) e alcuni modesti e temporanei allargamenti (vedasi elaborati di dettaglio tavole *2.18_ Strada di accesso-tratto extraparco-sezioni 1-4*, *2.19_Strada di accesso-tratto extraparco-sezioni 5-8*, *2.20_Strada di accesso-tratto extraparco-profilo altimetrico*).

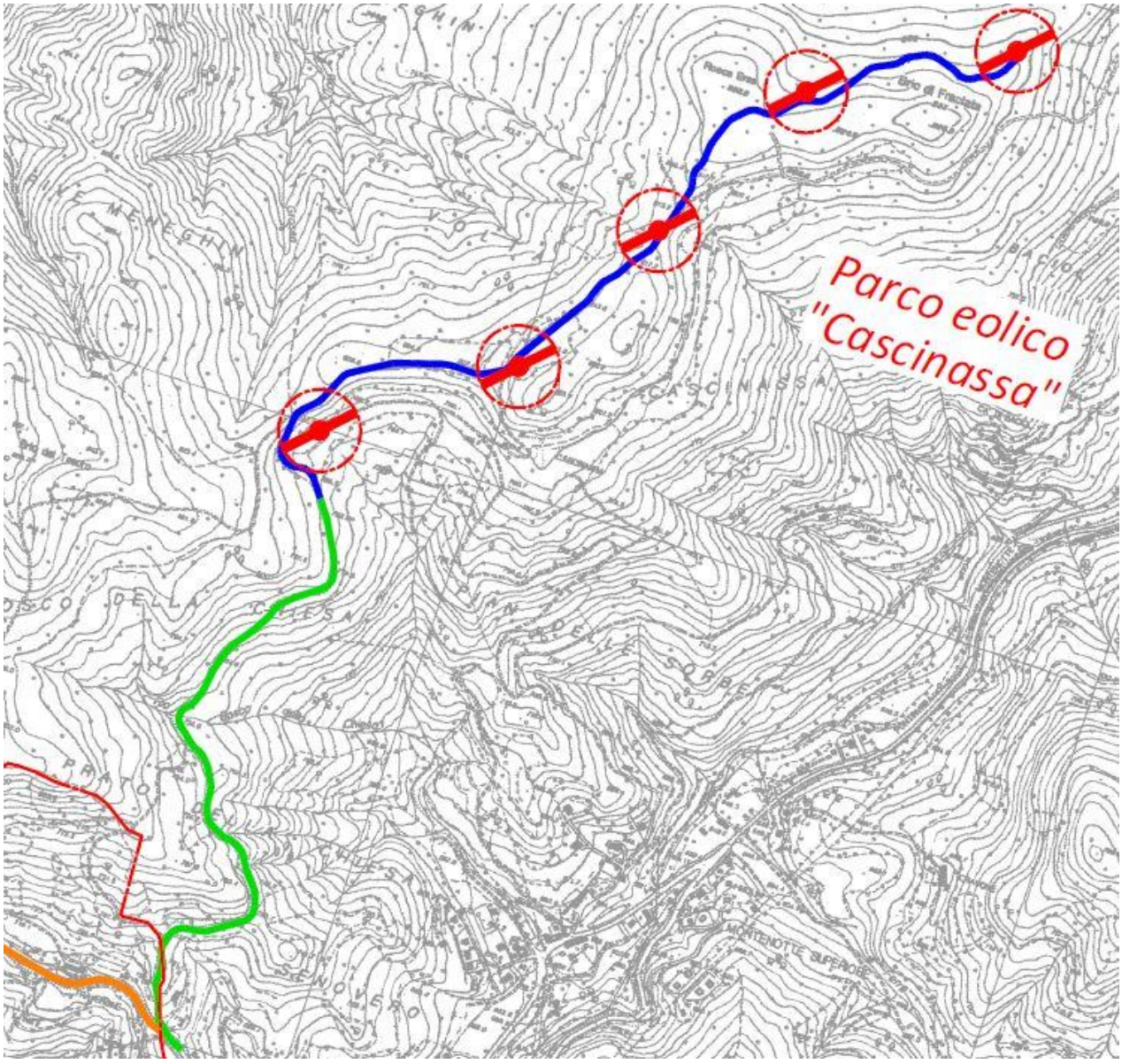


Figura 2 – In arancione la SP12, in verde la viabilità di accesso extraparco ed in blu l'infraparco

Anche la viabilità di accesso infraparco sfrutta una strada vicinale privata di 1.531 metri utilizzata per le attività industriali di ceduazione ed andrà adeguata in maniera modesta (vedasi elaborati di dettaglio tavole *2.21_Strada di accesso-tratto infraparco-sezioni 9-12*, *2.22_Strada di accesso-tratto infraparco-profilo altimetrico*, *2.42_Viabilità di servizio-sezioni tipologiche e regimazione idraulica*).

Di seguito si analizzerà la metodologia per la riqualificazione vegetazionale durante la fase di cantiere e post cantiere, si identificheranno le cure colturali che verranno fatte per i 5 anni successivi al ripristino delle aree e verrà indicato il piano di manutenzione e di gestione previsto per le singole piazzole e la viabilità di accesso al parco per i successivi 15 anni.

3 FASE DI CANTIERE E POST CANTIERE

3.1. Interventi in fase di cantiere

Per ottenere un efficace attività di ripristino vegetazionale è opportuno che il progetto di ripristino proceda in parallelo alle attività di cantiere e che le stesse vengano gestite in modo da favorire la sistemazione *post operam*.

In quest'ottica sono previste una serie di attività in fase di cantiere volte a minimizzare gli impatti sulle componenti vegetali ed ecosistemiche e finalizzate a facilitare le successive attività di rinaturalizzazione dell'area.

Prima dell'inizio dei lavori verranno prelevati dall'area di cantiere, mediante zollatura, alcuni alberi e arbusti che verranno conservati nel "vivaio di cantiere" fino al loro utilizzo per il rinverdimento delle piazzole di montaggio. Si avrà cura di scegliere le piante più giovani e vigorose, al fine di incrementare il successo del trapianto. Tale operazione avverrà nel periodo di riposo vegetativo.

La zollatura è la tecnica più diffusa fra le tecniche di trapianto e consiste nel modellare intorno al colletto della pianta, ad una precisa distanza e profondità, il volume di terreno interessato da una parte dell'apparato radicale che deve mantenere inalterate le sue caratteristiche di struttura e stabilità. In seguito a tale operazione parte dell'apparato radicale della pianta rimarrà sul terreno e parte verrà preservato per la sopravvivenza della pianta. La presenza di terreno ben aderente alle radici fa sì che queste abbiano la possibilità di continuare la loro funzione anche durante il trasferimento della pianta.

