PROVINCIA DI SAVONA
COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE

ARTEMISIA WIND S.R.L.
via del Lavoro, 5/a - 12040 Cherasco (CN)

INSTALLAZIONE DI N° 1 AEROGENERATORE DELLA POTENZA DI 4,5 MW
LOCALITA' PIANSOTTANO

Istanza per la verifica di "ASSOGGETTABILITA' A VIA" ex art. 19 D. lgs. 152/2006

DOCUMENTI TECNICI

ALLEGATO 06

Relazione indagine floristiche-forestali

REV	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	DESCRIZIONE
4				
3				
2				
1				
0	28/09/2026	E. Botta	M. Goso	Emissione

Il presente elaborato è protetto da copyright. E' severamente vietata ogni forma di riproduzione anche parziale senza autorizzazione scritta dell'ente proprietario.

Sommario

1 INTRODUZIONE ED OBIETTIVI – INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO E FINALITA' DELLA RELAZIONE ... 3

1.1 Opere previste e loro interferenza con la copertura forestale e vegetazionale ... 4

1.2 Inquadramento catastale, cartografico e amministrativo ... 4

1.3 Allegati, immagini e riferimenti grafici da integrare ... 5

2 QUADRO TERRITORIALE DEL SITO – DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (localizzazione, uso del suolo, accessibilità) ... 10

2.1 Localizzazione, morfologia e accessibilità ... 12

2.2 Uso del suolo attuale e copertura vegetazionale ... 12

2.3 Vincoli ambientali, paesaggistici e forestali ... 13

2.4 Opere previste e interazioni spaziali con le componenti ambientali ... 13

2.5 Condizioni idrografiche e caratteristiche del suolo ... 13

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO – QUADRO NORMATIVO E "DEFINIZIONE DI BOSCO" (applicazioni concrete al caso) ... 15

3.1 Normativa nazionale e regionale ... 15

3.2 Applicazione al progetto "Pra' Sottano" ... 15

3.3 Vincoli connessi alla presenza di "bosco" ... 16

3.4 Collegamento con i capitoli successivi ... 16

3.5 Tabella riepilogativa – Classificazione per normativa forestale ... 16

4 DESCRIZIONE VEGETAZIONE E SOPRASSUOLI FORESTALi (Stima impatti forestali e giustificazione tecnica delle utilizzazioni previste) ... 18

4.1 (CA30X) Castagneto acidofilo (ceduo) ... 18

4.2 Arbusteto sub-forestale e margini di ricolonizzazione ... 19

4.3 Prato-pascolo secondario in abbandono ... 20

4.4 Bosco secondario di invasione (ex coltivi) ... 20

4.5 Approfondimento floristico-fitosociologico (e confronto con le tipologie della vicina Adelasia) ... 21

4.5.1 Impostazione della ricognizione e localizzazione ... 21

4.5.2 Riferimenti cartografici degli ambiti ... 21

4.5.3 Scheda A - Castagneto di crinale e prossimo crinale ... 22

4.5.4 Scheda B - Arbusteto e margine di ricolonizzazione ... 23

4.5.5 Scheda C - Prato-pascolo secondario e margini aperti ... 24

4.5.6 Sintesi diagnostica delle unità e restituzione degli esiti ... 26

4.6 Flora tutelata e stazioni di interesse conservazionistico ... 26

4.7 Specie vegetali aliene e vulnerabilità alla cantierizzazione ... 27

4.7.1 Misure operative e raccordo con il cantiere ... 28

5 VEGETAZIONE FORESTALE - FLORA ... 29

5.1 Finalità del capitolo e impostazione metodologica ... 29

5.2 Superfici interessate e loro classificazione ... 29

5.3 Metodo planimetrico e motivazioni tecniche ... 30

5.4 Stima dei tagli e trasformazioni previste ... 31

5.5 Confronto con metodo incrementale e motivazioni esclusione ... 31

5.6 Tabella - Superfici forestali interferite dal progetto ... 31

6 ASPETTI FAUNISTICI LEGATI AL BOSCO E RELATIVA CONPATIBILITA' ECOLOGICA ... 33

6.1 Inquadramento generale ... 33

6.2 Presenza faunistica attuale e potenziale ... 33

6.2.1 Settori boscati 33

6.2.2 Settori aperti e di margine 33

6.3 Effetti dell'intervento e mitigazione ecologica indiretta 33

6.4 Considerazioni conclusive e riferimenti documentali 34

7 CONSERVAZIONE E VINCOLI – VALUTAZIONE INCIDENZE E COMPATIBILITA' CON STRUMENTI DI TUTELA (ZSC, vincoli, habitat) 35

7.1 Inquadramento dei vincoli normativi vigenti 35

7.2 Compatibilità tecnica tra opere e funzione conservativa del bosco 35

7.3 Quadro di sintesi 36

8 IMPATTI E MITIGAZIONI – MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E BUONE PRATICHE (reimpianti, selezione, gestione piste) 37

8.1 Impatti diretti e indiretti previsti 37

8.2 Misure di mitigazione provvisoria (in fase di cantiere) 37

8.3 Compensazioni (ex L.R. Liguria 4/1999) 37

8.3.1 Rimboschimenti compensativi 37

8.4 Tabella di Riepilogo 38

8.5 Buone pratiche da applicarsi (da indicare in capitolato lavori) 38

8.6 Misure sui tracciati e i mezzi di cantiere 38

8.7 Monitoraggio 38

8.8 Prevenzione e contrasto delle specie vegetali aliene invasive 39

9 QUADRO D'INSIEME SU USO SUOLO E INTERFERENZE NON FORESTALI 40

10 CONCLUSIONI TECNICHE E SINTESI DEL QUADRO DI COMPATIBILITA' FORESTALE – AMBIENTALE 41

10.1 Sintesi tecnica 41

10.2 Compatibilità e prospettiva procedurale 41

10.3 Compatibilità forestale 41

10.4 Compatibilità ambientale generale 41

ALBERTO
EMILIANO
BOTTA
06.10.2026
17:57:24
GMT+02:00

1 INTRODUZIONE ED OBIETTIVI – INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO E FINALITA' DELLA RELAZIONE

La presente relazione forestale accompagna la proposta progettuale per l'installazione di un aerogeneratore nel sito denominato "Pra' Sottano", in Comune di Cairo Montenotte (SV). Il documento è redatto ai fini dell'inquadramento ambientale e vegetazionale dell'area interessata, in ottemperanza alle normative vigenti in materia di valutazione di incidenza (VIncA), gestione forestale e tutela della biodiversità.

L'area di progetto ricade in un contesto collinare compreso tra versanti boscati e aree ex-agricole, in parte ancora aperte, in progressivo abbandono. L'area è anche parzialmente attraversata da tracciati viari esistenti (viabilità forestale), uno dei quali sarà utilizzato per parte della sua lunghezza, nonché in parte adeguato, per consentire l'accesso al sito d'impianto. L'intervento comporterà alcuni interventi e modifiche del suolo e della copertura vegetale in corrispondenza della fondazione dell'aerogeneratore e delle opere accessorie (viabilità, piazzola di montaggio, sottoservizi).

La piazzola dell'aerogeneratore è esterna alla Zona Speciale di Conservazione "Rocca dell'Adelasia", codice IT1322304. La distanza indicativa di circa **600 m** è riferita alla localizzazione di cui agli istruttori del 2025; le interferenze sono valutate sull'intero insieme delle opere, comprese viabilità, cabina, cavidotto e superfici temporanee.

L'analisi comprende gli effetti diretti, indiretti e cumulativi sulle componenti vegetazionali e sugli elementi della Rete Ecologica Regionale, in raccordo con gli studi specialistici e con la procedura ambientale. L'ubicazione esterna alla ZSC non costituisce, da sola, dimostrazione di assenza di incidenza.

La finalità della presente relazione è fornire un quadro tecnico-scientifico aggiornato sullo stato della vegetazione e sulla presenza di eventuali elementi floristici o forestali di valore conservazionistico, in modo da supportare la valutazione degli impatti potenziali diretti e indiretti sull'ambiente naturale attraverso:

- descrivere l'assetto vegetazionale e forestale esistente;
- chiarire quali sono le opere progettuali che eventualmente interferiscono direttamente o indirettamente con i boschi;
- valutare in modo tecnico gli impatti delle opere sulla copertura forestale e sulle funzioni ecologiche associate;
- proporre eventuali misure di prevenzione, mitigazione e compensazione coerenti con la normativa vigente.
- verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di tutela ambientale e paesaggistica vigenti (D.Lgs. 152/2006, L.R. Liguria 4/1999, Direttiva 92/43/CEE).

L'inquadramento floristico-vegetazionale utilizza come riferimenti le linea guida ISPRA, ma anche fonti locali affidabili come il Piano di gestione forestale dell'Adelasia (in corso di finalizzazione ma con rilievi già effettuati) ed il **Piano di gestione integrato della ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia"** (in corso di approvazione ma già adottato dall'ente gestore competente, la Provincia di Savona). Le descrizioni delle tipologie e i metodi di campionamento dei due strumenti costituiscono termini di confronto, distinti dalle osservazioni sito-specifiche di Piansottano.

La relazione si fonda su sopralluoghi e rilievi effettuati nel corso del 2024 e dell'inverno/primavera 2025 (finalizzati alla relazione della precedente relazione originale, qui aggiornata) e su altri sopralluoghi e rilievi effettuati nel 2026, oltre che sull'elaborazione dei dati cartografici, ortofotografici e di documentazione progettuale forniti dal proponente.

L'aggiornamento qui presente parte dalla precedente **Relazione** originale e **recepisce le osservazioni di ARPAL - Settore Biodiversità e Progettazione UE e di Regione Liguria**, con riferimento agli **approfondimenti floristici e fitosociologici, alla flora tutelata, alla prevenzione delle specie aliene invasive e alle interferenze con le aree sensibili**.

I documenti di riferimento sono identificati al paragrafo 1.3.

- rilievi cartografici, ortofotografici e catastali,
- documenti tecnici (relazione generale, allegati tematici),
- planimetrie e tracciati viari di accesso.
- ortofoto recenti;
- cartografie della copertura vegetazionale e delle superfici interessate dalle opere;
- schede di intervento del progetto preliminare.

La relazione fornisce il contributo floristico-forestale alla valutazione ambientale del progetto, attraverso la caratterizzazione delle coperture, l'individuazione delle interferenze e la definizione delle misure di prevenzione, mitigazione, ripristino e compensazione.

Le informazioni e le valutazioni saranno poi approfondite nei capitoli successivi come segue:

- **Cap. 2** – Quadro territoriale del sito Descrizione dell'area di intervento;
- **Cap. 3** – Normativa di riferimento - Quadro normativo e "definizione di bosco";
- **Cap. 4–5** – Descrizione della vegetazione e dei soprassuoli forestali;
- **Cap. 6** – Aspetti faunistici generali legati al bosco
- **Cap. 7–8-9** – Impatti e misure di mitigazione;
- **Cap. 10** – Conclusioni, compatibilità complessiva, e allegati tecnici.

1.1 Opere previste e loro interferenza con la copertura forestale e vegetazionale

Le principali opere previste dal progetto e rilevanti per la componente forestale sono le seguenti:

Opera	Descrizione sintetica	Quantità / Estensione	Impatto potenziale su area boscata
Fondazione della pala eolica	Realizzazione basamento e struttura portante	ca. 400 m²	Disboscamento puntuale, eliminazione copertura
Piazzola di montaggio/manovra	Spazio tecnico per trasporto e assemblaggio componenti	ca. 1000 m²	Taglio selettivo, compattamento suolo
Viabilità di accesso (strada forestale)	Tratto esistente da sistemare (terra battuta) e breve variante su prato-pascolo	ca. 1000 m (di cui 150 su prato)	Allargamento carreggiata, eventuale taglio laterale
Posa sottoservizi e linee interrate	Interramenti per collegamenti elettrici e di servizio	ca. 1 km	Scavi localizzati, potenziale interferenza radici
Aree di cantiere e logistica	Aree temporanee per deposito materiali e mezzi	Variabili	Potenziale calpestio e occupazione temporanea

I dettagli esecutivi (piani di scavo, larghezza definitiva strade, materiali) sono affinati nella documentazione progettuali fornita e sono trattati, ove di interesse per la presente relazione, ai capitoli successivi. I dati di estensione sono suscettibili di aggiornamento in fase esecutiva, in funzione delle verifiche di campo e dell'allineamento cartografico definitivo."

In generale questa analisi preliminare sarà sviluppata al Cap. 7 (Valutazione impatti) e integrata con misure tecniche e operative al Cap. 7 (Mitigazioni e compensazioni), ove saranno sviluppate anche eventuali riflessioni sugli impatti di tipo paesaggistico o percettivo e sul cumulo con altri impianti limitrofi (T1 e T2). "La descrizione delle superfici coinvolte è approfondita al Cap. 5.2, dove le stesse sono classificate ai sensi della normativa forestale."

1.2 Inquadramento catastale, cartografico e amministrativo

L'area oggetto di studio è identificabile come segue:

Riferimento	**Dati**
Comune	Cairo Montenotte (SV);
Catasto/NCT	Comune di Cairo Montenotte, foglio 90, mappali: 88 (strada – piazzale – aerogeneratore) 24 - 91 – 99 (strada) 19 - 20 (cabina elettrica di consegna)
Destinazione d'uso	"bosco" – Prevalente "incolto produttivo" - di fatto consistente in prato/pascoli abbandonati utilizzati a pascolo dai selvatici "arbusteto" – marginale, di fatto in forte prevalenza lineare e presente nelle aree esterne del prato pascolo in corso di invasione da parte del basco

Riferimento	**Dati**
Coperture	Bosco di latifoglie, prato-pascolo, arbusteti e aree di margine; la qualificazione forestale è distinta dalla qualità catastale.
Natura 2000/ZSC/ZPS	ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia"; (localizzazione della piazzola esterna per circa 600 m).
Procedimento	Verifica di assoggettabilità a VIA, procedimento regionale S1055.
Piani urbanistici	Area soggetta a vincolo idrogeologico e paesaggistico

Il quadro dei vincoli e la disponibilità giuridica dei terreni sono raccordati agli elaborati amministrativi, paesaggistici e progettuali del fascicolo. La qualità catastale non costituisce di per sé accertamento della natura forestale delle superfici.

I dati catastali, ove utile, sono trattati anche ai capitoli successivi anche in funzione della perimetrazione delle formazioni forestali.

"Alla data della presente relazione non risultano attive procedure amministrative pendenti, ma si prevede l'attivazione delle necessarie istanze forestali e paesaggistiche presso gli uffici competenti, contestualmente al deposito del progetto esecutivo."

1.3 Allegati, immagini e riferimenti grafici da integrare

Tipo	**Principali Capitoli riferimento**
Tracciato, e posizionamento Pala i cartografia di progetto	**Cap. 2 e 8 – inquadramento territoriale ed impatti e mitigazioni**
Vista della viabilità attuale	**Cap. 8 – impatti e mitigazioni**
Ortofoto ed uso del suolo	**Cap. 2 – inquadramento amministrativo**
Foto del Complesso forestale (con fotoinserimento)	**Cap. 2 e 8 – inquadramento territoriale ed impatti e mitigazioni**

Le figure riportano la documentazione fotografica di contesto e l'inquadramento territoriale della ZSC e della Riserva dell'Adelasia. La valutazione delle interferenze fa riferimento alle planimetrie progettuali e alla delimitazione delle coperture interessate, distinte dalle immagini di solo inquadramento.

Fonti istruttorie e tecnico-scientifiche

Fonte	**Utilizzo nella relazione**
ARPAL, Direzione Scientifica - Settore Biodiversità e Progettazione UE, Scheda analisi piani e progetti S1055, firmata il 25 giugno 2025, pp. 1-3.	Approfondimenti sito-specifici; RER; aree di pregio; flora e specie aliene.
Regione Liguria, Settore Politiche della Natura e delle Aree Interne, Protette e Marine, Parchi e Biodiversità, prot. 2025-0331923 del 4 luglio 2025, pp. 1-2.	Campioni fitosociologici, habitat, flora tutelata, qualificazione dei rilevatori e accesso alternativo.
Regione Liguria, Settore Ecosistema Costiero e Acque, prot. 2025-0316678, contributo S1055, pp. 1-3.	Falde sospese, testata del Rio Cappelletta e misure di mitigazione.
Piano di gestione integrato della ZSC IT1322304 Rocca dell'Adelasia e della Riserva Naturale Regionale dell'Adelasia,	Quadro conoscitivo: inquadramento p. 8, castagneti pp. 38-39, praterie pp. 43-46, aliene p. 54; metodologia floristico-vegetazionale p. 280. I numeri sono quelli stampati negli elaborati.
Piano di gestione forestale (in fase terminare di redazione) Adelasia, Comune di Cairo Montenotte e altre proprietà limitrofe e/o prossime, elaborato tecnico in corso di finalizzazione.	Capitoli 2.6.4 e 2.7: metodo, tipi forestali, varianti e dinamiche evolutive. Uso comparativo, non attestazione di rilievi nel sito eolico.

Fonte	**Utilizzo nella relazione**
In relazione alla redazione della presente relazione e del suo attuale aggiornamento	Sopralluoghi e rilievi del 2024-2025 e del 2026, descrizione dei soprassuoli e fotografie del sito.
D.Lgs. 34/2018; L.R. Liguria 4/1999 e modifiche, in particolare L.R. 17/2023, art. 25, e L.R. 20/2023, art. 38.	Definizione di bosco, assimilazioni, trasformazione e compensazione.
D.Lgs. 42/2004; R.D. 3267/1923; D.Lgs. 152/2006; Direttiva 92/43/CEE; D.P.R. 357/1997; L.R. Liguria 28/2009.	Quadro delle tutele e raccordo con valutazioni ambientali.

Figura 1 - Inquadramento Cartografico CTR – Tracciato forestale a progetto e posizionamento pala eolica

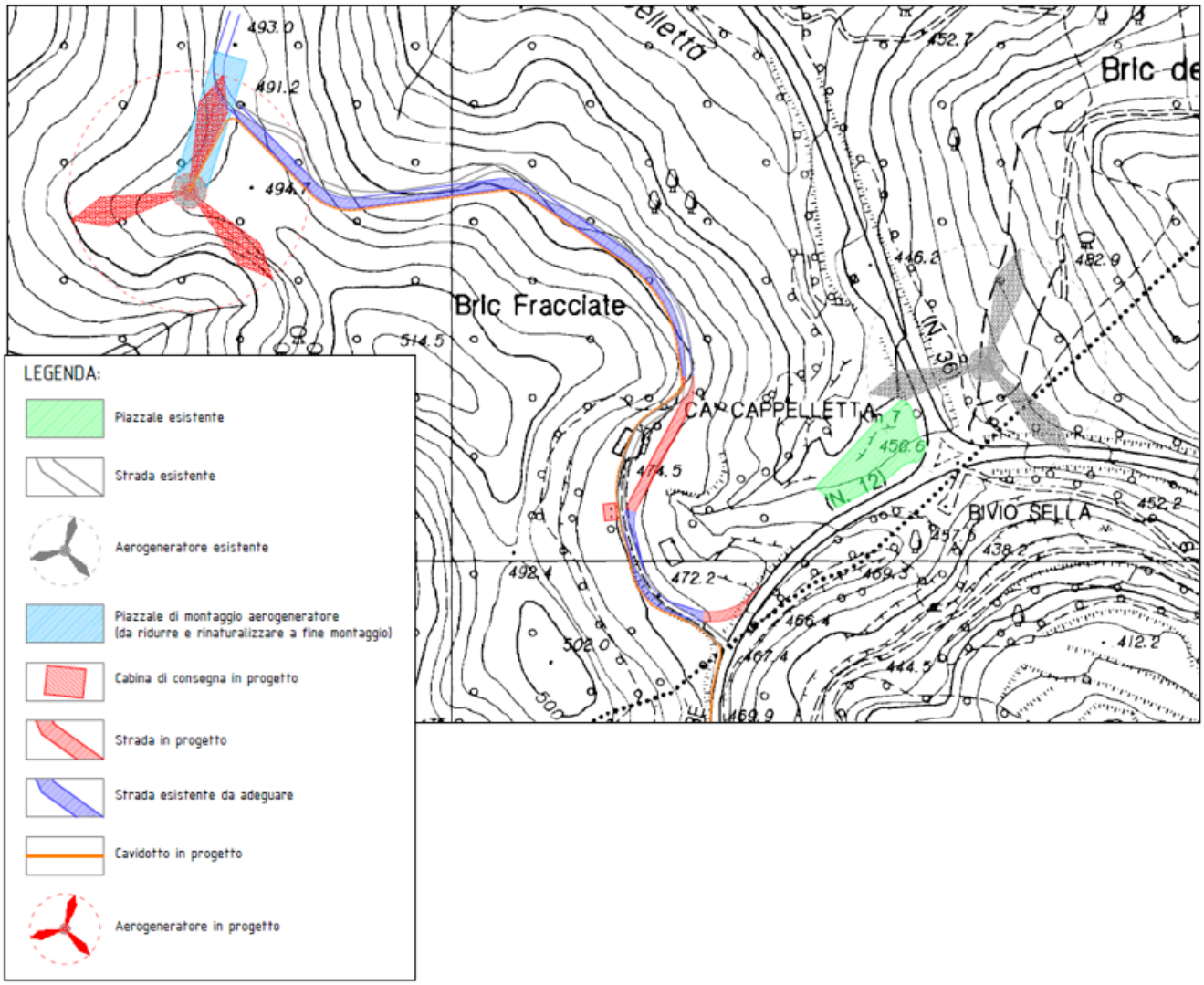


Figura 2 - viabilità Forestale Esistente - in raffronto alla figura precedente



Figura 3 - Ortofoto - Uso del suolo

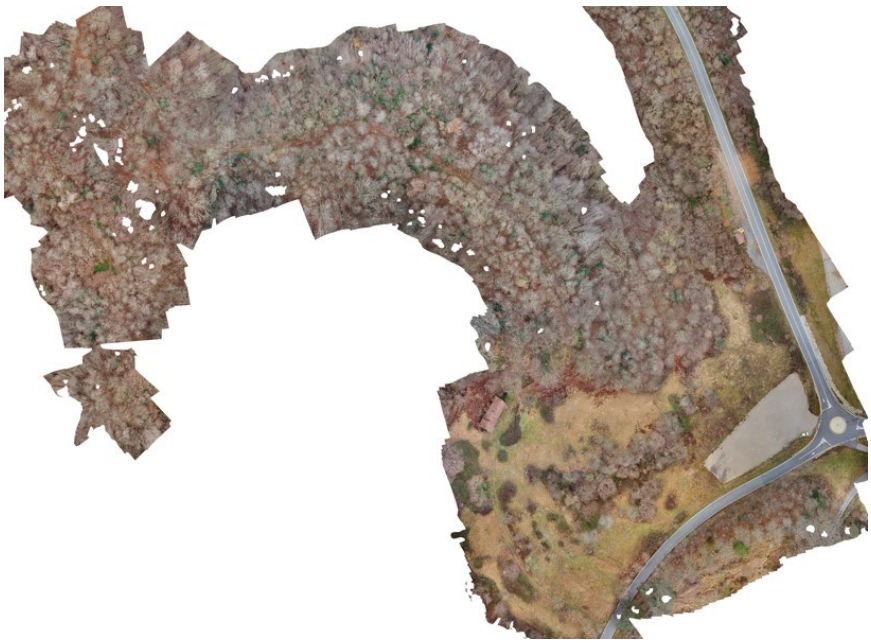


Figura 4 - Porzione rappresentativa del bosco in oggetto con il tracciato forestale esistente che verrà utilizzato per le opere in oggetto - foto presa in corrispondenza della piccola radura naturale in cui è prevista la realizzazione del piazzale di montaggio



Figura 5 - Foto del complesso forestale (con foto inserimento della pala a progetto)

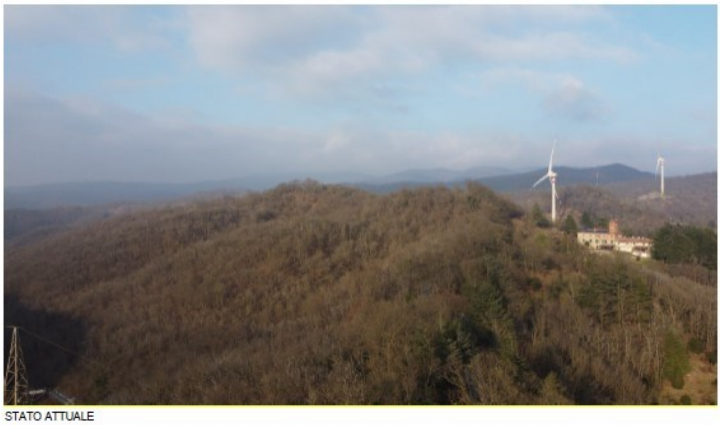


STATO ATTUALE



STATO DI PROGETTO

Da Nord-Ovest



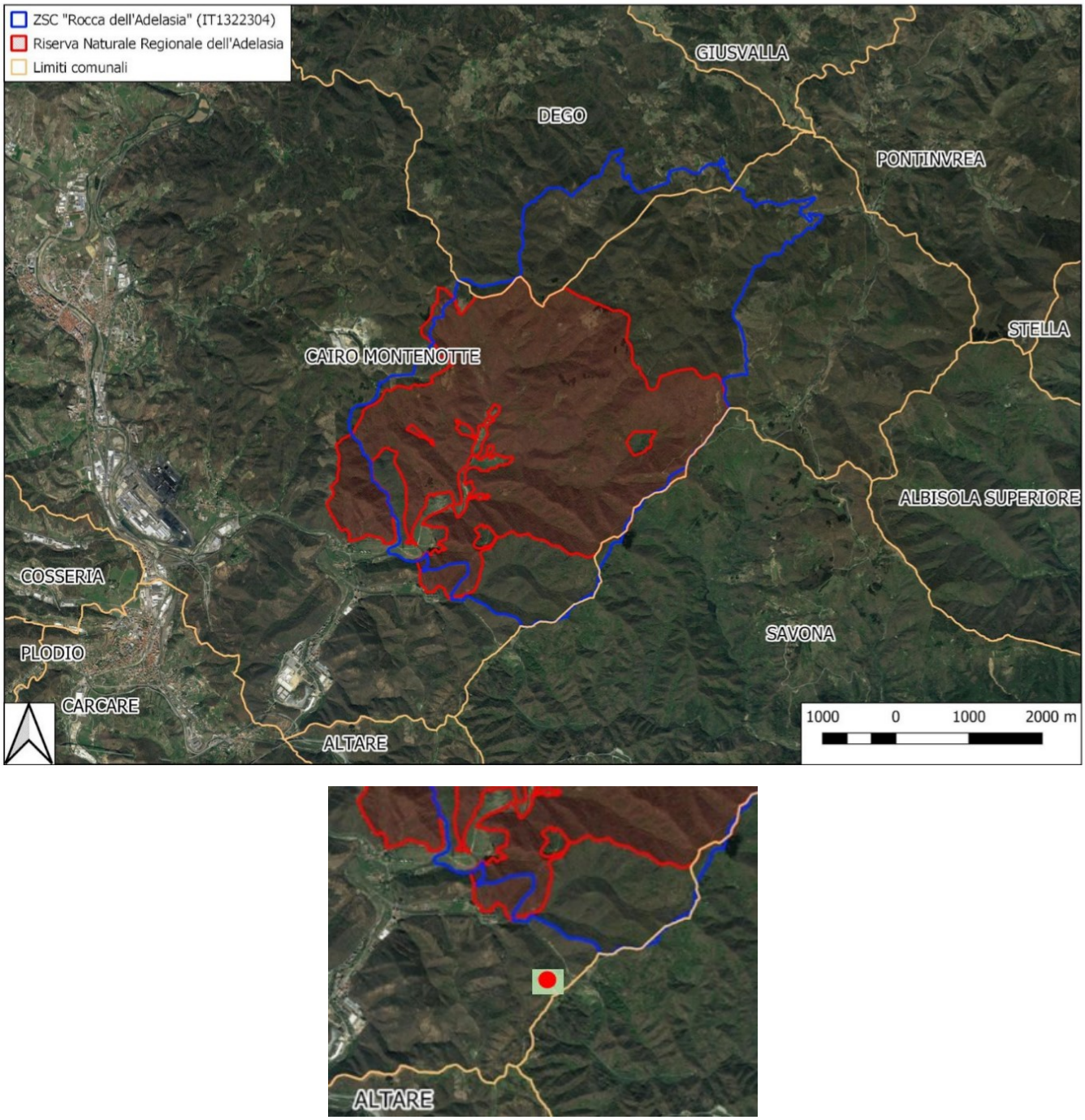
STATO ATTUALE



STATO DI PROGETTO

Da Nord EST

Figura 6 – Area d'insieme con riportati confini comunale e perimetro ZSC e Riserva Regionale dell'Adelasia – Nel particolare ingrandito è stata posizionata in rosso/verde anche l'area dell'impianto in oggetto



2 QUADRO TERRITORIALE DEL SITO – DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (localizzazione, uso del suolo, accessibilità)

Il presente capitolo descrive l'area oggetto del progetto di installazione della pala eolica denominata Pra' Sottano, situata nel Comune di Cairo Montenotte (SV), con l'obiettivo di fornire un quadro completo dell'ambiente territoriale, vegetazionale e infrastrutturale che verrà coinvolto direttamente o indirettamente dalle opere previste.

L'area interessata dal progetto si colloca all'interno del Comune di Cairo Montenotte (SV), in corrispondenza di una dorsale montana posta ad una quota compresa tra i 450 ed i 500 m di quota s.l.m., prossima al crinale alpino/appenninico, ligure/piemontese. tra la Valle Bormida di Mallare Spigno (affluente della Bormida di Spigno) e le valli liguri/tirreniche che convergono verso Savona.

Nello specifico, il sito previsto per la costruzione della Pala, si colloca in area collinare sul versante nord-orientale del rilievo di "Prà Sottano" (CTR foglio 229/4 Savona), tra i bacini padani del Rio Pianfornetti (a W) e del Rio Cappelletta (a NE) a poca distanza dallo citato spartiacque padano/tirrenico a circa 500 m s.l.m., su una dorsale secondaria che discende dalla collina di Ciapurasca verso la valle padana (quasi confinante con il versante tirrenico del crinale alpino/appenninico).

L'assetto geomorfologico presenta modesti rilievi collinari boscosi intervallati da valloni a volte incisi, ma poi profondi, con sorgenti anche di versante in prossimità dei crinali.

La posizione è marginale rispetto alle aree abitate principali, pur avendo alcuni fabbricati abitati non troppo lontani.

Il Sito di costruzione dell''impianto eolico in particolare si collocherà in una **zona sommitale scarsamente antropizzata (**se non per la gestione passata dei boschi, per altro plurisecolare e tale da causare la predominanza di castagno, in una lontana origine non presene o sporadico nell'area**)**, accessibile tramite una pista esistente che da nord-est giunge al sito e che verrà in parte adeguata per consentire l'accesso ai mezzi di cantiere.

Il crinale e le aree limitrofe interessate dal progetto nella massima parte **boscato**, pur in parte ed inizialmente (accanto alla strada provinciale), caratterizzato da prato/pascoli sostanzialmente semi-abbandonati e da limitrofe zone lineari (in prevalenza al margine tra bosco preesistente e prato/pascoli stessi) ricolonizzate da vegetazione arbustiva che separano questi dal bosco.

L'analisi territoriale è stata condotta integrando ortofoto regionali e strati informativi relativi all'uso del suolo (es. Corine Land Cover 2018, database regionale della Liguria). In generale la lettura territoriale integra la documentazione fotografica, le coperture vegetazionali descritte nei sopralluoghi e le cartografie degli strumenti di gestione dell'Adelasia.