Gli elementi essenziali in base ai quali si stabiliscono le dimensioni di una zolla di un albero sono i seguenti: circonferenza del fusto, habitat vegetativo della pianta, consistenza, dimensione e distribuzione dell'apparato radicale. In linea di massima si possono seguire i parametri presenti nella tabella seguente.

Tabella 1: dimensioni della zolla in funzione delle dimensioni della pianta

Circonferenza del fusto (cm)	14-18	18-24	24-28	28-32	32-36
Raggio della zolla (cm)	30	35	40	45	55
Altezza della zolla (cm)	35	40	45	50	60

La zollatura delle piante può avvenire manualmente, su piante giovani, o meccanicamente su piante di certe dimensioni, per le quali si rende necessario l'impiego di una zollatrice. Prima di svolgere questa operazione di zollatura si avrà cura di effettuare quelle lavorazioni preliminari finalizzate a facilitare lo svolgimento delle operazioni successive, e, in particolare: l'acciuffatura, necessaria solamente per le piante che presentano delle ramificazioni che partono dal colletto della pianta, che consiste nella legatura provvisoria delle branche laterali in modo tale che non disturbino la zollatura; la scalzatura, consistente nel pulire la zona sottostante la pianta da erbacee e rametti secchi; la segnatura, consistente nel tracciare un solco a forma di cerchio

attorno al colletto della pianta che servirà per poter proseguire con precisione il lavoro successivo di escavatura.

L'escavatura è l'operazione che richiede più tempo rispetto alle altre. Se fatta manualmente si utilizza una vanga per tagliare e asportare progressivamente porzioni di terreno attorno e dar forma man mano alla zolla. Se la zollatura viene fatta con le macchine zollatrici l'operazione si svolge in tempi decisamente più rapidi. La superficie laterale della zolla deve essere il più possibile liscia e uniforme e senza porzioni di radici sporgenti e lacerate.

Prima della totale estrazione della pianta essa verrà inclinata e si farà scivolare sotto una tela che andrà poi legata alla base del tronco.

Gli accorgimenti basilari per evitare che la pianta possa perire dopo la zollatura sono:

- ridurre la parte aerea della pianta in proporzione al taglio dell'apparato radicale;
- posizionare la pianta in una zona ombreggiata per evitare un'eccessiva evapotraspirazione fogliare;
- tenere la zolla sempre umida in modo che le radici possano continuare a svolgere la propria funzione di assorbimento.

Gli alberi prelevati dalle aree di cantiere mediante zollatura verranno temporaneamente conservati nel vivaio di cantiere.

Il vivaio di cantiere sarà allestito in una piazzola naturale nei pressi ubicato tra l'aerogeneratore 1 e l'aerogeneratore 2.

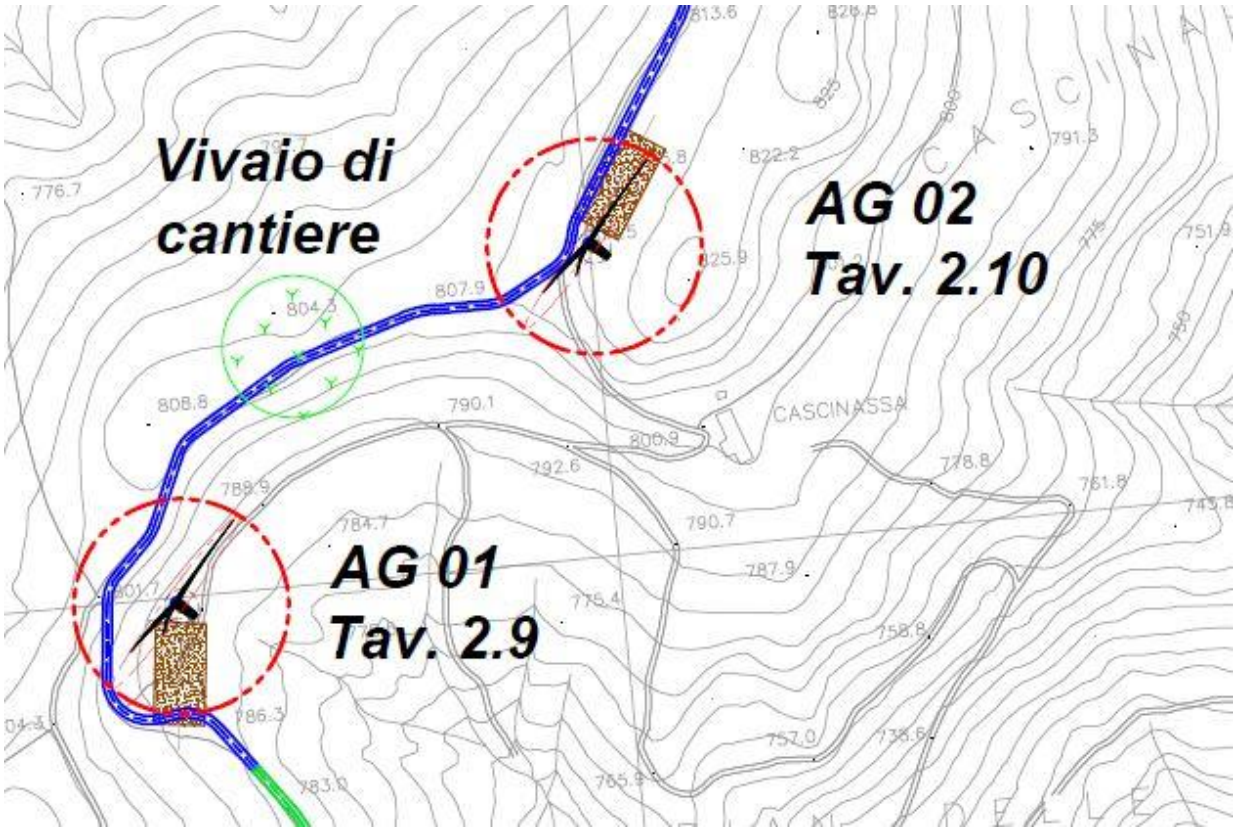


Figura 3 - Vivaio di cantiere

Le piante zollate verranno mantenute in tagliola fino al momento dell'impianto. La realizzazione della tagliola implicherà lo scavo di una fossa abbastanza profonda da contenere la zolla di terra; tale fossa verrà ricoperta con un telo di materiale plastico per evitare la radicazione e sul suo fondo verrà posto del materiale sciolto con funzione drenante. Si avrà cura di provvedere alla periodica irrigazione delle piante fino al momento della loro ripiantumazione.

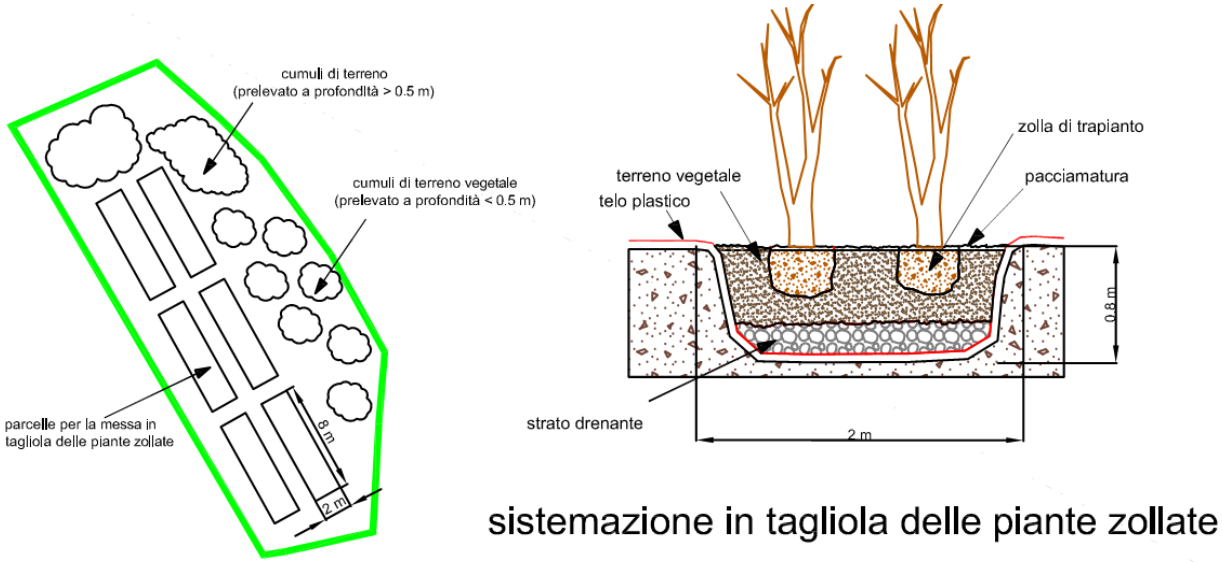


Figura 4-organizzazione vivaio di cantiere

In fase di cantiere si cercherà comunque di minimizzare la rimozione di piante provvedendo, nella fase di adeguamento della viabilità, a spostare o rimuovere solo le piante evidentemente incompatibili con le esigenze tecniche.

Durante gli scavi necessari all'adeguamento della viabilità, ma soprattutto nella realizzazione delle piazzole di montaggio e delle fondazioni degli aerogeneratori, si avrà cura di conservare il terreno vegetale esistente, per impiegarlo successivamente nella fase di ripristino.
In particolare il primo strato di terreno vegetale, per uno spessore di circa 50 cm, verrà conservato in cumuli alti non oltre 3 m nei pressi del vivaio di cantiere; qui verrà protetto con appositi teli al fine di evitare un dilavamento delle sostanze organiche presenti. Questo terreno fertile, contenente semi quiescenti o bulbi, sarà utilizzato nella fase di ripristino come strato superficiale nelle aree da rinverdire.
Anche il materiale prelevato a profondità superiore verrà conservato nei pressi del vivaio di cantiere in appositi cumuli e verrà utilizzato per ridurre e risagomare le piazzole al termine dei lavori.

3.2. Sistemazione delle aree post-operam

I maggiori lavori di ripristino *post-operam* interesseranno le aree delle piazzole di montaggio che, nel corso dell'anno successivo all'entrata in esercizio dell'impianto, verranno ridimensionate, riprofilate e rinverdite (per maggiori dettagli rif. Tavole: *2.9_ Piazzola di montaggio AG1-pianta e sezioni*, *2.10_ Piazzola di montaggio AG1-pianta e sezioni*, *2.11_ Piazzola di montaggio AG2-pianta e sezioni*, *2.12_ Piazzola di montaggio AG3-pianta e sezioni*, *2.13_ Piazzola di montaggio AG4-pianta e sezioni*, *2.26_ Piazzola di montaggio AG5-pianta e sezioni*).

Nella riprofilatura si cercherà di massimizzare l'aspetto "naturale" della morfologia, ricreando pendii asimmetrici. Dato che le piazzole sono progettate in aree sub-pianeggianti o solo debolmente scoscese, non si renderà necessario ricorrere a tecniche di ingegneria naturalistica per stabilizzare il terreno.
Per facilitare lo sviluppo della componente vegetazionale si riutilizzerà il primo strato di terreno che, al momento delle attività di scavo, era stato rimosso e conservato per questa fase del ripristino. Laddove venga a crearsi una pendenza tale da lasciar supporre l'instaurarsi di dilavamento superficiale, si provvederà a stendere delle geostuoie per facilitare la germinazione delle specie erbacee.
Anche nella fase di ripiantumazione si tenderà a ricreare un ambiente quanto più naturale possibile: gli alberi e gli arbusti precedentemente conservati nel vivaio di cantiere verranno messi a dimora in piccoli gruppi, secondo un modello sinuoso "a mosaico" e non in filari lineari.

4 RIQUALIFICAZIONE VEGETAZIONALE

Scopo della riqualificazione vegetazionale è quello di ricostituire, nel sito di intervento, la vegetazione presente negli ambiti limitrofi, tendendo alla piena integrazione con il paesaggio circostante. L'operazione è progettata con criteri tesi a favorire l'evoluzione del sistema forestale nelle sue componenti principali: vegetazione, suolo e fauna.
Nelle aree nude si tenderà a ricostruire uno stadio intermedio della successione vegetale mediante la messa a dimora di specie arboree e arbustive sia pioniere sia caratteristiche degli stadi più evoluti, magari sotto forma di giovani individui che trovino riparo (ombra e umidità) sotto le macchie costituite dai cespugli impiantati o trapiantati.
L'intenzione è quella di favorire l'evoluzione spontanea della vegetazione, rappresentato da formazioni miste di latifoglie: gli interventi selvicolturali previsti favoriranno il raggiungimento di un equilibrio naturale e la comparsa di habitat complessi.
Scelta delle specie vegetali
Nella scelta delle specie da impiegare si sono valutati con attenzione i seguenti aspetti:

- specializzazione ecologica delle specie (esigenze in fatto di temperatura, umidità, luce, suolo, pH);

- comunità vegetali di riferimento in cui crescono, con lo scopo di ricostruire alcune di queste, a partire da modelli naturali, a livello di composizione in specie e rapporti quantitative tra le stesse;
- serie dinamica della vegetazione, definibile sulla base della fascia di vegetazione in cui si opera e del mosaico di comunità presenti nei dintorni, con definizione dei diversi stadi e della loro sequenza temporale. In questo caso, in linea generale, si cercherà di ricostruire non gli stadi pionieri (troppo lenti nell'instaurarsi e progredire), bensì stadi intermedi con all'interno già le specie degli stadi più avanzati della serie;
- realizzare il massimo livello possibile di diversità floristica: benché le condizioni di partenza condizionino fortemente le specie da utilizzare, le scelte progettuali devono tendere al raggiungimento della maggior diversità biologica possibile;
- esclusione delle specie non appartenenti alla flora locale;
- provenienza locale e controllata dei materiali vegetali.