L'area è **distante circa 600 metri lineari dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT1322304. "Rocca dell'Adelasia"**, appartenente alla rete Natura 2000

La posizione del progetto **non comporta, quindi, sovrapposizione diretta con aree tutelate**, pur essendo utile una valutazione di eventuali effetti indiretti, anche in chiave cumulativa con altri progetti (impianti T1 e T2), presenti nel medesimo contesto crinale.

Il crinale su cui insiste il progetto risulta scarsamente visibile dalle aree abitate della Valle Bormida, mentre è maggiormente esposto alla visuale da dorsali contigue e sentieri escursionistici. Una relativa valutazione degli impatti percettivi sarà riportata nei capitoli successivi e più approfonditamente affrontata in altri documenti progettuali specifici.

La manutenzione del fondo, gli allargamenti della pista e il raccordo di accesso sono distinti nel computo. Gli ingombri comprendono carreggiata, scarpate e spazi di manovra; il dimensionamento per il trasporto dei componenti è definito negli elaborati civili.

La dorsale presenta condizioni relativamente più asciutte rispetto alle stazioni di impluvio delle medesime tipologie forestali. L'inquadramento floristico distingue le condizioni di crinale dalle microstazioni a maggiore disponibilità idrica.

La pista di accesso attualmente esistente presenta larghezza (nel complesso della sede, delle banchine ove presenti, e delle aree comunque in passato utilizzate allo scopo) variabile tra 2,5 e 4,5 m, con fondo naturale consolidato, già facilmente percorribile fino alla piazzola del futuro aerogeneratore

Le larghezze diverse lungo il tracciato sono legate sia alle origini, sia all'utilizzo precedente (praticamente solo forestale), sia a condizioni strettamente locali; nello specifico la pista è molto datata ed è stata oggetto di alcuni interventi di manutenzione l'ultima volta oltre 20 anni fa (in occasione di alcuni interventi selvicolturali straordinari di diradamento). In quell'occasione essa non era stata allargata (essendolo già in maniera sufficiente ed essendo sempre compresa tra i 3 ed i 4,5 metri di carreggiata complessiva, tranne alcuni punti ove si presentava più larga, anche nettamente, per la presenza di piazzole e/o di condizioni particolari del versante); si era trattato di soli interventi di manutenzione ordinaria atti ad eliminare la vegetazione di invasione (su scarpate e sede stradale e/o a rischio ribaltamento in prossimità del tracciato), a ripristinare al meglio il

fondo (poco danneggiato nel complesso ma fortemente danneggiato da piogge battenti, seppure per brevissimi tratti), a consentire nel complesso il transito in sicurezza.

Ad oggi la pista risulta nel complesso facilmente percorribile ed in buone condizioni, fatto salvo la presenza di alcune porzioni di scarpate, di piccoli ruscellamenti in alcuni dei brevi tratti più ripidi del tracciato, della riduzione in alcuni punti della larghezza utilizzabile della carreggiata, della presenza di vegetazione di invasione (sulle scarpate localmente, di fatto pressoché assente sul fondo stradale)

Sulla Pista, nel 2025 ed ancora oggi, risultano quindi necessari solo adeguamenti inerenti alcuni brevissimi tratti a pendenza alta (pur solo relativamente alta) ed in generale riguardo la larghezza ove relativamente limitata rispetto alla situazione viabile preesistente (es. vegetazione che ha invaso la carreggiata) od a quella necessaria per il progetto.

Per fare ciò risulta necessario anche l'eradicazione (pur per superfici limitata lungo il tracciato) di porzioni di bosco, oltre all'abbattimento di individui arborei (che invece non costituisce diminuzione di superficie boscata) lungo le scarpate ove necessario per garantire più a lungo la stabilità delle scarpate (soprattutto, ma non solo, in presenza di castagno invecchiato è spesso evidente il rischio che il ribaltamento della ceppaia possa creare microdissesti nel bosco e quindi anche in prossimità della scarpata, questo a fronte invece del fatto che la ceduazione comporta il ricaccio di polloni più giovani e normalmente il rinvigorimento della relativa ceppaia e del relativo effetto stabilizzante sul versante).

In generale, dunque, la manutenzione del fondo, gli allargamenti della pista e il raccordo di accesso sono distinti nel computo con ingombri che comprendono carreggiata, scarpate e spazi di manovra, mentre il dimensionamento per il trasporto dei componenti è definito negli elaborati civili.

I tagli su ceppaie esterne all'occupazione permanente sono limitati alle esigenze documentate di interferenza e sicurezza. Il ricaccio non è presunto come garanzia automatica della stabilità della scarpata, anche se tutti i tagli e/o interventi del comprensorio, fanno pensare che ricaccio e rinnovazione non rappresentino problemi di sorta nemmeno in questo singolo punto.

Gli apparati radicali e il terreno residuo sono tutelati compatibilmente con le prescrizioni progettuali. Eventuali abbattimenti di alberi con microhabitat non sono al momento previsti e saranno, nel caso, da coordinare con la componente faunistica.

La documentazione aerea di contesto è riportata nella precedente **Figura 2**; la restituzione delle superfici interessate dalle opere è riferita al quadro del paragrafo 5.6.

- **Uso del suolo e copertura vegetale:** il territorio è prevalentemente coperto da boschi di latifoglie (castagneto ceduo, misto a varie altre specie, cerro, carpino, con presenza sporadica di orniello ed altre specie, oltre a qualche arbusto di erica e di altre specie nel sottobosco (raramente) e nelle aree di margine. Le radure (sostanzialmente ex- prato/pascoli abbandonati) interrompono la continuità boschiva in aree limitate, ai bordi dell'area in oggetto (accanto alla viabilità pubblica) e per superfici insignificanti nel folto del bosco. Le citate aree aperte, si trovano verso sud-est sono al momento dotati di una superficie agricola (abbandonata), modesta. Si segnala la presenza di zone arbustive di margine bosco, in parte utilizzate a pascolo dai selvatici. L'insieme di queste componenti vegetazionali costituisce il contesto in cui si valuteranno gli impatti forestali nei capitoli successivi (4 e 5).
- **Infrastrutture e edifici**: l'area è attraversata dalla viabilità provinciale principale (S.P. 12 e S.P. 36) che si interseca in prossimità dei due aerogeneratori già esistenti (Torre T1 e T2). Sentieri e piste forestali ed altri tracciati collegano i crinali ai fondivalle. Nei punti pianeggianti e di accesso sono presenti costruzioni rurali (caseggiati pressochè abbandonati, cabina elettrica di consegna, oltre ad alcuni altri fabbricati al momento fruiti ma esterni all'area in oggetto) e alcuni manufatti minori (cappelle votive, recinzioni rurali). Il profilo paesaggistico è caratterizzato da viste panoramiche, pur limitate sul fondovalle della Bormida (a Est) e sul mare e sulle dorsali liguri ad Ovest (cime del Savonese), conferendo all'area un certo rilievo paesaggistico locale, seppure minore rispetto ad altre aree non lontane poste più in quota rispetto alle zone a loro circostanti, al contrario dell'area qui trattata.
- **Coordinate e riferimenti cartografici:** il sito ricade nel catastale in comune di Cairo Montenotte e nel foglio CTR 229/4 "Pra' Sottano"- Savona

Le caratteristiche territoriali (altitudine, idrografia, quota, uso del suolo) fissano i presupposti per l'analisi degli impatti forestali sviluppata nei capitoli seguenti.

In particolare, l'estensione e la qualità dei boschi individuati confluiranno nel computo (cap.5) e nella **Valutazione d'Impatto** (Cap. 7) e saranno oggetto di valutazioni riguardo eventuali **misure compensative** nel Capitolo 8, nonché nella successiva **analisi di incidenza** (Cap. 6) sui vincoli forestali. Sono state anche verificate in situ continuità delle coperture boschive e presenza di eventuali nuclei arborei d'interesse, nonché la quantificazione delle superfici boschive e di pascolo coinvolte.

2.1 Localizzazione, morfologia e accessibilità

Nel complesso, l'area si colloca lungo un crinale secondario, in posizione intermedia tra la dorsale alpino-appenninica e il fondovalle della Bormida di Mallare. L'altitudine media è compresa tra i 450 e i 500 m s.l.m. L'orografia risulta dolcemente ondulata, con versanti poco acclivi e la presenza di piccole incisioni idriche secondarie, disposte trasversalmente alla linea di crinale.

La **viabilità di accesso** è garantita dalla citata pista forestale esistente, che si distacca dalla strada provinciale asfaltata in corrispondenza dell'incrocio tra le due principali direttrici pubbliche, in direzione Montenotte – Pra' Sottano – Altare.

La lunghezza complessiva del tracciato è di circa 950 m, dei quali i primi 200 m attraversano un'area a prato o pascolo abbandonato, mentre i restanti si sviluppano in area boscata. Le condizioni generali della pista sono buone (come esposto in precedenza, (cap. 2)), con pendenze mai particolarmente elevate (se non per brevissimi tratti, per nulla problematici da manutenere adeguare) e la larghezza attuale consente di fatto già l'operatività dei mezzi forestali moderni.

Alcuni tratti, come esposto in precedenza (cap. 2) risultano da adeguare e/o allargare solo in corrispondenza di alcuni restringimenti legati ad es. alla vegetazione, intervenuti dall'ultimo utilizzo della pista e/o per adeguare singoli tratti alle necessità del progetto in oggetto e/o, regimazione delle acque meteoriche e (eventualmente] rifacimento/risistemazione del sottofondo stradale in tratti localizzati. Tali adeguamenti saranno realizzati nel rispetto del tracciato esistente, senza apertura di nuove piste).

(Il tracciato è riportato nelle tavole progettuali in allegato).]

2.2 Uso del suolo attuale e copertura vegetazionale

L'area di progetto ricade in un settore marginale della copertura forestale presente nella zona di crinale. Le formazioni interessate sono costituite da boschi secondari e zone in corso di ricolonizzazione arbustivo/forestale, su superfici precedentemente utilizzate come prato/pascoli oggi sostanzialmente in abbandono.

In generale si tratta di **castagneti cedui** con presenza più o meno localizzata di altre specie, nonché con una presenza a tratti relativamente diffusa di piante deperienti o secche in piedi (od a terra). Nel comprensorio la presenza di materiale secco e/o a terra è normalmente maggiore di quanto qui riscontrato, ma ciò è dovuto al fatto che una ventina di anni or sono nell'area è stato effettuato dalla ditta allora proprietaria un intervento selvicoltuale straordinario che senza effettuare la ceduazione (grazie ad un finanziamento pubblico) aveva potuto operare sul popolamento limitando la presenza di individui deperienti o già secchi.

Non si osservano formazioni **forestali mature di pregio** e/o particolari rispetto al contesto forestale del comprensorio dal punto di vista floristico, faunistico o paesaggistico.

Fatto salvo per le citate porzioni iniziali a prato/pascolo, in base alla L.R. 4/1999, le formazioni coinvolte possono essere **considerate "bosco" ai fini normativi**, ma non rientrano tra quelle con funzione conservativa o produttiva significativa. Alcune aree apparentemente a bosco, per altro di estensione molto limitata, di margine tra il bosco e le aree aperte potrebbero anche essere escluse dalla definizione di bosco ai sensi dell'art. 3, c. 2 (boschi giovani su ex coltivi).

L'area boscata attraversata dalla pista, così come la porzione in cui sarà realizzata la piazzola, presenta nel complesso pendenze moderate (fatto salvo brevissimi tratti) e/o sostanzialmente pianeggianti, con accessibilità già presente e nessun ostacolo morfologico significativo.

In base dunque alle ortofoto, ai sopralluoghi, alle tavole planimetriche di progetto, nonché in relazione alla attuale normativa forestale, si evidenziano le seguenti unità di uso del suolo:

- **Boschi di latifoglie** (Castagno, con presenza di carpino, cerro, rovere, orniello ed altre specie), coprono la quasi totalità dell'area dopo i primi 200 m del tracciato.
- **Radure e prati-pascoli abbandonati**: presenti nella zona iniziale, sporadicamente e solo parzialmente sfalciati, pascolati dai selvatici, con tendenza alla ricolonizzazione spontanea arbustiva a partire prevalentemente dalle aree di margine.
- **Arbusteti**: lungo i margini della viabilità e nelle aree di transizione tra prato e bosco.
- **Zone di disturbo** (piattaforme, aree aperte, vecchie piste): localizzate nei pressi della futura piazzola della pala.

Le percentuali approssimative sono le seguenti:

Tipologia	Sup. stimata (m²)	Note
Bosco	90.000	Principalmente castagneto misto ad altre specie Indicativamente un'area quadrata al centro della quale si trova la Piazzola della Pala a progetto con, nell'angolo sud-orientale, l'area aperta e la partenza e parte della pista diretta verso la Piazzola medesima
Prato/pascolo	15.000	In parte in fase di rinaturalizzazione
Arbusteti/margine	5000	Nell'area aperta, lineari, lungo pista, nel bosco
Altri Arbusteti	200	In piccole radure sporadiche in bosco
Aree disturbate	1.000	Ex piazzole, tagli aperti

Queste unità saranno dettagliate nella descrizione fitosociologica (Cap. 4) e nella valutazione d'impatto (Cap. 7). Le superfici boscate verranno raffrontate con i parametri di legge (Cap. 3) per stabilire quali aree rientrano nella definizione di "bosco" ai fini normativi. Le superfici di contesto non sono assimilate alle superfici di impatto: il computo delle interferenze è riferito ai poligoni delle opere e alle lavorazioni del paragrafo 5.6.

2.3 Vincoli ambientali, paesaggistici e forestali

L'area è soggetta a:

- **Vincolo idrogeologico** (R.D. 3267/1923) per la quasi totalità del territorio;
- **Vincolo paesaggistico** ricade ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g, in quanto trattasi di area boscata. Non sussistono ulteriori vincoli diretti di tipo puntuale;
- **Vincoli derivanti dal PTC provinciale e PPR regionale**, che inquadrano il territorio come area di interesse paesaggistico collinare con funzioni di filtro ecologico e panoramico;
- Presenza di aree Natura 2000 non in coincidenza, bensì in relativa prossimità (circa 600 metri dalla Piazzola), ma non direttamente coinvolta (ZSC **IT1322304**. Rocca dell'Adelasia).
- L'area ricade in zona sismica 3 secondo la classificazione della Regione Liguria (sismicità medio-bassa), senza prescrizioni particolari aggiuntive ai fini del presente intervento.
- Non risultano presenti beni tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali, né vincoli archeologici o storico-monumentali nella zona oggetto di intervento, secondo i layer informativi regionali.

2.4 Opere previste e interazioni spaziali con le componenti ambientali

Le opere principali previste nella zona sono:

- **Piazzola della pala eolica**: con fondazioni in calcestruzzo e area di manovra.
- **Viabilità di accesso**: sistemazione della pista esistente.
- **Interramento sottoservizi**: lungo la viabilità.
- **Le aree di cantiere** che, benché temporanee, potrebbero comunque determinare alterazioni significative (compattamento, rimozione lettiera), pertanto potranno essere trattate come aree interferite e successivamente oggetto di ripristino, come da Cap. 8.6.

Tutte le opere che insistono su aree boscate saranno valutate in dettaglio al **Cap. 7**, mentre le proposte di mitigazione saranno formulate al **Cap. 8**.

Per una visione complessiva dell'interazione spaziale tra le opere previste, la copertura forestale e i vincoli ambientali, si rimanda agli allegati progettuali, ove sono evidenziate tutte le componenti sopra descritte.

La sovrapposizione tra opere e categorie ambientali (bosco, prato-pascolo, arbusteti, aree aperte) è stata effettuata per stimare l'impatto puntuale su ciascuna componente, come meglio dettagliato nella tabella al Cap. 5.6.

2.5 Condizioni idrografiche e caratteristiche del suolo

L'area di progetto è attraversata dalla testata di alcuni piccoli impluvi secondari di origine naturale, con andamento trasversale rispetto alla dorsale. Tali elementi idrografici non presentano portata perenne e sono eventualmente attivi solo in concomitanza di eventi meteorici intensi. Si tratta

quindi di piccoli fossi (molto svasati e non incisi nell'area oggetto degli interventi), con funzione drenante temporanea, privi di classificazione come corsi d'acqua ai sensi del R.D. 523/1904, né risultano soggetti a vincoli idraulici nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) regionale.