Le specie che verranno impiegate, ecotipi locali, sono compatibili con i caratteri ecologici della stazione e, in particolare, fanno riferimento alle comunità vegetali presenti nell'area allo stato naturale; questo garantirà la massima naturalità dell'intervento e contribuirà ad incrementare la percentuale di attecchimento, in virtù della capacità di tali specie di adattarsi alle condizioni climatiche e geomorfologiche del sito, nonché ai fattori limitanti di natura biotica e abiotica.
Gli interventi progettati potranno innescare dei processi evolutivi della vegetazione, che acquisteranno nel tempo sempre maggiore autonomia, valorizzando e potenziando il livello di naturalità del territorio.
Nell'analisi dell'area, propedeutica alla progettazione, si è effettuata un'indagine vegetazionale su campo.
Le specie arboreo-arbustive che verranno introdotte sono: faggio e nocciolo.

4.1. Interventi preparatori

Nei terreni "nudi" gli interventi che verranno effettuati prima della messa a dimora delle piante comporteranno il decespugliamento di alcune aree, la concimazione organica preparatoria agli impianti, andante con letame maturo, e la preparazione delle buche.
Per contenere i danni provocati dalla fauna selvatica, non si prevede di ricorrere ad una completa recinzione dell'area bensì a una protezione individuale, o di gruppi di piante.
Le chiudende per gruppi di piante saranno composte da rete di filo metallico di diametro fino a 2 mm a maglia quadrata, di dimensioni variabili a crescere verso l'alto, fissate a pali in legno di almeno 2,50 m di altezza e infissi nel suolo per 50 cm.
Le protezioni individuali saranno realizzate o con pali in bambù e rete di materiale plastico o mediante rete metallica infissa nel suolo per circa 30 cm.





Protezione con pali in bambù e rete in materiale plastico





Protezione con rete metallica

Figura 5-organizzazione vivaio di cantiere

Le piante che verranno utilizzate per la rivegetazione in parte verranno prese dal vivaio di cantiere in parte acquistate presso un vivaio forestale; si prevede di utilizzare piantine allevate in pane di terra o in fitocella per evitare lo stress derivante dal trapianto a radice nuda e incrementare così la probabilità di attecchimento delle stesse.

La messa a dimora delle piante avverrà durante il riposo vegetativo.

Nelle operazioni di riqualificazione vegetazionale sarà favorita la creazione (o il potenziamento) di aree ecotonali con struttura diversificata, mediante impianto di specie per lo più arbustive. Questo tipo di disposizione ha un effetto positivo sia per gli aspetti ecologici legati all'habitat

vegetale, sia per quelli legati all'habitat animale, che predilige ambiti differenziati (boschi, cespuglietti, radure) in cui trovare cibo e ricovero.

4.2. Cure colturali

Le cure colturali che verranno periodicamente effettuate durante i primi cinque anni dall'avvio dell'operazione di rimboschimento comporteranno:

- Sostituzione delle fallanze: nella stagione vegetativa verranno sostituite le piantine morte o deperienti (in genere corrispondenti al 10-20% del totale); tale risarcimento di piante comprenderà la riapertura manuale delle buche, la messa a dimora delle nuove piantine, il reinterro ed l'eventuale ristemazione della protezione individuale;
- Ripuliture e diserbi: tali attività manutentive saranno finalizzate alla riduzione della componente erbacea ed arbustiva (rovo, vitalba) mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti. L'intervento sarà da eseguire solo ove strettamente necessario al fine di ridurre la competizione di erbe e cespugli nei confronti delle giovani piante;
- Sarchiature: tale lavorazione del terreno permetterà di distruggere meccanicamente le erbe infestanti, favorire la circolazione dell'aria nel terreno e ridurre l'evaporazione dell'acqua interrompendo la capillarità del terreno;
- Rincalzatura: si provvederà periodicamente a riempire il terreno intorno al colletto e alle radici delle piante scalzate;
- Irrigazione di soccorso: nei periodi particolarmente siccitosi, o qualora le piantine mostrassero segni di stress idrico, si eseguiranno irrigazioni con autobotte o similari;
- Diradamenti: questa attività di riduzione della biomassa vegetale ha lo scopo di diminuire la competizione all'interno del popolamento ed aumentare la stabilità fisica degli alberi rimasti. Tale operazione, usualmente svolta in popolamenti artificiali, verrà svolta solo dopo alcuni anni dal reimpianto.

5 INTERVENTI DI MANUTENZIONE E GESTIONE

Negli interventi di manutenzione e gestione delle essenze forestali entrano in gioco molte variabili, per lo più climatiche, che ne influenzano il grado di successo.

5.1. Manutenzione e gestione Aree Piazzole

In base alle esperienze fatte su campo in altri impianti e in parte su base statistica si indicano gli interventi più probabili che si renderanno necessari:

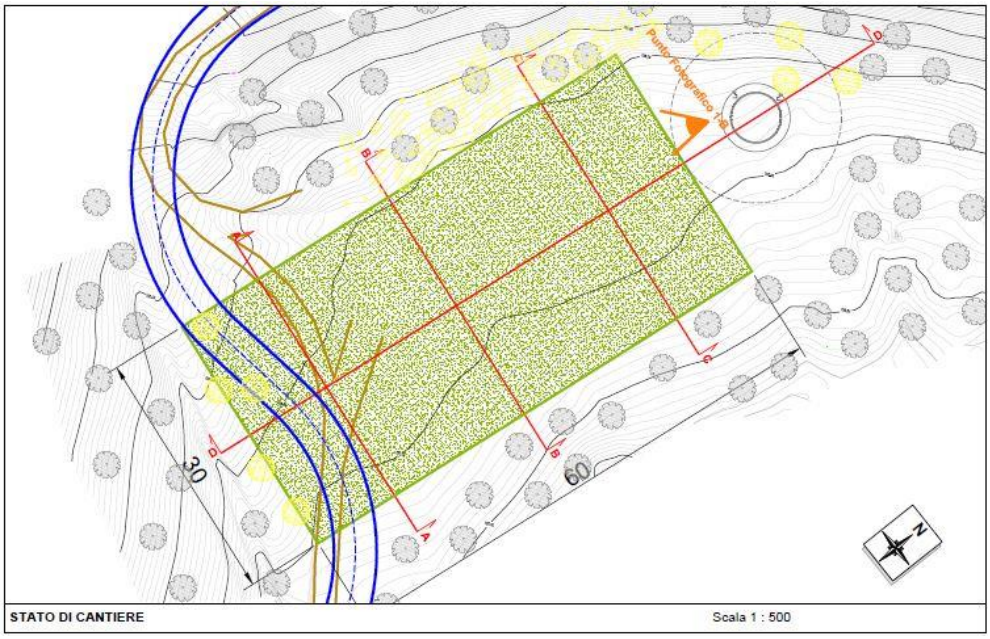
1° anno: qualora l'andamento climatico e pluviometrico fosse sfavorevole è da eseguire una o più irrigazioni di soccorso in ragione di circa 20-50 litri a pianta. Si provvederà inoltre alla trinciatura dell'erba nelle interfile e a fornire cure colturali localizzate delle piantine (rincalzatura, sistemazione sostegni e protezioni ecc.).

2° anno: è probabile che occorra procedere ad un rinfoltimento dell'impianto in ragione del 10-20% delle piante messe a dimora. La scelta del postime da utilizzarsi nel rinfoltimento dovrà interessare, principalmente, le essenze che hanno sortito miglior attecchimento. Per le nuove piante introdotte si procederà con una pacciamatura. Per le piante attecchite si prevedono delle lavorazioni localizzate del terreno con strumenti manuali e, dove necessario, meccanici. È probabile che le piante re-introdotte debbano essere oggetto di irrigazione di soccorso. Si provvederà poi alla trinciatura dell'erba nelle interfile e a fornire cure colturali localizzate delle piantine (rincalzatura, sistemazione sostegni e protezioni ecc.).

3° anno: sono da prevedersi interventi simili a quelli indicati nel 2° anno con uguale tempistica ma relativi ad un numero minore di rinfoltimenti.

4° anno: sono da prevedersi interventi simili a quelli indicati nel 3° anno con uguale tempistica ma relativi ad un numero minore di rinfoltimenti.

5° anno: a questa data il rimboschimento dovrebbe aver avuto successo; si ritiene quindi necessario intervenire con tempistica e modalità già espresse, con la lavorazione localizzata del terreno, taglio della vegetazione erbacea e infestante ed eventuale diradamento.



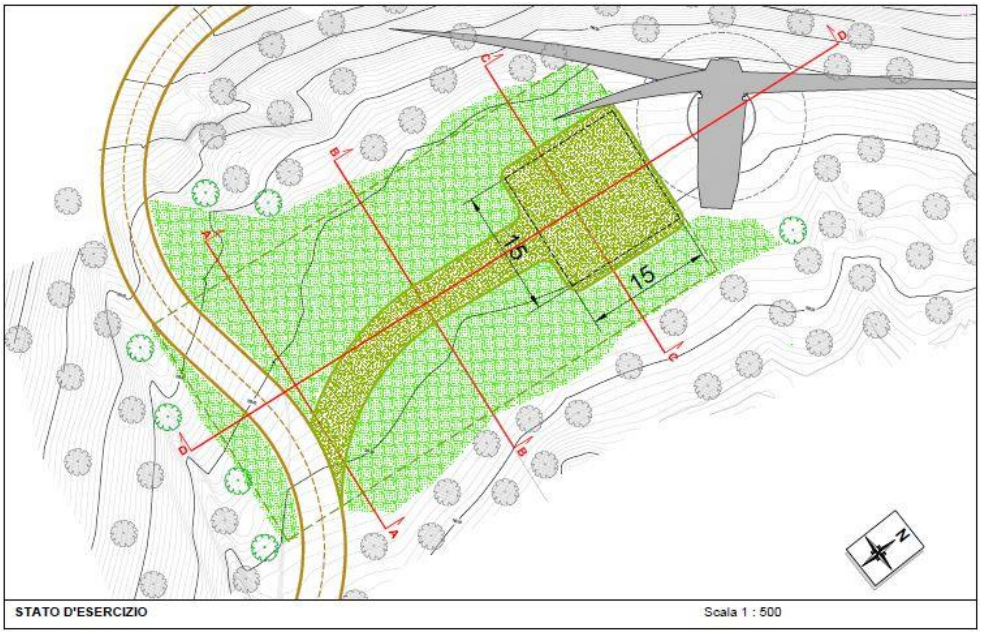


Figura 6-AG01 Esempio grafico di attività di ripristino e manutenzione nelle piazzole (rif. Tav.2.09 e Rel. 1.13)



Figura 7-AG01 stato di fatto (rif. Tav.2.09 e Rel. 1.13)



Figura 8-AG01 stato di fatto (rif. Tav.2.09 e Rel. 1.13)

Nei successivi 15 anni verranno eseguiti 2 interventi all'anno di diradamento, ripulitura e diserbo uno nel mese di maggio ed uno nel mese di settembre come indicato nel Cronoprogramma di seguito riportato.

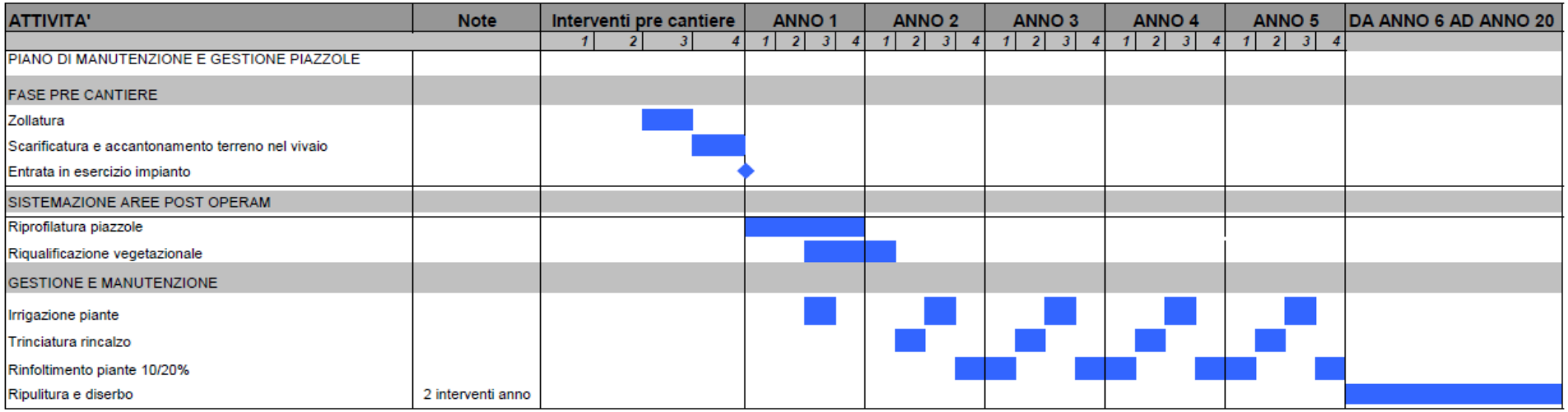


Figura 9-Cronoprogramma attività Manutenzione e Gestione Piazzole

Quale deterrente per la circolazione dei mezzi non autorizzati sulle aree ripristinate delle piazzole, si prevede inoltre di installare delle telecamere di sorveglianza sugli aerogeneratori.
Come si vedrà nel capitolo successivo in altri parchi erano state messe delle catene per impedirne l'accesso ai mezzi non autorizzati, ma non si è ottenuto l'effetto sperato in quanto le catene sono state più volte tagliate e rimosse.