Pur essendo presenti zone relativamente più umide, soprattutto dove eventi piovosi più o meno intensi e ripetuti nel tempo, non sono presenti, nell'area interessata dagli interventi, zone umide, sorgenti naturali o fontanili, né bacini di accumulo superficiale a carattere permanente o stagionale.

Il suolo si presenta a matrice sciolta o sabbiosa e abbondante frazione grossolana (ciottoli, frammenti lapidei, sabbia grossolana). La profondità utile è spesso relativamente contenuta ma comunque variabile da superficiale (estremamente localizzata) a evidentemente profonda (non molto diffusa, ma comunque più presente dei suoli superficiali) ma non superficiale, con sviluppo di orizzonti organici più o meno evidente ma spesso con una capacità di ritenzione idrica abbastanza buona se rapportata all'utilità nei confronti della vegetazione forestale.

Queste condizioni morfo-pedologiche, unite alla presenza di pendenze localmente accentuate nei tratti marginali, impongono attenzione alla regimazione delle acque meteoriche. In fase esecutiva, saranno pertanto predisposte opere di sistemazione idraulica superficiale, quali:

- realizzazione di cunette laterali in tratti a pendenza significativa;
- adeguamento del fondo in materiale stabilizzato dove necessario;
- posa localizzata di geotessili biodegradabili o tecniche di ingegneria naturalistica per la stabilizzazione dei margini, in corrispondenza di curve e zone di potenziale erosione.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO – QUADRO NORMATIVO E "DEFINIZIONE DI BOSCO" (applicazioni concrete al caso)

Scopo del presente capitolo è individuare il quadro normativo di riferimento per la definizione di "bosco" ai fini della valutazione degli impatti e delle necessità autorizzative legate alla realizzazione dell'impianto eolico "Prà Sottano".

La corretta identificazione delle aree boscate (ai sensi delle leggi vigenti) consente infatti di distinguere le superfici realmente soggette a vincolo forestale e paesaggistico da quelle escluse, oltre che di valutare l'opportunità di misure compensative.

3.1 Normativa nazionale e regionale

A livello nazionale, la normativa di riferimento è rappresentata da:

- **D.Lgs. 34/2018** ("Testo unico in materia di foreste e filiere forestali"):
  - equipara i termini *bosco*, *foresta* e *selva*;
  - definisce "bosco" come un'area con vegetazione arborea naturale o artificiale, **di estensione ≥ 2.000 m²**, **larghezza ≥ 20 m**, e **copertura arborea ≥ 20%**.
- **D.Lgs. 227/2001**, art. 2, c.6 (ancora in parte vigente):
  - conferma i limiti dimensionali sopra citati;
  - stabilisce alcune eccezioni: sono esclusi dalla definizione di bosco i filari, coltivazioni ornamentali, alberi da frutto, nonché i pascoli con copertura arborea inferiore al 25%.

A livello regionale, la **L.R. Liguria 4/1999** (e successive modificazioni) ribadisce i criteri nazionali, integrandoli come segue:

- Rientrano nella definizione di bosco anche:
  - castagneti non da frutto,
  - arbusteti e macchie mediterranee di origine naturale,
  - **rimboschimenti artificiali** e piantagioni ad alto fusto.
- Sono esclusi:
  - i **castagneti da frutto** ancora in coltura regolare,
  - i noccioleti da frutto,
  - le **radure e i pascoli** con copertura arborea sparsa,
  - le aree agricole temporaneamente incolte.

Tali criteri sono fondamentali anche per determinare se sia necessaria la compensazione ai sensi della L.R. 4/1999, così da creare subito il collegamento con il Cap. 8

3.2 Applicazione al progetto "Pra' Sottano"

Sulla base dei rilievi cartografici e delle osservazioni dirette sul terreno (ove disponibili), si applicano i seguenti criteri interpretativi:

- Le **aree boscate** attraversate dalla viabilità e occupate dalla piazzola rispettano **i parametri normativi**:
  - estensione continua ≥ 2.000 m²;
  - larghezza costante ≥ 20 m;
  - copertura arborea generalmente ≥ 50% (sempre molto superiore nelle aree realmente boscate, ove invece, in aree arbustate e/o in transizione, può essere inferiore, vicina o poco superiore al 50%);
  - composizione: Castagno, rovere, cerro, carpino, orniello ed altre specie con sottobosco arbustivo (biancospino, corniolo, rosa canina, ed altre specie).
- Le aree iniziali (primi 200 m della pista di accesso alla piazzola) presentano **copertura erbacea e arbustiva sparsa**, con **alberi isolati o in piccoli gruppi**, su superficie discontinua.

Al contrario, la **radura** attraversata dalla pista sino al km 0+180 circa, ossia nella sua parte inziale, pur presentando alcuni giovani esemplari di arborei (castagno ed altre specie), **non raggiunge il 20% di copertura arborea** né la soglia di continuità laterale >20 m.

Inoltre, la superficie totale di copertura continua in questa zona ove caratterizzata da copertura forestale superiore al 20%, avrebbe comunque superfici ben inferiori al minimo di 2.000 m² previsto dalla L.R. 4/1999 per essere considerata 'bosco' ai fini autorizzativi.

- **In conclusione, tale radura risulta non classificabile come bosco ai sensi della L.R. 4/1999.**

In tutti i casi limite (radure, arbusteti, margini, ex coltivi), la classificazione è stata verificata con altri rilievi di campo che hanno confermato quanto sopra.

3.3 Vincoli connessi alla presenza di "bosco"

Le superfici che rientrano nella definizione di bosco sono automaticamente:

- **sottoposte a vincolo paesaggistico** (art. 142, c.1, lett. g, D.Lgs. 42/2004);
- vincolate dal punto di vista idrogeologico (R.D. 3267/1923);
- soggette alle disposizioni di **autorizzazione forestale** ai sensi della L.R. 4/1999;
- considerate nella **valutazione di incidenza ambientale (VIncA)** se ricadenti in ambito Natura 2000 (Cap. 7 – La zona, pur non ricade in Area Natura 2000).
- eventuale presenza di alberi monumentali o soggetti a tutela (non presenti nella zona);
- eventuali prescrizioni aggiuntive del PTC provinciale (non rilevate nella zona).

Tali vincoli comportano l'eventuale necessità di specifiche autorizzazioni valutate ai sensi della L.R. 4/1999 e della normativa ambientale vigente, con riferimento puntuale alle superfici classificate in Cap. 5.2 e 5.6.

3.4 Collegamento con i capitoli successivi

Le definizioni e le esclusioni stabilite nel presente capitolo sono fondamentali per la corretta valutazione degli impatti forestali (Cap. 7) e per la definizione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione (Cap. 8). In particolare, i criteri esposti saranno applicati nelle tabelle di stima delle superfici boscate interferite.

3.5 Tabella riepilogativa – Classificazione per normativa forestale

N.	Tipo di copertura	Sup. stimata (m²)	Rientra in "bosco"?	Vincoli applicabili	Note
1	Bosco di latifoglie mature	7.500	**Sì**	**Forestale, Paesaggistico, Idrogeologico**	Copertura arborea >50%, continuità garantita
2	Radura con arbusti sparsi	1.200	**No** (radure presenti molto piccole, quindi: Bosco)	**Forestale** (Assimilato a bosco)	Copertura <20%, discontinuità morfologica
3	Arbusteto marginale	500	**Da valutare** (presenti ai bordi del bosco ed in chiarie)	**Forestale** (Assimilato a bosco)	Se con copertura >20% può rientrare nella L.R.
4	Area disturbata (pista/piazzola)	300	**No**	**Nessuno**	Area già alterata, priva di struttura arborea
5	Prato-pascolo incolto	1.000	**No**	**Nessuno**	Copertura erbacea, alberi isolati
6	Bosco giovane (rinselvatichimento)	800	**da valutare** secondo la situazione	**Forestale, Paesaggistico**	Da verificare struttura e continuità

La tabella riepiloga i criteri applicati alla delimitazione delle coperture. Gli esiti geometrici e quantitativi sono restituiti nel quadro unitario del paragrafo 5.6.

Copertura / situazione	Criterio applicativo	Esito da documentare
Castagneto e altre latifoglie continue	Valutazione del complesso forestale; incluse le porzioni marginali intercettate	Perimetro del bosco e sua intersezione con le opere
Chiarie interne	Verifica di assimilazione; non esclusione per la sola piccola superficie	Relazione con il bosco e natura della superficie aperta
Arbusteti ed ecotoni	Struttura, continuità, storia d'uso e relazione con il bosco	Qualifica forestale e motivazione della classificazione
Pista o area disturbata	Origine, destinazione, stato e disciplina delle superfici assimilate	Separare sedime preesistente e nuova occupazione
Prato-pascolo	Uso e copertura attuale, documentazione storica e disciplina specifica	Delineazione delle superfici effettivamente aperte
Bosco di neoformazione	Requisiti attuali e fattispecie di legge	Nessuna esclusione automatica basata sulla sola età

4 DESCRIZIONE VEGETAZIONE E SOPRASSUOLI FORESTALi (Stima impatti forestali e giustificazione tecnica delle utilizzazioni previste)

Sono stati condotti rilievi in campo in diverse stagioni nel 2024/25 in precedenza e nel 2026 per l'aggiornamento attuale.

Il presente capitolo ha lo scopo di descrivere in modo dettagliato le formazioni forestali presenti nell'area oggetto di intervento, nonché le aree limitrofe che risultano influenzate direttamente o indirettamente dalla realizzazione delle opere previste.

I rilievi sono stati condotti in campo sulla base dell'ortofoto aggiornata, dei materiali tecnici forniti, nonché dell'analisi dei dati fitoclimatici e cartografici disponibili

4.1 (CA30X) Castagneto acidofilo (ceduo)

Il castagneto acidofilo (CA30X) è la tipologia forestale prevalente nel settore boscato interessato dall'accesso e dalla localizzazione della piazzola.

Il Piano forestale dell'Adelasia, in corso di finalizzazione, descrive il tipo CA30X su substrati silicei o suoli acidificati, prevalentemente come ceduo adulto o invecchiato, con copertura erbacea mediamente inferiore al 10% nelle forme più chiuse; tra le specie ricorrenti sono indicate Pteridium aquilinum, Luzula pedemontana, Teucrium scorodonia e Avenella flexuosa, con elementi del Luzulo-Fagion e dell'Erythronio dens-canis-Quercion petraeae, tra cui Physospermum cornubiense.

Il PDGI della ZSC IT1322304 riferisce l'habitat 9260 "Foreste di Castanea sativa" al tipo forestale CA30X e alle varianti CA30A (rovere/roverella), CA30B (conifere), CA30C (faggio) e CA30D (cerro), indicando per lo strato arboreo Castanea sativa, Quercus cerris, Acer pseudoplatanus, Fraxinus ornus, Prunus avium e Sorbus aria e, per il sottobosco, un insieme di specie acidofile e mesofile comprendente tra le altre Anemone trifolia, Brachypodium spp., Calluna vulgaris, Luzula nivea, Teucrium scorodonia, Pteridium aquilinum e Vaccinium myrtillus. (Rif.: PdA Adelasia, cap. 2.7; PDGI ZSC IT1322304, habitat 9260). Nel PDGI dell'Adelasia le Foreste di Castanea sativa occupano 513,1 ha, pari al 22% dell'intera superficie pianificata (pp. 38-39).

Il settore eolico si situa prevalentemente su crinale, in condizioni relativamente più asciutte rispetto alle stazioni fresche e agli impluvi del comprensorio. Il confronto tipologico considera quindi le espressioni più luminose e asciutte del castagneto e le transizioni di margine; l'attribuzione alle varianti con cerro o rovere-roverella dipende dalla composizione effettivamente rilevata.

Struttura:

- Ceduo invecchiato, oggetto di diradamenti straordinari circa 20 anni or sono. Il popolamento non è al collasso, grazie al diradamento citato;
- Altezza media degli individui (secondo le zone) dai 12 ai 18 metri (pur con molte oscillazioni in più ed in meno) in funzione delle differenti condizioni di suolo, di esposizione, di margine, di competizione);
- Diametri: in media il popolamento si trova tra i 20 ed i 40 cm di diametro (sempre in funzione di vari parametri stazionali) vi sono zone però con

Composizione specifica:

- **Specie dominanti:** Castanea Sativa;
- **Specie secondarie:** *Quercus cerris, Quercus paetrea, Carpinus betulus, Fagus sylvatica Fraxinus ornus Acer campestre, Sorbus torminalis, Corylus avellana* (alcune di queste specie possono essere particolarmente presenti e/o concentrate a nuclei, tanto da superare il 25% e dunque da determinare una variante del tipo, senza però, di fatto, mai raggiungere realmente superfici tali da giustificarne eventuali cartografazioni specifiche negli eventuali documenti pianificatori specifici)
- **Sottobosco:** Rubus ulmifolius, Rosa canina, Cornus sanguinea.

Stato fitosanitario:

- Pur non potendo essere considerato particolarmente buono, anche in funzione dell'invecchiamento del popolamento ceduo, e/o lo stato medio non particolarmente rigoglioso delle parti di margine del popolamento (più giovani), è comunque da notare che non vi è evidenze di patogeni significativi (che siano oltre le condizioni normali di questo tipo di popolamenti); al contrario la relativa carenza di individui morti in piedi (grazie al diradamento citato in precedenza), soprattutto se comparata con aree limitrofe similari (ma non oggetto di diradamenti in passato) ove la % di piante morte in piedi media è al 40% (maggiore nella classi diametriche inferiori, ma comunque molto evidente anche in quelle più elevate e nei gli individui già schiantati a terra). La % di mortalità può essere localmente più bassa

rispetto a vari popolamenti analoghi limitrofi, ma ciò è prevalentemente legato all'intervento di diradamento di circa 20 anni or sono, che aveva agito in netta prevalenza su individui già morti o deperienti.

Funzione ecologica:

La parte boscata, pur essendo interessante per alcuni aspetti, non presenta particolari caratteristiche di pregio che siano, dal punto di vista degli Habitat e della Biodiversità, nettamente rilevanti rispetto al contesto del comprensorio.

Nota:

questo stesso Tipo forestale (con le varianti relative alla presenza di più del 25% di altre specie) è quello più presente nella zona ed anche nella non lontana ZSC dell'Adelasia, ove progressivamente in alcuni versanti esposti a nord e/o salendo di quota tende a prevalere poi la variante a faggio e più in alto la faggeta variante a Castagno. Nella ZSC, come anche fuori dalla stessa, sono cartografate anche altre tipologie forestali (come gli Alneti, di particolare interesse) che però non sono presenti nell'area oggetto del progetto qui trattato.

Il soprassuolo presenta dunque deperimento e mortalità, sia localizzati, sia diffusi (relativamente minori rispetto a vari popolamenti analoghi limitrofi, ma solo in ragione dell'intervento di diradamento di circa 20 anni or sono, che aveva agito in netta prevalenza su individui già morti o deperienti). Ciò appare è del tutto coerente con il quadro dei castagneti invecchiati del comprensorio. La precedente gestione ha modificato la struttura e la presenza di materiale morto; tali caratteristiche sono considerate nella scelta dei soggetti da conservare e nelle misure sui margini.

La gestione storica e l'origine secondaria del castagneto non costituiscono, di per sé, elementi sufficienti per escludere una possibile corrispondenza di porzioni di popolamento con l'habitat 9260 "Foreste di *Castanea sativa*". Nel caso delle superfici interessate dal progetto, però, la valutazione congiunta della struttura del popolamento, della composizione del sottobosco e dei caratteri floristici rilevati non evidenzia una configurazione che sia sufficientemente caratterizzata/tipica, tanto da attribuire tali superfici all'habitat 9260. Il soprassuolo viene pertanto mantenuto nell'inquadramento forestale del Castagneto acidofilo CA30X, senza attribuzione all'habitat 9260

4.2 Arbusteto sub-forestale e margini di ricolonizzazione

Questa tipologia è stata individuata in corrispondenza del margine orientale del tracciato viario, interessando aree a poca distanza dal tracciato in pochi punti. In tali limitati punti l'area appare in fase di ricolonizzazione forestale spontanea a partire da ex prato/pascoli o coltivi abbandonati e la relativa formazione arbustiva interessa appunto i margini tra prato-pascolo, viabilità e bosco, in settori soggetti a ricolonizzazione spontanea di superfici precedentemente aperte.