5.2. Manutenzione e Gestione Area viabilità

L'accesso al sito verrà effettuato utilizzando la viabilità esistente attraverso il percorso illustrato nella tavola *2.1_Inquadramento area impianto e vie d'accesso*.

L'itinerario è stato scelto in base alle caratteristiche dei mezzi di trasporto che verranno impiegati per la movimentazione dei componenti degli aerogeneratori, alle caratteristiche orografiche del sito e alla ricerca della minimizzazione dell'impatto.

I mezzi di trasporto individuati prevedono l'utilizzo del sistema denominato "blade-lifter" che garantisce la possibilità di trasportare le pale, che restano i componenti costituenti gli aerogeneratori di maggior lunghezza, anche su strade con raggi di curvatura planimetrici di circa 25 m, a fronte soltanto di una sfrondatura dei rami degli alberi che in proiezione ricadono sulla sede stradale.

Abbandonata la SP12 si entra nell'abitato di Montenotte Superiore dove i mezzi imboccheranno la strada bianca vicinale privata Maglie-Cascinassa. Da qui innanzi si prevede di impiegare in toto la viabilità esistente che è utilizzata per attività di esbosco e che presenta già per la quasi totalità un fondo in materiale stabilizzato idoneo al trasporto (rif. Relazione *1.8_Studio di impatto ambientale*; Tavola *2.15_Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 1* e *2.22_Strada di accesso-tratto infraparco-profilo altimetrico*).



Figura 10-Viabilità esistente extra parco, Strada Vicinale Maglie-Cascinassa



Figura 11-Viabilità esistente infra parco

Solo nella parte iniziale di tale percorso sono previsti 3 interventi puntuali di adeguamento realizzati mediante scavi e riporti in assenza di opere d'arte (vedasi elaborati di dettaglio tavole *2.15_ Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 1*, *2.16_ Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 2*, *2.17_ Strada di accesso-tratto extraparco-adeguamento area 3*).

Per questi interventi ove si rendesse necessaria la rimozione di alcune alberature e la riprofilatura del versante lato monte, si seguirà lo stesso piano di manutenzione e gestione previsto per le aree delle piazzole. Concluse le attività di ripristino della viabilità extra ed infra parco che determineranno il ritorno allo stato *ante operam*, (così come identificato nelle tavole del rilievo planoaltimetrico TAV.10, TAV.11-A, TAV.11-B) e ove possibile ad una riduzione del sedime stradale ad un ampiezza di 3 metri (così come identificato nella tavola *2.42_Viabilità di servizio-sezioni tipologiche e regimazione idraulica*), avranno inizio le attività di manutenzione.

Come rilevato il 75,5 % della viabilità extra ed infra parco è a mezza costa e sarà previsto un intervento di ripristino come rappresentato nella Figura 12.

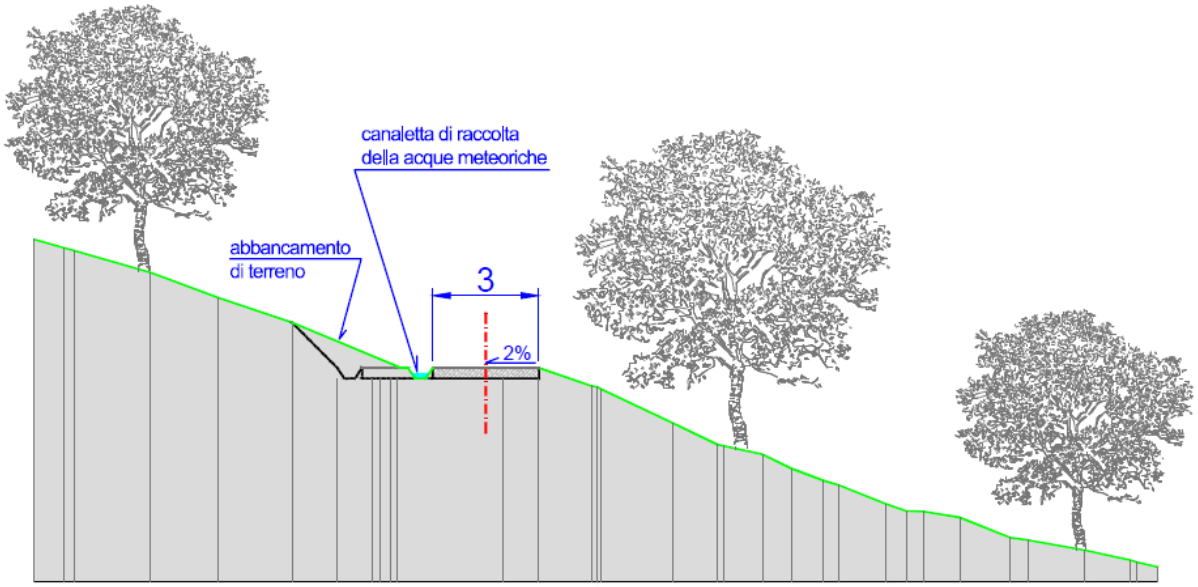


Figura 12-Ripristino viabilità a mezza costa.

Il 13,4 % della viabilità è invece su crinale e sarà previsto un intervento di ripristino come rappresentato nella Figura 13.