Struttura:

- Formazione discontinua, altezza arbustiva (ove presente): 1–4 m.
- Assenza di chioma continua.

Composizione:

- Crataegus monogyna, Rosa canina, Prunus spinosa, Juniperus communis.
- Presenza occasionale di giovani esemplari arborei di varie specie.

Interpretazione normativa:

Tali porzioni di terreno **non rientrano attualmente** nella definizione di "bosco" secondo i parametri di legge, pur essendo da monitorare per future evoluzioni, in caso di perdurante abbandono.

Funzione ecologica:

Potenziale corridoio ecologico secondario tra due nuclei forestali, con funzione di margine e filtro ambientale, per quanto le dimensioni e le caratteristiche del contesto generale e del territorio (in parte a mosaico tra aree aperte, semiaperte e boscate) non rende fondamentale l'eventuale ruolo di questa particolare area.

Tale qualificazione delle fasce arbustive è effettuata considerando struttura, continuità/discontinuità con il bosco e storia d'uso, secondo il capitolo 3. Ove esse costituiscano margini diretti, componenti dell'articolazione ecologica del sito e sono trattati distintamente dalle superfici prative e dal castagneto.

In tal senso ed in tale contesto, in situazioni analoghe nella vicina ZSC, il PDGI dell'Adelasia descrive formazioni arbustive e arboreo-arbustive di ricolonizzazione anche prive di una corrispondenza autonoma a habitat dell'Allegato I, pur ammettendo (in caso di perdurante non gestione) l'evoluzione di tali superfici/margini verso un'eventuale appartenenza di margini ad un mosaico di habitat o la sua funzione per specie tutelate.

4.3 Prato-pascolo secondario in abbandono

Il prato-pascolo secondario interessa il settore aperto prossimo alla viabilità provinciale, con copertura erbacea e ricolonizzazione arbustiva localizzata.

Specie:

- Bromus erectus, Festuca rubra, Helianthemum nummularium.
- Isolati arbusti di Cytisus scoparius, Rubus, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Juniperus communis.

Stato evolutivo:

La riduzione delle utilizzazioni agro-pastorali e la ricolonizzazione dai margini determinano una dinamica verso l'arbusteto e il bosco, con intensità variabile tra i diversi settori.

Rilevanza per il progetto:

Il PDGI della ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia" documenta nel comprensorio un mosaico di habitat aperti e semiaperti comprendente formazioni erbose secche 6210, praterie 6510 e superfici arbustive o erbaceo-arbustive non riconducibili ad habitat di interesse comunitario. Per queste ultime, in caso di permanente non gestione, è descritta una dinamica di chiusura per successione secondaria, con colonizzazione arbustiva a partire dai margini e successivo ingresso delle specie arboree. L'attribuzione delle superfici di Piansottano agli habitat 6210 o 6510 si fonda sulla composizione floristica, sulla struttura, sul substrato e sull'uso del suolo. Per il carattere prioritario del 6210 si considerano le condizioni relative ai popolamenti di orchidee descritte nel PDGI (pp. 43-46).

Per i ripristini delle superfici originariamente prative l'obiettivo è il recupero della copertura erbacea e della continuità degli spazi aperti, evitando un rimboschimento generalizzato ed incontrollato. Il controllo dell'espansione legnosa riguarda le superfici che il progetto assegna al mantenimento aperto e non comporta la rimozione indiscriminata degli ecotoni autoctoni.

4.4 Bosco secondario di invasione (ex coltivi)

Presente in alcuni tratti marginali, rappresenta una tappa del citato abbandono e della lentezza con cui avviene il passaggio a bosco. Si tratta di formazione di origine recente (≤20/40 anni) con struttura semplificata, di fatto composta sia da specie a seme leggero, sia a seme pesante (es, castagno, provenienti appunto dall'allargamento del limitrofo popolamento).

Specie presenti:

- La componente legnosa è costituita prevalentemente da giovani individui delle specie forestali presenti nei soprassuoli adiacenti, con particolare frequenza di *Castanea sativa* e presenza localizzata di altre latifoglie; lo strato arbustivo comprende principalmente *Rubus* spp., *Sambucus nigra* e *Cornus sanguinea*.»

Stato:
formazione giovane e strutturalmente eterogenea, con dinamiche evolutive ancora attive.

Nella sostanza queste porzioni marginali in ricolonizzazione presentano una combinazione di giovani alberi e arbusti, con dinamiche evolutive verso le formazioni forestali limitrofe. La qualificazione giuridica come bosco e l'interferenza con le opere sono determinate sulla situazione attuale, indipendentemente dalla sola origine ex agricola. Il confronto con i tipi forestali della vicina Adelasia supporta l'interpretazione delle tendenze evolutive. Le specie effettivamente presenti e le coperture delle singole unità sono quelle documentate nelle schede sito-specifiche.

Rilevanza gestionale:

Nessun impatto previsto in queste formazioni, pur utili per definire i margini dell'area di influenza ambiental, eventuali interferenze possono essere determinate dalla configurazione progettuale definitiva e sul quadro delle superfici di cui al Capitolo 5.

4.5 Approfondimento floristico-fitosociologico (e confronto con le tipologie della vicina Adelasia)

L'approfondimento della componente vegetale riguarda il castagneto posto nell'area oggetto degli interventi a progetto ed in quelli dell'intorno, riguardando quindi aree in prevalenza zone boscate di crinale o comunque limitrofe, con residue fasce arbustive di transizione e superfici prative collegate all'accesso. La lettura integra fisionomia, composizione floristica, distribuzione degli strati e condizioni stazionali, distinguendo l'interno del soprassuolo dai margini e dalle discontinuità della copertura.

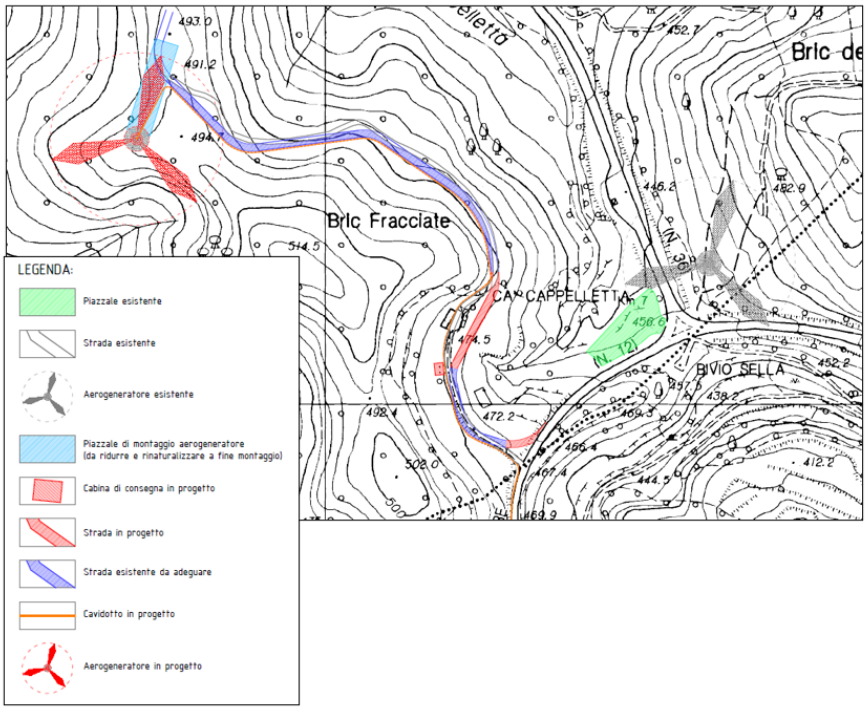
4.5.1 Impostazione della ricognizione e localizzazione

I rilievi e sopralluoghi hanno riguardato porzioni omogenee in tre ambiti, di qui quello boscato è quello che riguarda la quasi totalità dell'area in oggetto. Nel bosco sono distinti il crinale e zone assimilabili, relativamente esposte ed i brevi tratti parzialmente più riparati; nel margine si separano i nuclei legnosi dalla matrice erbacea; nel prato si mantengono riconoscibili i settori asciutti, quelli meno asciutti e gli eventuali piccoli avvallamenti.

La restituzione descrittiva utilizza categorie qualitative esplicite: componente dominante, accompagnatrice, localizzata a nuclei o sporadica. Tali categorie esprimono fisionomia e distribuzione, non percentuali numeriche. L'elenco floristico viene riferito alla superficie o al tratto realmente esaminato, con data, autore, fotografie e limiti di identificazione.

Scheda / ambito	Collocazione descrittiva	Articolazione prevista
A - Bosco	Dorsale boscata, margini della pista e intorno dell'ubicazione indicativa dell'aerogeneratore.	Castagneto relativamente esposto; variazioni locali nei tratti riparati, non tali da definire realmente varianti del tipo
B - Margine	Transizioni fra bosco e superfici aperte, presso Cà Cappelletta e lungo l'accesso.	Nuclei arbustivi, varchi erbacei e rinnovazione legnosa.
C - Prato-pascolo	Superfici aperte prossime alla viabilità provinciale e all'accesso.	Prateria secondaria e incespugliamento marginale; eventuali settori meno asciutti distinti.

4.5.2 Riferimenti cartografici degli ambiti



Inquadramento di Bric Fracclate e Cà Cappelletta: estratto CTR con la configurazione progettuale

4.5.3 Scheda A - Castagneto di crinale e prossimo crinale

Le osservazioni relative all'ambito A derivano da sopralluoghi effettuati in momenti diversi nel corso del 2025 e del 2026, interessando il crinale boscato, i margini della pista e le porzioni immediatamente limitrofe all'area prevista per l'aerogeneratore.

Assetto strutturale ed ecologico rilevato

Riguarda come tipo vegetazionale la grande maggioranza della superficie d'intervento e delle aree limitrofe. Si tratta di ceduo invecchiato a prevalenza di Castanea sativa, con mescolanza discontinua di varie altre latifoglie e differenze locali di chiusura delle chiome. Il modello di crinale presenta un sottobosco da rado a discontinuo sotto copertura, con addensamenti erbacei e arbustivi nelle aperture e lungo la pista; la lettiera mantiene un ruolo evidente nei settori meno illuminati. La maggiore esposizione del dorso non è associata a un aumento uniforme della copertura erbacea.

In porzioni delle aree a progetto che, pur anche'esse prossime ai crinali, risultano parzialmente più riparate, il modello conserva comunque il castagno come componente principale e considera un pur relativa maggior partecipazione locale di individui di altre specie (*es. Quercus pubescens/paetrea – Quercus cerris, Carpinus betulus, Fagus sylvatica e Corylus avellana*). Si tratta di variazioni interne al mosaico, nel complesso non in grado di permettere varianti del tipo.

Componente	Taxa rileevati	Ruolo qualitativo
Arborea principale	Castanea sativa	Dominante; ceppaie e polloni, con continuità delle chiome variabile.
Latifoglie associate	Quercus cerris; Quercus petraea; Fraxinus ornus	Accompagnatrici, a a volte a piccoli nuclei; presenza delle querce
Settori riparati	Carpinus betulus; Fagus sylvatica; Corylus avellana	Componente localizzata; maggiore rilievo nei tratti riparati rispetto al dorso più esposto.
Altre latifoglie	Acer campestre; Sorbus torminalis	Componente accessoria, senza distribuzione uniforme.
Arbusti di margine	Rubus ulmifolius; Rosa canina; Cornus sanguinea	Nuclei soprattutto nei varchi e nei contatti con le aree aperte.
Erbacee acidofile	Teucrium scorodonia; Luzula pedemontana; Avenella flexuosa	Corteggio erbaceo discontinuo, da distinguere dalla copertura di foglie secche.
Felce delle aperture	Pteridium aquilinum	Presenza rilevata nelle discontinuità luminose e ai margini, senza postulare un tappeto continuo.
Elementi diagnostici	Physospermum cornubiense; Anemone trifolia; Luzula nivea	Lista di verifica per l'inquadramento; nessuna frequenza predeterminata.

Inquadramento interpretativo

Facendo riferimento ai TIPI FORESTALI della REGIONE LIGURIA, si ricade nel castagneto acidofilo CA30X, con mescolanze locali, non tali da determinare variante, date dalla presenza di nocciolo, cerro e rovere/roverella oltre ad esemplari di altre latifoglie come faggio, carpino bianco. Il confronto fitosociologico riguarda i corteggi acidofili descritti dal PdA per Luzulo-Fagion ed Erythronio dens-canis-Quercion petraeae.

Il confronto con i castagneti riferiti all'habitat 9260 nel vicino comprensorio dell'Adelasia evidenzia alcune affinità tipologiche e floristiche; nelle superfici di progetto, tuttavia, tali elementi risultano parziali e non sufficientemente caratterizzanti, nel loro insieme, per far attribuzione all'habitat 9260. L'unità viene pertanto riferita al tipo forestale CA30X senza attribuzione ad habitat dell'Allegato I.

SCHEDA di rilievo A

Specie	**Ruolo e distribuzione qualitativa osservati**
Castanea sativa	***Dominante arborea**, con chiome da continue a localmente interrotte.*
Quercus cerris	*Accompagnatrice, isolata o in piccoli nuclei.*

Specie	**Ruolo e distribuzione qualitativa osservati**
Quercus petraea	*Accompagnatrice localizzata, senza dominanza.*
Fraxinus ornus	*Subordinata; giovani individui soprattutto nei varchi.*
Acer campestre	*Sporadico nella mescolanza delle latifoglie.*
Sorbus torminalis	*Sporadico, con distribuzione discontinua.*
Carpinus betulus	*Localizzato nelle brevi porzioni più riparate.*
Fagus sylvatica	*Sporadico nei tratti riparati, non dominante sul dorso.*
Corylus avellana	*Arbustivo a nuclei, soprattutto nei tratti riparati.*
Rubus ulmifolius	*Arbustivo a nuclei nei varchi e sul margine della pista.*
Rosa canina	*Arbusti sporadici nei tratti luminosi di margine.*
Cornus sanguinea	*Arbustivo localizzato nei margini meno asciutti.*
Pteridium aquilinum	*Felce a nuclei nelle aperture, non un tappeto continuo.*
Teucrium scorodonia	*Erbacea sparsa, più rappresentata nei tratti luminosi.*
Luzula pedemontana	*Erbacea discontinua del sottobosco.*
Avenella flexuosa	*Graminacea a cespi sparsi, subordinata.*
Physospermum cornubiense	*Erbacea sporadica o localizzata, da verificare specificamente.*

4.5.4 Scheda B - Arbusteto e margine di ricolonizzazione

Assetto strutturale ed ecologico

Aree di superficie nel complesso limitata che costituisocono Margini discontinui fra castagneti e prato-pascoli, sostanzialmente non gestiti; margini formati da nuclei arbustivi separati da varchi erbacei. La distribuzione è irregolare e segue il contatto con il bosco, le discontinuità della pista e le porzioni meno utilizzate delle aree aperte.

I nuclei a biancospino, prugnolo e rose si alternano a rovi, e singoli individui di ginestre di altre specie. La componente arborea giovane resta subordinata e localizzata presso il margine del bosco; le porzioni più riparate possono ospitare nocciolo oltre ad individui di sanguinello, senza estendere tale fisionomia all'intero ecotono.