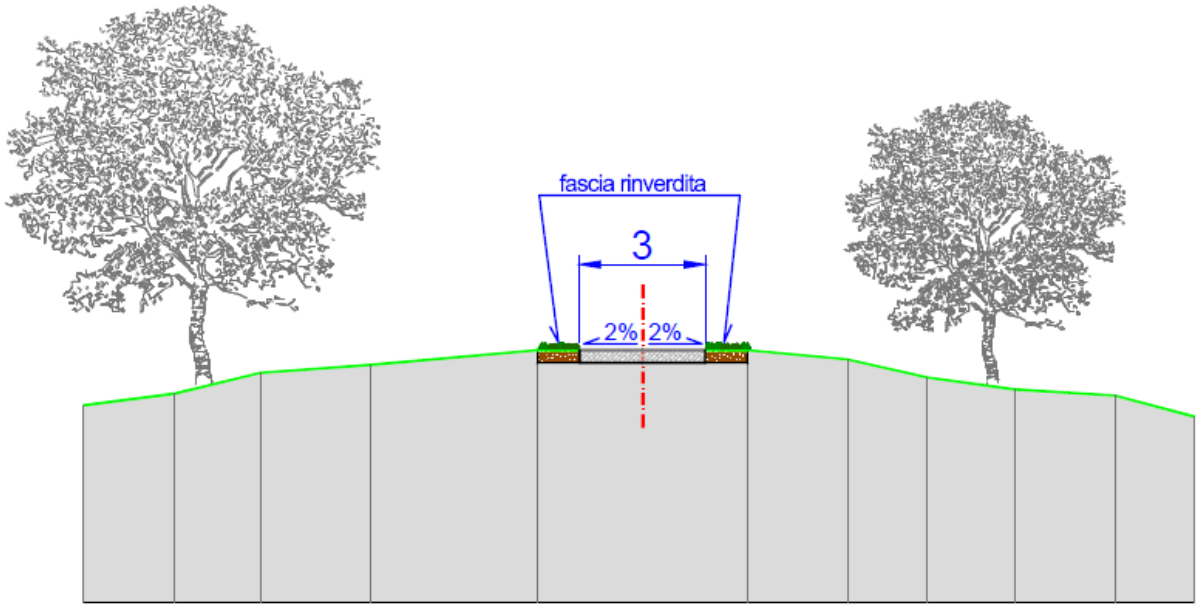


Figura 13-Ripristino viabilità su crinale.

Infine l'11,1 % della viabilità è in trincea e sarà previsto un intervento di ripristino come rappresentato nella Figura 14.

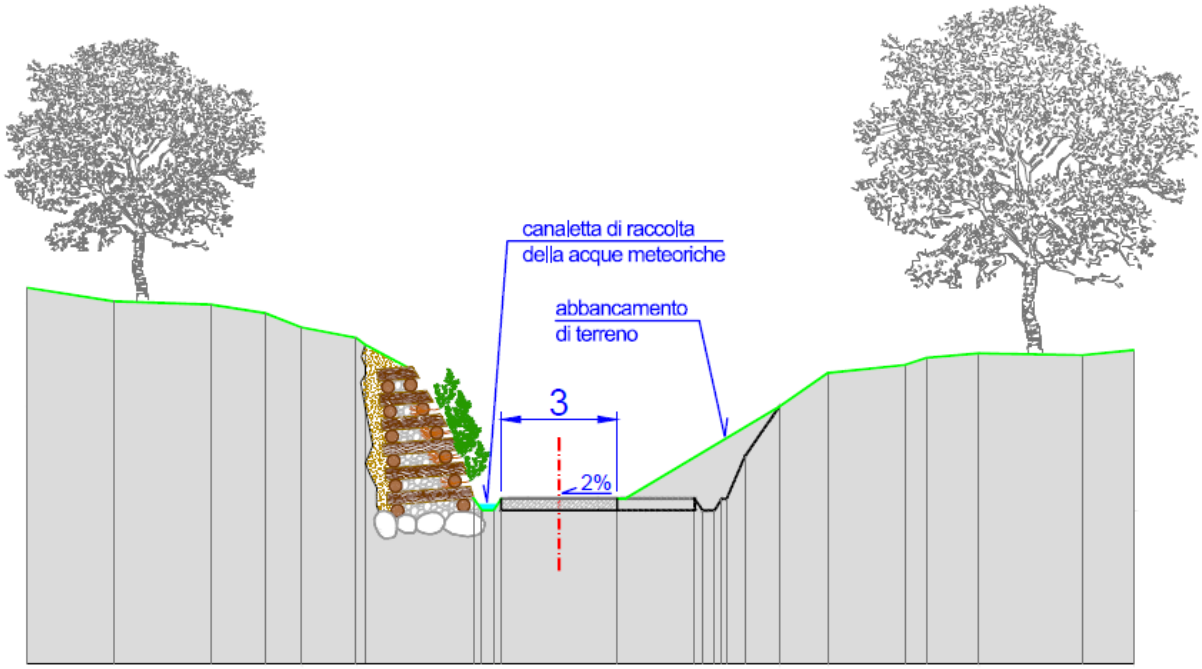


Figura 14-Ripristino viabilità in trincea.

Le attività di manutenzione e gestione sulla viabilità extra ed infra parco prevedono, oltre alle operazioni di rimozione della neve durante il periodo invernale, 1 intervento di manutenzione ordinaria da effettuarsi in primavera, più 2 interventi in caso di eventi atmosferici straordinari come meglio specificato nel cronoprogramma in Figura 15.

ATTIVITA'	Note	Post cantiere				ANNO 1				ANNO 2				ANNO 3				ANNO 4				ANNO 5				DA ANNO 6 AD ANNO 20
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE STRADALE																										
FASE POST CANTIERE																										
Ripristino post operam, livellamento 2% rullatura																										
Realizzazione schive e canalette																										
Rinverdimento abbancamenti																										
Entrata in esercizio impianto																										
GESTIONE E MANUTENZIONE																										
Pulizia canalette	1 interventi anno																									
Livellamento 2% e rullatura	1 intervento anno																									
Sfalcio	2 interventi anno																									
Interventi rimozione neve (se necessari)	previsti 4 anno																									

Figura 15-Cronoprogramma manutenzione viabilità.

Inoltre l'accesso ai mezzi a motore della strada vicinale privata Maglie-Cascinassa è regolamentata da una sbarra che verrà mantenuta per tutelare gli interventi di ripristino e manutenzione.



Figura 16-Accesso strada Moglie-Cascinassa

Bisogna sottolineare che, a differenza di quanto avviene per altri parchi gestiti dalla scrivente Società e che verranno portati ad esempio nel successivo capitolo, al momento questa è anche l'unica strada percorribile con dei fuoristrada (le moto da cross potrebbero accedere da un sentiero lato NE) permettendo quindi una più semplice gestione delle attività di ripristino programmate.

6. INTERVENTI DI MANUTENZIONE E GESTIONE SU PARCHI LIMITROFI

Per quanto riguarda le attività di manutenzione e gestione effettuate nei parchi limitrofi, nel seguente capitolo si cercherà di mettere in evidenza gli interventi di ripristino e manutenzione effettuati nel corso degli anni, quali siano le cause che in alcuni casi posso averne limitato l'efficacia e quali siano le possibili attività da svolgere per migliorarne la qualità.

6.1. Interventi di Manutenzione parco eolico "Valbormida"

Come richiesto in seno alla conferenza dei servizi del 26/01/2018 di seguito si portano ad esempio alcuni interventi eseguiti per il Parco eolico denominato "Valbormida" costituito da 6 aerogeneratori e ubicato nel Comune di Cairo Montenotte (SV), dall'entrata in esercizio sino ad Aprile 2016, momento in cui sono state sospese le attività annuali di manutenzione a causa delle attività industriali di ceduazione che di seguito descriveremo brevemente.