Componente	**Taxa rilevati**	**Ruolo indicativo**
Nuclei strutturanti	Crataegus monogyna; Prunus spinosa; Rosa canina	Arbusti a gruppi, con altezza e compattezza variabili; non siepe uniforme.
Rovi	Rubus sp.	Addensamenti localizzati nei varchi e lungo il contatto con il prato.
Porzioni luminose	Cytisus scoparius; Juniperus communis	Ginestre e ginepri isolati o in piccoli nuclei; nessuna dominanza generalizzata assunta.
Porzioni più riparate	Corylus avellana, Cornus sanguinea;	Accompagnatrici localizzate; distribuzione da collegare al suolo e alla protezione offerta dal bosco.
Rinnovazione legnosa	Castanea sativa; Quercus cerris; Fraxinus ornus	Ingresso dal bosco adiacente; presenza e specie dei giovani individui da controllare.
Matrice erbacea	Brachypodium pinnatum s.l.; Teucrium scorodonia; Pteridium aquilinum	Erbacee e felci nei varchi, senza uguale copertura a tutti i nuclei.

Inquadramento interpretativo

La lettura di riferimento è quella di un mantello e di un mosaico erbaceo-arbustivo di ricolonizzazione. Il confronto con le formazioni arbustive del PDGI della ZSC conferma pertinenza per la dinamica di chiusura delle superfici aperte. La formazione è interpretabile come formazione arbustiva secondario di ricolonizzazione, senza elementi sufficienti per l'attribuzione autonoma ad habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Le eventuali porzioni erbacee adiacenti sono valutate separatamente nell'ambito C .

Il recupero del margine privilegia la continuità fra vegetazione erbacea e legnosa, la conservazione dei nuclei autoctoni non interferenti e il contenimento dell'occupazione di cantiere. L'invazione di cespugli autoctoni è valutata separatamente dall'eventuale presenza di specie aliene invasive.

SCHEDA di rilievo B

Specie	**Ruolo e distribuzione qualitativa osservati**
Crataegus monogyna	**Arbusto strutturante**, a gruppi discontinui.
Prunus spinosa	**Arbusto strutturante**, a nuclei anche compatti.
Rosa canina	Accompagnatrice diffusa nel mosaico, non uniforme.
Rubus ulmifolius	Rovi a nuclei densi nei varchi e sul contatto con il prato.
Cytisus scoparius	Accompagnatrice nei settori aperti e luminosi.
Juniperus communis	Individui isolati o piccoli gruppi subordinati.
Cornus sanguinea	Accompagnatrice localizzata nelle porzioni riparate.
Corylus avellana	Nuclei presso il contatto con il bosco.
Castanea sativa	Rinnovazione sporadica sul bordo del bosco.
Quercus cerris	Giovani individui sporadici nella transizione.
Fraxinus ornus	Rinnovazione localizzata nei varchi del margine.
Brachypodium pinnatum s.l.	Graminacea a chiazze nei varchi erbacei.
Pteridium aquilinum	Felce a nuclei nel contatto luminoso con il castagneto.
Teucrium scorodonia	Erbacea accompagnatrice nei varchi e sui bordi.
Bromus erectus	Localizzato sul contatto con la matrice prativa.

4.5.5 Scheda C - Prato-pascolo secondario e margini aperti

Assetto strutturale ed ecologico rilevato

Si tratta in sostanza di una Prateria secondaria praticamente quasi in abbandono, con componente erbacea prevalente e discontinuità locali dovute a lettiera, calpestio o incespugliamento. Il modello comprende porzioni relativamente asciutte e nuclei arbustivi soprattutto marginali; la copertura non è omogenea e non viene associata a una superficie numerica predeterminata.

Il corteggio comprende graminacee perenni e dicotiledoni degli ambienti aperti. Le specie del prato più asciutto sono distinte dalle eventuali componenti di suoli più profondi o meno asciutti. L'abbandono è indicato dalla distribuzione degli arbusti e delle graminacee competitive.

Componente	**Taxa rilevati nell'ambito e nelle vicinanze**	**Ruolo indicativo**
Graminacee di base	Bromus erectus; Festuca rubra	Componente strutturante

Componente	Taxa rilevati nell'ambito e nelle vicinanze	Ruolo indicativo
Graminacee di transizione	Brachypodium pinnatum s.l.	Addensamenti nelle porzioni meno disturbate e nel contatto con il margine.
Ulteriori graminacee	Anthoxanthum odoratum; Agrostis capillaris	Accompagnatrici nelle parti compatibili; non estese automaticamente a ogni porzione asciutta.
Dicotiledone già citata	Helianthemum nummularium	Componente del prato rilevata nelle porzioni aperte
Dicotiledoni di confronto	Lotus corniculatus; Thymus pulegioides; Plantago media	Elementi senza assegnazione di dominanza.
Incespugliamento	Cytisus scoparius; Rubus spp.; Cornus sanguinea; Juniperus communis	Arbusti isolati e nuclei di margine;
Settori marginali distinti	Sambucus nigra; eventuali ulteriori specie dei margini	Localizzata ai bordi

Inquadramento interpretativo

Si tratta di una prateria secondaria asciutta con transizioni arbustive. l corteggio floristico rilevato presenta localmente e in forma sporadica alcuni elementi compatibili con le praterie dei *Brometalia erecti*, ma in realtà non evidenzia una composizione sufficientemente caratterizzata che indichi una formazione all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)". La superficie è pertanto interpretata come prato-pascolo secondario in progressivo abbandono, con locale incespugliamento e presenza occasionale di specie proprie delle praterie xeromesofile.

SCHEDA di rilievo C

Il corteggio riportato sintetizza le specie rilevate nelle superfici prative esaminate e nelle immediate adiacenze ecologicamente omogenee; alcune entità risultano sporadiche o localizzate ai margini e non caratterizzano uniformemente l'intero ambito C.

Specie o gruppo	Ruolo e distribuzione qualitativa oservati
Bromus erectus	**Graminacea strutturante** del settore prativo asciutto.
***Brachypodium pinnatum* s.l.**	Localmente abbondante a chiazze nell'incolto.
Festuca rubra	Graminacea accompagnatrice, distribuita a cespi.
Anthoxanthum odoratum	Accompagnatrice nelle porzioni mesiche-asciutte.
Agrostis capillaris	Localizzata nei settori a suolo acidificato.
Helianthemum nummularium	Dicotiledone delle porzioni aperte, discontinua.
Lotus corniculatus	Dicotiledone accompagnatrice, sparsa.
Thymus pulegioides	Localizzato nelle porzioni basse e più aperte della cotica.
Plantago media	Sporadica nei tratti stazionalmente compatibili.
Knautia arvensis	Accompagnatrice sparsa, senza dominanza prevista.
Trifolium pratense	Subordinato nelle porzioni meno xeriche.
Cytisus scoparius	Arbusti isolati o piccoli nuclei di incespugliamento marginale.
***Rubus* spp.**	Nuclei discontinui ai bordi; determinazione da completare.
Cornus sanguinea	Arbusti marginali localizzzati,.
Juniperus communis	Individui isolati.

4.5.6 Sintesi diagnostica delle unità e restituzione degli esiti

La diagnosi considera separatamente la formazione vegetazionale, l'eventuale associazione fitosociologica e la corrispondenza agli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. La struttura del bosco e la presenza di singoli indicatori sono utilizzate insieme alla composizione dell'intera comunità e alle condizioni della superficie indagata.

Ambito	Interpretazione	Elementi discriminanti
A - Bosco	Castagneto acidofilo CA30X, con mescolanze locali a cerro, rovere e altre latifoglie (non attribuito all'habitat 9260.)	Dominanza del castagno e struttura riconducibile al CA30X; corteggio e caratteri strutturali presenti in modo discontinuo (non sufficientemente caratterizzante, nel'insieme, per attribuzione sito-specifica all'habitat 9260).
B - Margine	Mosaico erbaceo-arbustivo e mantello di ricolonizzazione.	Nuclei cespuglati/arbustati separati da aree prative, non gestite. I Nuclei sono più o meno estesi, ma sempre di limitata estensione, con composizioni nel complesso di non rilevante interesse vegatazionale
C - Prato	Prato-pascolo secondario xeromesofilo in progressivo abbandono, con locale ricolonizzazione arbustiva; non attribuito ad habitat dell'Allegato	resenza localizzata e non caratterizzante di elementi compatibili con i Brometalia erecti; composizione e struttura complessive non sufficienti per l'attribuzione all'habitat 6210.

Restituzione dei campioni e dei percorsi

Per i campioni omogenei, la scheda riporta la superficie effettivamente esaminata e la distribuzione dei diversi strati. Per le ricognizioni lungo pista o margine, la restituzione identifica il tratto percorso e le osservazioni localizzate. Il collegamento fra descrizione, area rappresentata e fotografie consente di riferire le specie alle lavorazioni previste.

Le valutazioni di interferenza distinguono rimozione diretta della vegetazione, alterazione marginale, scavi, depositi e possibili modificazioni del deflusso. Eventuali microambienti più umidi sono descritti separatamente dal modello di crinale e non esclusi sulla sola base della posizione morfologica generale.

4.6 Flora tutelata e stazioni di interesse conservazionistico

La ricerca della flora di interesse conservazionistico comprende le aree di occupazione, le fasce operative e i margini esposti a deposito, calpestio, scavi o alterazioni dei deflussi. L'esame viene articolato per ambiti vegetazionali e condizioni fenologiche; per ogni stazione riconosciuta sono descritti taxon, consistenza osservata, posizione areale e rapporto con le opere.

Nel corso delle ricognizioni effettuate in vari momenti del 2025 e 2026 nelle superfici direttamente interessate dalle opere e nell'intorno non sono state rilevate stazioni di specie vegetali tutelate o di particolare interesse conservazionistico

Nell'intorno territoriale dell'area di progetto e nel vicino comprensorio dell'Adelasia sono note, sulla base delle ricognizioni effettuate e delle fonti naturalistiche utilizzate per il confronto, specie di interesse conservazionistico proprie degli ambienti forestali, prativi e di margine. Tali presenze costituiscono elementi di riferimento per la verifica sito-specifica ma non implicano la loro presenza, non rilevata, nelle superfici direttamente interessate dalle opere:

Taxa di interesse segnalati o osservabili nel comprensorio di riferimento	Ambito di individuazione esterno all'area oggetto d'intervento
Cephalanthera longifolia	Bosco, radure e margini.
Ruscus aculeatus; Cardamine chelidonia	Sottobosco e microstazioni riparate, da differenziare fra le due specie.
Neotinea tridentata; Neotinea ustulata	Prato-pascolo e porzioni aperte del margine.
Serapias vomeracea; Serapias cordigera	Superfici erbacee e transizioni compatibili.

Taxa di interesse segnalati o osservabili nel comprensorio di riferimento	Ambito di individuazione esterno all'area oggetto d'intervento
Gymnadenia conopsea	Aree prative, con attenzione alle variazioni locali del suolo e dell'umidità.
Anacamptis laxiflora; Gladiolus palustris	Eventuali porzioni umide, distinte dal dorso asciutto.
Aristolochia rotunda	Prati, margini e condizioni locali idonee.

Le specie riportate costituiscono elementi territoriali di attenzione. La ricognizione sito-specifica effettuata sulla superfici interessate dalle opere non ha evidenziato stazioni interferenti con il. progetto.. L'inquadramento del regime di tutela è associato al taxon effettivamente identificato, distinguendo protezione normativa, priorità del Piano e interesse ecologico.

Misure di tutela

Le stazioni interferenti o prossime alle lavorazioni sono delimitate e considerate nella definizione delle fasce operative. Si privilegia l'evitamento mediante contenimento degli ingombri e protezione da transito, deposito e scavo. I possibili effetti indiretti sono valutati in rapporto a suolo, luce e deflusso. Il trasferimento di piante o propaguli non costituisce una soluzione ordinaria ed è subordinato alla verifica tecnica e del regime applicabile.

4.7 Specie vegetali aliene e vulnerabilità alla cantierizzazione

Il controllo delle specie aliene riguarda soprattutto accessi, margini, superfici disturbate, scavi e depositi, oltre agli eventuali nuclei interni al bosco. La ricognizione distingue specie esotiche, ricolonizzazione autoctona e popolamenti di origine incerta; il protocollo di prevenzione viene applicato anche alle superfici prive di nuclei riscontrati, per ridurre il rischio di introduzione attraverso mezzi e materiali.

Nel corso delle ricognizioni effettuate nel 2025/2026, *Robinia pseudoacacia* è risultata specie aliena rilevata nelle superfici di progetto o nelle immediate adiacenze, con presenza da sporadica a localmente organizzata in nuclei di limitata estensione, senza assumere carattere dominante. Le ulteriori specie riportate nella tabella seguente sono note nel comprensorio territoriale di riferimento, in particolare nell'area dell'Adelasia, genralmente isolate/sporadiche o in piccoli gruppi, ma non sono state rilevate nelle superfici direttamente interessate dal progetto e nelle immediate adiacenze esaminate

Lista territoriale di attenzione e verifica locale

specie	Ambiente o situazione d'attenzione	Esito ricogniozione locale
Robinia pseudoacacia	Margini, accessi, piante adulte, giovani individui e ricacci.	A volte sporadica, a volte più presente a nuclei più o meno grandi (ma mai dominante come in altre parte del comprensorio), presente anche iinternamente od in prossimità dell'area a progetto.
Ailanthus altissima	Accessi, ruderi e superfici disturbate, senza presumerne la presenza.	Non presente nell'area a progetto e/o nelle immediate vicinanze
Quercus rubra	Alberi eventualmente presenti e rinnovazione nel sottobosco.	Non presente nell'area a progetto e/o nelle vicinanze
Phytolacca americana	Aperture, bordi e aree disturbate.	Non presente nell'area a progetto e/o nelle vicinanze
Impatiens parviflora	Sottobosco e margini con condizioni compatibili.	Non presente nell'area a progetto e/o nelle immediate vicinanze
Solidago spp.	Superfici aperte e margini; identificazione del taxon.	Non presente nell'area a progetto e/o nelle immediate vicinanze
Narcissus pseudonarcissus	Eventuali nuclei, con verifica tassonomica e dell'origine locale.	Non presente nell'area a progetto e/o nelle vicinanze

I nuclei di Rubus, Cytisus e Pteridium coerenti con la vegetazione locale sono trattati nell'analisi della dinamica del margine e del prato, non come specie aliene per il solo comportamento espansivo. Le operazioni sulle esotiche sono definite in funzione della specie e del suo modo di propagazione.

Organizzazione dell'inventario

La presenze di *Robinia pseudoacacia* nelle aree operative o nelle adiacenze sono individuate; Prima dell'avvio del cantiere ne potrà essere verificata permanenza e, ove interferenti con scavi, movimenti terra o depositi, potranno essere applicate le misure di gestione indicate al paragrafo seguente

4.7.1 Misure operative e raccordo con il cantiere

Le misure di prevenzione sono applicate fin dalla preparazione del cantiere.

Nei settori in cui venga successivamente riscontrata la presenza di specie aliene, le operazioni sono adattate alla specie interessata e finalizzate a impedirne la propagazione mediante movimentazione di terreno, residui vegetali e mezzi di cantiere.

I materiali provenienti da nuclei eventualmente infestati sono identificati e separati; la scelta delle tecniche di contenimento evita la dispersione di semi, rizomi, radici e altri frammenti vitali.

Gli interventi sono seguiti da un controllo dell'efficacia e dei ricacci.

Fase	Misura tecnica	Riscontro operativo
Prima delle lavorazioni	Delimitare i nuclei confermati e definire le modalità di lavorazione dei settori interessati.	Inventario, carta e indicazioni per l'esecutore.
Ingresso e spostamento dei mezzi	Pulire ruote, cingoli e organi a contatto con terreno e vegetazione; evitare trasferimenti da settori infestati a settori indenni.	Verifica della pulizia e raccolta dei residui senza dispersione.
Scotico, scavi e depositi	Separare il terreno con propaguli dal terreno non interessato; identificare origine, deposito e destinazione.	Tracciabilità dei materiali, in raccordo con la gestione delle terre.
Contenimento dei nuclei	Applicare tecniche commisurate al taxon e alla sua riproduzione; non assumere il solo taglio come soluzione universale.	Tecnica, data, esecutore, residui e successivo controllo.
Rinaturalizzazione	Limitare il tempo di esposizione del suolo e utilizzare materiale vegetale idoneo e verificato.	Controllo delle forniture e delle colonizzazioni.
Dopo i lavori	Controllare nuclei trattati, accessi e depositi dismessi; correggere gli interventi inefficaci.	Confronto fotografico e aggiornamento dell'inventario.

Le misure sono coordinate con il paragrafo dedicato alla prevenzione delle specie aliene nella relazione floristico-forestale e con il Piano di rinaturalizzazione. La classificazione e la destinazione dei residui sono definite nella gestione dei materiali di cantiere; la presenza di propaguli non determina da sola una qualificazione giuridica del materiale.

5 VEGETAZIONE FORESTALE - FLORA

La documentazione aerea di contesto è riportata principalmente nella Figura 3 della presente relazione; la restituzione delle superfici interessate dalle opere è riferita al quadro del paragrafo 5.6.

5.1 Finalità del capitolo e impostazione metodologica

Il presente capitolo ha la finalità di descrivere in modo sintetico ma tecnicamente fondato le superfici boscate interessate dalle opere previste dal progetto eolico "Pra' Sottano" e di spiegare i criteri adottati per stimare e valutare l'entità degli impatti forestali.

Le valutazioni qui esposte costituiscono base tecnica anche per la quantificazione di eventuali misure compensative.

A differenza di un Piano di Assestamento o di un piano di utilizzazione forestale, nel presente caso **non si persegue un obiettivo selvicolturale o di gestione delle risorse legnose**, bensì la necessità di quantificare, giustificare e rendere compatibili eventuali **rimozioni di copertura forestale** legate alla realizzazione dell'infrastruttura (pala, viabilità, aree di cantiere, sottoservizi).

Per questa ragione, non è stato applicato il tradizionale calcolo della ripresa basato sull'incremento annuo medio, né è stata fatta una valutazione produttiva dei soprassuoli. Al suo posto, è stato adottato un **metodo planimetrico semplificato**, basato su:

- delimitazione delle aree interferite da progetto;
- classificazione dell'uso del suolo e della copertura forestale;
- stima della superficie da disboscare o trasformare.

I dati riportati nel seguito sono da intendersi come **stima di massima**, da aggiornarsi, ove necessario, in fase esecutiva con misurazioni dirette in campo e su base cartografica definitiva.

L'obiettivo principale è quindi quello di fornire una **base tecnica utile per la valutazione ambientale e per l'eventuale attivazione di misure compensative o di mitigazione**, in conformità alla normativa forestale vigente e ai criteri di compatibilità ambientale (Cap. 7 e 8).

5.2 Superfici interessate e loro classificazione

Le opere previste dal progetto eolico "Pra' Sottano" interferiscono in modo diretto o indiretto con superfici forestali di diversa estensione e qualità. La presente sezione individua e descrive tali superfici, suddividendole in funzione del **tipo vegetazionale** e del **tipo di opera** che le coinvolge.

L'analisi è stata condotta integrando la documentazione progettuale con rilievi di campo ed ortofoto, considerando le caratteristiche strutturali del soprassuolo descritte nel Cap. 4 (le superfici qui considerate, ove necessario, potranno essere verificate in fase esecutiva).

Aree interferite dal progetto

ID	Opera prevista	Tipo forestale interferito	Superficie stimata (m²)	Note
A1	Piazzola turbina + fondazioni	Ceduo invecchiato misto a prevalenza di Castagno	**800**	**Disboscamento completo**
A2	Allargamento pista forestale	Ceduo invecchiato + tratti di margine arbustivo	**1.200**	**Sbordo + taglio margini**
A3	Fascia sottoservizi interrati	Prato arbustato in rinselvatichimento	**500**	**Scavo superficiale, alterazione margini**
A4	Area manovra e deposito	Radura con ricrescita arbustiva	300	Rimozione parziale vegetazione
A5	Piazzola cantiere provvisoria	Prato pascolo semi-abbandonato	1.000	Nessun bosco – esclusa da stima "bosco"

Totale stimato superficie boscata direttamente interferita: **Circa 2.500 m².**

Classificazione ai sensi della L.R. 4/1999:

- Le aree A1 e A2 rientrano pienamente nella definizione normativa di "bosco";
- L'area A3, limitata e frammentata non è classificabile come bosco, fatto salvo nelle zone di passaggio tra questa ed il limitrofo bosco);
- L'area A4 non rientra nei limiti minimi dimensionali per essere definita bosco;
- L'area A5 è **esclusa** in quanto prato a copertura erbacea discontinua.

5.3 Metodo planimetrico e motivazioni tecniche

cantiere, sottoservizi) è stata effettuata attraverso il **metodo planimetrico**, ovvero mediante la misurazione diretta o cartografica delle **superfici boscate interessate** dagli interventi, senza ricorrere al calcolo dell'incremento legnoso annuo.

Tale approccio risulta coerente con la **finalità dell'intervento**, che non è di tipo produttivo o gestionale, bensì legato alla **realizzazione puntuale di infrastrutture** che comportano in modo irreversibile o temporaneo la **trasformazione fisica di superfici forestali**.

Motivazioni dell'approccio planimetrico

Il metodo planimetrico è stato adottato in base alle seguenti considerazioni:

- **La finalità del progetto** non è l'utilizzo delle risorse forestali, ma la realizzazione di un'opera pubblica (impianto eolico);
- **Le superfici interferite sono limitate e ben localizzabili**, e il loro impatto può essere valutato in termini di **superficie trasformata** (m²), non di massa legnosa asportata;
- I soprassuoli presenti mostrano condizioni strutturali **generalmente mature, eterogenee o evolute**, con scarsa omogeneità ai fini di un calcolo incrementale classico;
- Le informazioni disponibili (cartografia, ortofoto, dati tecnici del progetto) permettono una **valutazione chiara e documentabile delle aree boscate coinvolte**, anche in assenza di dati dendrometrici di dettaglio.

Descrizione del metodo adottato

Il metodo planimetrico si è articolato come segue:

1. **Sovrapposizione** tra progetto delle opere e cartografia forestale;
2. Identificazione superfici classificate come bosco ai sensi della normativa regionale (Cap. 3);
3. **Misurazione delle aree direttamente interferite**, suddivise per tipo di opera e tipo forestale;
4. Attribuzione di una tipologia forestale semplificata per ciascuna area;
5. **Stima dell'impatto in termini di m² e ha**, con ipotesi di eventuale trasformazione o rimozione vegetazionale.

Vantaggi di questo approccio nel caso in esame

- Consente una valutazione oggettiva, verificabile e ripetibile;
- È proporzionato alla scala e alla natura dell'intervento;
- Rende possibile un **collegamento diretto con le misure di mitigazione e compensazione**, che sono anch'esse di tipo planimetrico (es. rimboschimenti, ripristini).

Nota: il metodo planimetrico, così utilizzato, **non fornisce informazioni sul valore legnoso perduto (**per altro composto da tutti assortimenti poveri e non altrimenti interessanti dal punto di vista quantitativo e/o economico**)**, dato per altro **non necessario** ai fini dell'autorizzazione forestale in un contesto non produttivo, oltre a non essere richiesto nemmeno in caso di utilizzazioni forestali produttive.

A scopo inventariale il bosco nel contesto può comunque essere quantificato avere una provvigione legnosa media indicativa pari a circa 180/200 ton/ha, composta nella quasi totalità da assortimenti legnosi da Tannino (castagno da tannino) e da cippato da energia.

5.4 Stima dei tagli e trasformazioni previste

Le stime relative alle superfici forestali direttamente interferite dal progetto sono state effettuate sulla base di planimetrie di progetto, ortofoto e descrizioni tipologiche di cui al Capitolo 4. Le superfici sono riportate nel dettaglio nella Tabella 5.6 (Cap. 5.6).

In totale, si prevede l'interferenza diretta con circa **2.500 m²** di superficie boscata, equivalenti a **0,25 ettari**. Questa stima comprende:

- **Piazzola della turbina**: 800 m² di disboscamento completo (ceduo evoluto misto);
- **Allargamento della viabilità**: 1.200 m² (striscia marginale di bosco, sbancamenti);
- **Tratto sottoservizi**: 500 m² (possibile interferenza radicolare, alterazione margine);
- **Area manovra**: 300 m² (frammentazione parziale e compattamento);
- **Cantiere provvisorio**: escluso dalla stima bosco in quanto su prato-pascolo.

La classificazione forestale delle superfici è verificata sulla base della copertura effettiva e dei requisiti previsti dalla L.R. 4/1999; il quadro quantitativo definitivo è raccordato alla planimetria di progetto aggiornata.

Il valore totale rappresenta un'interferenza **puntuale e contenuta**, distribuita lungo una viabilità esistente e in un contesto già in parte antropizzato. Le operazioni previste non implicano una gestione forestale attiva, bensì una **modifica irreversibile dell'uso del suolo**, che va valutata in termini ambientali e paesaggistici.

5.5 Confronto con metodo incrementale e motivazioni esclusione

Il metodo classico di valutazione della ripresa forestale, basato sull'incremento medio annuo (IMA), è stato **espressamente escluso** in questo contesto per motivazioni tecniche, ecologiche e normative.

Il calcolo dell'IMA presuppone:

- la presenza di superfici omogenee e misurabili per classi dendrometriche,
- una finalità produttiva o gestionale del bosco,
- esigenza di determinare volumi di prelievo compatibili con rinnovabilità risorse legnose.

Nel progetto "Pra' Sottano", nessuna di queste condizioni è presente. Il bosco interferito è **maturo, sostanzialmente coetaneo ed invecchiato (fatta eccezione per le porzioni di recente neoformazione), relativamente omogeno e strutturalmente instabile** in varie porzioni (sul medio nell'area di invasione/abbandono, sul lungo periodo nel castagneto), con finalità di conservazione ambientale più che produttiva. L'intervento non è volto al prelievo, ma alla **trasformazione localizzata del suolo** per motivi infrastrutturali.

L'incremento annuo teorico non avrebbe avuto **alcun ruolo utile nella determinazione delle superfici da disboscare**, né nella valutazione della compatibilità ambientale, in quanto:

- non permette di stimare con precisione la superficie reale interessata,
- introduce un livello di astrazione che non serve ai fini autorizzativi,
- sarebbe soggetto a **forte variabilità** e incertezza, date le condizioni strutturali rilevate.

In sostituzione, è stato adottato un metodo **semplificato, oggettivo e verificabile**, fondato sul rilievo cartografico e fotografico delle superfici interferite, coerente con le **finalità ambientali** del progetto e con le **norme di riferimento regionali**.

5.6 Tabella - Superfici forestali interferite dal progetto

ID	Opera prevista	Tipo forestale interferito	Superficie stimata (m²)	Note
A1	Piazzola turbina + fondazioni	Ceduo invecchiato misto a prevalenza di Castagno	800	Disboscamento completo
A2	Allargamento pista forestale	Ceduo invecchiato + tratti di margine arbustivo	1.200	Sbordo + taglio margini

ID	Opera prevista	Tipo forestale interferito	Superficie stimata (m²)	Note
A3	Fascia sottoservizi interrati	Prato arbustato in rinselvatichimento	500	Scavo superficiale, alterazione margini
A4	Area manovra e deposito	Radura con ricrescita arbustiva	300	Rimozione parziale vegetazione
A5	Piazzola cantiere provvisoria	Prato pascolo semi-abbandonato	1.000	Nessun bosco – esclusa da stima "bosco"

6 ASPETTI FAUNISTICI LEGATI AL BOSCO E RELATIVA CONPATIBILITA' ECOLOGICA

6.1 Inquadramento generale

L'area di progetto interessa ambienti collinari di modesta estensione, compresi tra porzioni boscate secondarie e aree ex-agricole in parziale rinaturalizzazione. L'intervento previsto non si colloca in aree ad alta naturalità o in contesti riconosciuti come prioritari per la conservazione faunistica su scala regionale.

6.2 Presenza faunistica attuale e potenziale

6.2.1 Settori boscati

Nei soprassuoli forestali attualmente presenti (cedui maturi, castagneti e arbusteti secondari) dell'area prettamente oggetto di intervento, **non si rilevano aspetti faunistici di rilievo documentato**, né habitat faunistici specializzati.

Le condizioni di copertura vegetale e struttura del suolo, anche per l'esiguità delle superfici interessate, non ospitano **specie prioritarie legate alla nidificazione in cavità**, o a micromammiferi particolarmente sensibili.

È tuttavia riconosciuto un **potenziale faunistico generico**, legato alla presenza di specie comuni come a titolo d'es.:

- Corvidi, picchi, ghiri, ricci, volpi;
- caprioli o cinghiali (transito).

6.2.2 Settori aperti e di margine

Lungo i margini di bosco e nelle radure ex-pascolive si osservano **condizioni microambientali più favorevoli alla presenza di fauna**, in particolare:

- Avifauna di margine;
- Insetti impollinatori, micro-chiropteri e piccoli rettili;
- Specie in dispersione da habitat prativi o termofili.

Sebbene il progetto interessi superfici modeste, **l'interferenza con queste nicchie potenziali va tenuta in considerazione**, specie nella fase cantieristica.

6.3 Effetti dell'intervento e mitigazione ecologica indiretta

Per le caratteristiche del progetto e l'esiguità delle superfici interessate, gli impatti potenziali sulla fauna non derivano tanto da alterazioni permanenti della struttura forestale, quanto da:

- temporanea perturbazione dell'habitat durante il cantiere (rumore, mezzi, vibrazioni),
- eventuale variazione nell'uso post-operativo del territorio (manutenzioni, viabilità).

Tuttavia, le misure previste nel progetto, soprattutto nella fase post-cantiere, comprendono:

- rinaturalizzazione delle superfici disturbate,
- mantenimento della copertura arbustiva e delle specie pioniere,
- assenza di pavimentazioni artificiali permanenti.

Di conseguenza, **non si prevedono alterazioni significative** nella disponibilità di micro-nicchie vegetazionali e ambientali per le specie presenti localmente per quanto concerne gli interventi sulla vegetazione (temporanei o permanenti) in quanto tali.

6.4 Considerazioni conclusive e riferimenti documentali

In sintesi:

Per la caratterizzazione faunistica, la valutazione degli impatti e le relative conclusioni si rinvia agli specifici elaborati faunistici di progetto. La presente relazione considera esclusivamente gli aspetti vegetazionali e forestali utili al raccordo con tali valutazioni.

Per gli approfondimenti specifici relativi alla fauna eventualmente presente, si rinvia agli **allegati faunistici di progetto** ed alla documentazione tecnico-cartografica integrativa.

7 CONSERVAZIONE E VINCOLI – VALUTAZIONE INCIDENZE E COMPATIBILITA' CON STRUMENTI DI TUTELA (ZSC, vincoli, habitat)

Il progetto ricade in un'area soggetta a vari strumenti di tutela ambientale e vincoli normativi, di cui si dà qui sintesi, con riferimento agli effetti diretti/indiretti sugli ambiti forestali coinvolti.

7.1 Inquadramento dei vincoli normativi vigenti

Sulla base della documentazione tecnica fornita, delle cartografie di piano e dell'analisi della pianificazione sovraordinata, si rileva quanto segue:

Tipo di vincolo / tutela	**Presenza nel progetto**	**Interferenza con le aree forestali?**	**Riferimento**
ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia"	area di progetto esterna; piazzola a circa 600 m	assenza di interferenza diretta; effetti indiretti valutati nel quadro progettuale	Direttiva 92/43/CEE / PDGI ZSC
Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)	✓ Presente su tutta l'area boscata	Compatibile, con prescrizioni	L.R. 4/1999, art. 13
Vincolo Paesaggistico (D.Lgs. 42/2004)	✓ Presente	Sì, da verificare	Elaborati 1–2
PTC Provinciale / PRG comunale	✓ Presente	Interventi ammessi con autorizzazione	PTC e PRG, zona E
Piano di gestione forestale o assestamento	✕ **Assente**	—	—
Rete Ecologica Regionale (RER)	presente: complesso di aree aperte/semiaperte (nelle vicinanze) di attraversamento per specie di ambienti aperti	possibile interferenza con superfici aperte e di margine	Scheda ARPAL S1055
Area di pregio naturalistico connessa alle condizioni ambientali del parco eolico "Surite del Cuculo		rapporto con la nuova viabilità/cabina da verificare sulla configurazione progettuale aggiornata	DD 3650/2025 e Scheda ARPAL S1055

La Zona Speciale di Conservazione "Rocca dell'Adelasia", codice IT1322304, è esterna (circa 600 metri nel punto piu vicino) alle superfici direttamente interessate dal progetto; la piazzola dell'aerogeneratore risulta posta a circa 600 m dal limite della ZSC. L'assenza di interferenza territoriale diretta non esclude la valutazione, di eventuali effetti indiretti e cumulativi, pur poco rilevanti, considerati nell'ambito della documentazione ambientale di progetto.