AG01 interventi di ripristino e manutenzione.



Figura 17-Intervento di ripristino ed esempio di rottura da parte di ignoti – torre AG01



Figura 18-Intervento di ripristino e rinverdimento – torre AG01

AG02 interventi di ripristino e manutenzione.



Figura 19-Vari interventi di riprofilatura, rimozione stabilizzato e ripristino dello scotico – torre AG02



Figura 20-Intervento di manutenzione e rinverdimento – torre AG02



Figura 21-Intervento di manutenzione e rinverdimento – verifica ARPAL – torre AG02

AG03 interventi di ripristino e manutenzione



Figura 22-Intervento di manutenzione e rinverdimento – verifica ARPAL – torre AG03

AG04 interventi di ripristino e manutenzione



Figura 23-Intervento di manutenzione e rinverdimento – torre AG04

AG05 interventi di ripristino e manutenzione



Figura 24-Intervento di riprofilatura, rimozione stabilizzato e ripristino materiale scotico– torre AG05



Figura 25-Intervento di manutenzione e rinverdimento - torre AG05

AG06 interventi di ripristino e manutenzione



Figura 26-Intervento di manutenzione e rinverdimento – torre AG06

6.2. Elementi limitanti le attività di Manutenzione

6.2.1. Veicoli a motore

Come anticipato nel capitolo precedente un elemento fondamentale per la buona riuscita degli interventi di ripristino e delle attività di manutenzione è limitare quanto più possibile il flusso dei veicoli a motore nelle aree soggette al ripristino.

Per il parco eolico di Valbormida ciò è estremamente difficile a causa delle numerose strade private e pubbliche che accedono al crinale. Per tutelare le opere di ripristino, la Società aveva invano chiuso l'accesso di tutte le piazzole con catene, ma ripetutamente sono state tagliate e rimosse utilizzando le aree di ripristino come rampe per effettuare salti con i fuori strada e le motocross. Questo ha inevitabilmente costretto la Società a rincominciare più volte il programma di manutenzione delle aree dell'impianto con conseguente rallentamento del ripristino vegetazionale dell'area, nonché ingenti spese.

Per tale motivo a Ottobre dello scorso anno si è concordato, con il proprietario del fondo, di installare una sbarra in ferro (come quella presente sulla strada di accesso per il parco eolico in progetto "Cascinassa") per limitare il transito di mezzi non autorizzati, almeno sulla viabilità utilizzata per le attività di manutenzione ordinarie del parco.

Per scoraggiare il transito sulle aree delle piazzole di fuoristrada e moto da cross, si sta valutando la possibilità di installare su alcuni aerogeneratori delle telecamere di controllo.

Sarebbe sicuramente opportuno e molto più efficace in tal senso, aumentare il controllo della circolazione dei mezzi non autorizzati, anche da parte degli Enti preposti, in particolare per tutte quelle strade pubbliche che accedono al crinale di Valbormida.

6.2.2. Ceduazione Industriale

Un altro fattore che può causare un degradamento delle attività di manutenzione svolte, se non coordinato e condiviso, è l'attività industriale di esbosco.

Lo scorso anno infatti sul parco eolico di "Valbormida" alcuni operatori hanno utilizzato, senza il consenso della Società, le aree delle piazzole per la movimentazione e lo stoccaggio della legna, non comprendendo l'importanza di preservare e manutenere le opere di ripristino fatte.

In questo caso però la Società ha potuto efficacemente intervenire concordandosi con le ditte: per lo stoccaggio e la movimentazione della legna si utilizzerà esclusivamente l'area della piazzola AG03 che a fine delle attività d'esbosco verrà nuovamente ripristinata e rinverdita. Così facendo si permetterà il corretto espletamento delle attività di ceduazione e nel contempo si preserveranno le opere di manutenzione.

Di seguito alcune foto dello stoccaggio e movimentazione della legna nelle piazzole del parco eolico di "Valbormida".



Figura 27-Stoccaggio legna nei pressi della torre AG06



Figura 28-Stoccaggio legna nei pressi della torre AG03



Figura 29-Stoccaggio legna nei pressi della torre AG04



Figura 30-Movimentazione legna nei pressi torre AG02

6.3. Interventi di Manutenzione e Gestione

Di seguito si illustrano brevemente altri esempi di sistemazione post operam efficacemente manutenuti (riferimento rel. *1.10_Relazione paesaggistica*).



Figura 31-Parco eolico Ghingherina – rinverdimento strada AG04



Figura 32-Parco eolico Ghingherina – rinverdimento strada AG03



Figura 33-Parco eolico Ghingherina – rinverdimento strada e piazzole AG01



Figura 34-Parco eolico Ghingherina – rinverdimento piazzola AG03



Figura 35-Parco eolico Naso di Gatto – rinverdimento strada e piazzola AG04



Figura 36-Parco eolico Naso di Gatto – rinverdimento piazzola AG02



Figura 37-Parco eolico Naso di Gatto – rinverdimento base torre AG02



Figura 38-Parco eolico Naso di Gatto – sfalcio base torre AG03

7. CONCLUSIONI

La presente relazione descrive il piano di manutenzione e gestione che la scrivente Società metterà in atto per il parco eolico in progetto denominato "Cascinassa".

Per meglio definire le attività previste per i primi 20 anni di esercizio dell'impianto, sono stati elaborati due cronoprogrammi:

1. Piano di manutenzione area Piazzole;
2. Piano di Manutenzione area viabilità.

Analizzando gli interventi effettuati negli anni sui parchi di proprietà della Fera fra cui il parco eolico Valbormida, sono stati identificati i principali fattori che possono influire sulla buona riuscita delle procedure di ripristino e manutenzione: la circolazione non autorizzata di moto da cross e fuoristrada e lo stoccaggio della legna.

Relativamente al parco eolico in oggetto, quindi, quale deterrente per la circolazione di mezzi non autorizzati è stato previsto di mantenere chiusa la strada privata di accesso all'area parco, conservando la sbarra che ad oggi ne regola l'accesso e di dotare alcuni aerogeneratori di telecamere di controllo.

Si auspica comunque di avere un adeguato ed efficace supporto dagli Enti preposti per aumentare il controllo della circolazione dei mezzi non autorizzati e facilitare le attività di manutenzione e gestione.

Poiché la movimentazione ed il deposito della legna, quando non correttamente coordinate, possono determinare un deperimento dei ripristini svolti, si è concordato con la ditta che attualmente gestisce la ceduazione dell'area vasta di utilizzare per tali attività aree esterne al parco eolico e solo in caso di stretta necessità esclusivamente l'area della piazzola dell'aerogeneratore AG01, già utilizzata nei decenni passati a tale scopo.