Da ricordare infine che *non esiste un Piano di Assestamento attivo per il bosco coinvolto*, e che la gestione forestale è quindi soggetta a procedura caso per caso (L.R. 4/1999, art. 13)

7.2 Compatibilità tecnica tra opere e funzione conservativa del bosco

Le opere previste (piazzola, allargamenti, sottoservizi) **non implicano un'alterazione generalizzata dei soprassuoli forestali**, ma una **perdita puntuale e localizzata di copertura boschiva**, limitata alle superfici forestali direttamente interessate dalle opere, la cui quantificazione definitiva è riportata nel quadro delle superfici di progetto di cui al §5.6..

Le superfici rimosse sono costituite da:

- tratti marginali di ceduo invecchiato e porzioni di arbusteti.
- ambiti in ricolonizzazione secondaria o in transizione da prato a bosco.

Gli approfondimenti floristico-vegetazionali riportati al § 4.5 non hanno determinato l'attribuzione delle superfici direttamente interessate dalle opere ad habitat forestali prioritari dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEEE

Gli effetti sulla componente forestale risultano localizzati ed oggetto delle misure di mitigazione, ripristino e compensazione indicate al Capitolo 8 e nel Piano di rinaturalizzazione

7.3 Quadro di sintesi

L'intervento risulta compatibile con il quadro dei vincoli e delle tutele vigenti, a condizione che:

- siano rispettate le prescrizioni tecniche di esecuzione,
- vengano applicate le misure di mitigazione e compensazione di cui al Cap. 8.

La ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia" è esterna all'area direttamente interessata dalle opere (circa 600 m nel punto piu vicino). Il confronto con il relativo Piano di Gestione è utilizzato quale riferimento territoriale per l'interpretazione degli habitat e delle componenti vegetazionali.

Le misure di mitigazione e ripristino sono definite tenendo conto della continuità del mosaico forestale, delle superfici aperte e dei margini ecologici presenti nell'area di progetto

8 IMPATTI E MITIGAZIONI – MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E BUONE PRATICHE (reimpianti, selezione, gestione piste)

8.1 Impatti diretti e indiretti previsti

L'intervento previsto comporta interferenze localizzate limitate rispetto alle media di progetti similari, ma comunque rilevabili con l'ambiente forestale, dotate di intensità differenti e riassumibili in:

- Perdita localizzata di copertura forestale, quantificata nel quadro delle superfici di progetto di cui al § 5.6;
- Compattamento del suolo e alterazione della struttura vegetale in aree manovra, viabilità, sottoservizi;
- Frammentazione ecologica, pur molto limitata, specie lungo i margini prato/bosco;
- Disturbo temporaneo a carico della fauna e della lettiera forestale.

8.2 Misure di mitigazione provvisoria (in fase di cantiere)

Ambito d'intervento	Mitigazione proposta	Tipo impatto mitigato
Fondazioni e piazzola	Delimitazione con rete da cantiere, taglio selettivo mirato	Rimozione di copertura arborea
Viabilità forestale	Allargamento contenuto della carreggiate utile entro 4,5 m, senza abbattere alberi marginali stabili oltre quelli di ingombro diretto e/o al contrario abbattendo (e dunque favorendo il ricaccio delle ceppaie senza diminuire la superficie boscata) quelli spiombanti sulle scarpate che ribaltandosi (tipicamente il castagno invecchiato, pur non esclusivamente) potrebbero causare microdissesti sulle stesse, a prescindere dalle opere in oggetto (si tratta di una situazione comune e ripetuta nel comprensorio)	Riduzione superficie disboscata
Scavi sottoservizi	Tecnica a trincea stretta, con reinterro e mantenimento lettiera superficiale	Alterazione apparato radicale
Aree di manovra	Stabilizzazione solo dove strettamente necessario con ghiaia non cementata	Suolo e infiltrazioni superficiali

8.3 Compensazioni (ex L.R. Liguria 4/1999)

La trasformazione permanente di superfici classificate come bosco è assoggettata alla disciplina degli interventi compensativi di cui all'art. 47 bis della L.R. Liguria 4/1999.

l'obbligo di compensazione si applica quando la superficie boscata soggetta a trasformazione supera 500 m², fatte salve le esclusioni previste dalla norma. La quantificazione della superficie trasformata, della relativa quota compensativa e delle modalità di attuazione è definita sulla base del quadro progettuale definitivo e dei criteri regionali applicabili in sede autorizzativa

8.3.1 Rimboschimenti compensativi

La compensazione sarà definita nell'ambito del procedimento autorizzativo sulla base della superficie forestale effettivamente trasformata e dei criteri regionali vigenti.

Le eventuali modalità attuative potranno riguardare interventi di riequilibrio idrogeologico, salvaguardia o miglioramento dei boschi esistenti, rimboschimento di superfici idonee o altre tipologie previste dalla disciplina regionale.

Localizzazione, estensione, caratteristiche tecniche ed eventuale quota economica saranno definite in coerenza con le prescrizioni dell'autorità competente

8.4 Tabella di Riepilogo

ID	Tipo forestale interferito	Opera prevista	Superficie stimata (m²)	Tipologia d'impatto	Compensazione prevista
A1	Ceduo invecchiato misto a prevalenza di Castagno	Piazzola turbina + fondazioni	800	Permanente	Compensazione forestale ai sensi dell'art. 47 bis L.R. 4/1999, da determinare sul quadro definitivo delle superfici.
A2	Ceduo invecchiato + tratti di margine arbustivo	Allargamento pista forestale	1.200	Permanente	
A3	Prato arbustato in rinselvatichimento	Fascia sottoservizi interrati	500	Permanente	Ripristino/rinaturalizzazione secondo Allegato 12
A4	Radura con ricrescita arbustiva	Area manovra e deposito	300	Temporaneo	
A5	Prato pascolo semi-abbandonato	Piazzola cantiere provvisoria	1.000	Temporaneo	

8.5 Buone pratiche da applicarsi (da indicare in capitolato lavori)

Durante i lavori:

- Tracciatura a bandelle visibili dei limiti operativi;
- Protezione ceppaie e margini del bosco con stuoie o legname morto;
- Gestione viabilità con materiali drenanti (es. ghiaia 20/40);
- Evacuazione fanghi e terre da scavo in sito autorizzato;

Dopo il cantiere:

- Ripristino della copertura vegetale coerente con la vegetazione preesistente e con le condizioni stazionali, secondo le modalità definite nel Piano di rinaturalizzazione
- Posa di geotessili biodegradabili su tratti a rischio erosione;
- Eventuali misure di protezione della fauna sono applicate ove previste dagli specifici elaborati faunistici
- Segnaletica informativa ambientale nelle aree ripristinate (es. pannello: "Ripristino ambientale in corso").

Si propone di includere nel capitolato tecnico-esecutivo una checklist obbligatoria di controllo per ogni buona pratica.

8.6 Misure sui tracciati e i mezzi di cantiere

Per migliorare l'efficacia delle mitigazioni ambientali lungo i tracciati temporanei e permanenti e in relazione alla presenza di mezzi durante le fasi di cantiere, è possibile eventualmente integrare le seguenti misure operative:

- Utilizzo di pannelli carrabili temporanei nei tratti con suolo nudo o in pendenza;
- Delimitazione fisica dei corridoi di passaggio (es. nastro segnaletico, barriere a basso impatto);
- Predisposizione di soglie di drenaggio trasversali nei tratti a maggiore pendenza per prevenire ruscellamento;
- Stoccaggio di materiali solo in aree designate, con substrato protetto (teli drenanti, ghiaia stabilizzata);
- Rimozione completa dei materiali e delle protezioni post-cantiere con verifica finale dello stato del suolo;

8.7 Monitoraggio

Pianificato su almeno 2 anni post-opera:

Fase	Attività	Obiettivo
Fine lavori	Rilievo fotografico e cartografico	Verifica stato post-cantiere
Anno 1	Check vegetazione ricaccio spontaneo	Successo del ripristino
Anno 2	Verifica stabilità tracciati, erosione	Necessità interventi correttivi

8.8 Prevenzione e contrasto delle specie vegetali aliene invasive

Il protocollo è applicato alle presenze rilevate e alle superfici suscettibili di colonizzazione, in raccordo con il quadro ante operam descritto al § 4.7 e con il Piano di rinaturalizzazione.

Le azioni sono adattate alla specie, alla modalità di propagazione e all'estensione effettiva del nucleo rilevato.

Fase	Azione	Evidenza da conservare
Ante operam	Ricognizione e localizzazione di eventuali nuclei; definizione della gestione per specie	Scheda con data, foto, specie e poligono
Scotico e deposito	Separazione dei materiali infestati; tracciabilità dei cumuli e dei reimpieghi	Registro provenienza/destinazione
Lavorazioni	Pulizia mezzi, controllo apporti, limitazione delle superfici nude	Controlli di cantiere e anomalie
Ripristino	Impiego di materiale idoneo e controllo delle nuove colonizzazioni	Scheda del ripristino per poligono
Post operam	Verifica di presenza ed espansione; azioni tempestive appropriate al taxon	Esito del controllo e successiva verifica di efficacia

La tecnica di contenimento è selezionata in funzione della specie e della modalità di propagazione. Il semplice taglio non è assunto come misura risolutiva universale. Eventuali trattamenti specifici, movimentazioni di materiale infestato o interventi su taxa regolamentati sono definiti secondo le disposizioni applicabili.

Le eventuali nuove colonizzazioni o espansioni rilevate nei controlli determinano un intervento tempestivo e una verifica successiva della sua efficacia. Materiali e residui provenienti da nuclei infestati non sono trasferiti in aree non infestate senza una gestione idonea e tracciata.

9 QUADRO D'INSIEME SU USO SUOLO E INTERFERENZE NON FORESTALI

L'area interessata dall'intervento include anche porzioni non boscate che, pur non ricadendo nella classificazione formale di "bosco" ai sensi della L.R. 4/1999, svolgono comunque un ruolo paesaggistico, ecologico e gestionale rilevante.

In particolare:

- Alcuni tratti della viabilità attraversano superfici in stato di abbandono (ex pascoli, prati magri, margini di arbusteti);
- Le aree di manovra e installazione coinvolgono spazi già parzialmente disturbati da attività pregresse o interventi antropici (es. ex piazzole forestali);
- La componente suolo mostra una buona stabilità, ma necessita di misure localizzate di regimazione e consolidamento da porre in essere in funzione dell'evoluzione dei lavori.

Dal punto di vista paesaggistico e agrario:

- Non sono presenti elementi colturali attivi, coltivi o impianti produttivi;
- La continuità paesaggistica viene temporaneamente alterata, ma potrà essere ripristinata tramite rinaturalizzazione post-cantiere delle superfici temporaneamente interessate, secondo quanto definito nel Piano di rinaturalizzazione.
- Non si evidenziano usi civici registrati o servitù attive incompatibili con l'intervento proposto.

L'interferenza su tali superfici, pur **non essendo soggetta a compensazione obbligatoria**, è oggetto di **attenzione progettuale** nelle fasi di mitigazione e ripristino. Sarà cura del soggetto attuatore garantire la **reintegrazione paesaggistica e funzionale** di queste porzioni, anche mediante interventi di recupero coerenti con la vegetazione preesistente e con le condizioni stazionali, secondo quanto specificato nel Piano di rinaturalizzazione..

Tabella di sintesi delle superfici non forestali interessate e misure di mitigazione

Tipo di superficie	Estensione	Stato	Misura post-cantiere
Prati e superfici erbacee	Come da quadro progettuale definitivo	Prato-pascolo secondario / superfici erbacee disturbate	Recupero della copertura erbacea e mantenimento della funzione di spazio aperto
Margini arbustivi	Come da quadro progettuale definitivo	Formazioni di margine e ricolonizzazione	Ripristino selettivo della struttura arbustiva e degli ecotoni
Superfici temporaneamente compattate o rimaneggiate	Come da quadro progettuale definitivo	Viabilità e aree operative temporanee	Decompattazione, regimazione locale e rinaturalizzazione secondo necessità

10 CONCLUSIONI TECNICHE E SINTESI DEL QUADRO DI COMPATIBILITA' FORESTALE – AMBIENTALE

10.1 Sintesi tecnica

L'analisi floristico-forestale evidenzia quadro vegetazionale costituito prevalentemente da castagneto acidofilo, con limitate fasce arbustive di transizione e superfici prative secondarie in progressivo abbandono.

Gli approfondimenti sito-specifici effettuati nel corso dei sopralluoghi 2025–2026 hanno consentito di distinguere tre principali ambiti vegetazionali:

- A – castagneto acidofilo CA30X (non attribuito, nelle superfici di progetto esaminate, all'habitat 9260);
- B – mosaico erbaceo-arbustivo e mantello secondario di ricolonizzazione (non attribuito autonomamente ad habitat dell'Allegato I);
- C – prato-pascolo secondario xeromesofilo in progressivo abbandono (non attribuito all'habitat 6210).

Nelle superfici direttamente interessate dalle opere e nei relativi margini esaminati non sono state rilevate stazioni di flora tutelata o di particolare interesse conservazionistico.

È stata rilevata la presenza localizzata di *Robinia pseudoacacia*, per la quale sono previste specifiche misure di prevenzione e controllo.

La ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia" è esterna alle superfici direttamente interessate; il relativo Piano di Gestione è stato utilizzato quale riferimento territoriale e comparativo per l'interpretazione delle componenti vegetazionali.

10.2 Compatibilità e prospettiva procedurale

Le interferenze sulla vegetazione risultano localizzate e riguardano superfici forestali, margini arbustivi e superfici aperte con modalità differenti in funzione delle opere previste. La quantificazione definitiva delle superfici è la risultante dal quadro progettuale aggiornato di cui al Capitolo 5.

Le misure previste comprendono la limitazione degli ingombri di cantiere, la salvaguardia della vegetazione non direttamente interferente, il ripristino delle superfici temporaneamente occupate, la prevenzione della diffusione delle specie aliene e gli interventi compensativi forestali eventualmente dovuti ai sensi della L.R. 4/1999.

Le modalità di rinaturalizzazione sono sviluppate nello specifico Piano di rinaturalizzazione allegato al progetto.

10.3 Compatibilità forestale

La trasformazione forestale interessa porzioni circoscritte del soprassuolo e riferita alla superficie definitivamente individuata dagli elaborati progettuali. Per le superfici classificabili come bosco si applica, ove dovuta, la disciplina degli interventi compensativi prevista dalla normativa forestale regionale vigente.

Dal punto di vista floristico e forestale, le misure di mitigazione, ripristino e gestione previste risultano coerenti con le caratteristiche delle formazioni vegetali rilevate e con l'obiettivo di limitare gli effetti permanenti alle sole superfici strettamente necessarie alla realizzazione delle opere.

10.4 Compatibilità ambientale generale

Sulla base degli approfondimenti effettuati, la componente floristico-forestale non evidenzia, nelle superfici direttamente interessate dal progetto, elementi vegetazionali tali da richiedere una sostanziale revisione dell'impostazione progettuale, ferme restando l'applicazione delle misure indicate nella presente relazione, il raccordo con il Piano di rinaturalizzazione e la verifica conclusiva delle superfici e delle interferenze sulla configurazione progettuale definitiva.

Per gli aspetti faunistici, idrogeologici e per le valutazioni procedurali complessive si rinvia ai rispettivi elaborati specialistici del progetto.