Regione Liguria	Comune Cairo Montenotte	Comune Savona	Provincia Savona

Parco eolico Pian del Melo - 9 MW

Analisi vegetazionale

REL. 21

Progetto definitivo
Comuni Cairo Montenotte e Savona
Località Pian del Melo
Rev. 00 - Giugno 2025
Scala

Bissi Marco
04.08.2025
15:45:12
GMT+02:00

IL PROGETTISTA

BH Wind s.r.l.
Via Zara, 5
23100 SONDRIO
tel. +39.0342.211159
fax. +39.0342.517163

www.bissiholding.com - info@bissiholding.com
C.F. - P.Iva. 01055440141
R.E.A. SO - 79322
Con Unico Socio

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Bissi Holding S.p.A.

PARCO EOLICO DI SAVONA - LOC. PIANDELMELO (13,5 MW)

COMUNE DI SAVONA (SV)

Analisi vegetazionale

Relazione definitiva

Giugno 2025

COMMITTENTE	**Bissi Holding S.p.A.** Via Zara, 5 23100 - Sondrio
RELAZIONE TECNICA	
e.S.Bi.N. srl Ce.S.Bi.N s.r.l. C.F/P.I. 02135030993 Firmato digitalmente da: ONETO FABRIZIO Firmato il 24/06/2025 21:34 Seriale Certificato: 2005966 Valido dal 13/12/2022 al 13/12/2025 InfoCamere Qualified Electronic Signature CA	**A cura di:** **Agr. Dott. Davide Dagnino** **Agr. Dott.ssa Claudia Turcato**

Centro Studi BioNaturalistici - Società a Responsabilità Limitata
Sede legale Via San Vincenzo 2 16121 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3279380153
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Spin off Università degli Studi di Genova — Società Spin off Università di Genova

Metodi di indagine

Inquadramento della vegetazione attorno ai punti pala

Per quanto riguarda la vegetazione è stata indagata un'area buffer di ampiezza pari a 100 m attorno ai punti pala.

In tale area è stata prodotta una carta della vegetazione attraverso due fasi:

i) fotointerpretazione da immagini satellitari;

ii) verifica in campo di tutti i poligoni cartografati da fotointerpretazione, per caratterizzare la vegetazione presente e verificare la presenza di eventuali habitat in All. I Dir. 92/43/CEE.

La carta prodotta segue il tracciato record fornito da ARPAL (documenti IOP-CAOS-05-AR e IOP-CAOS-06-AR) per l'inserimento nel dataset regionale (layer Carta degli Habitat Areale). La vegetazione è stata classificata secondo due livelli:

- campo HAB_LIG: secondo il Quadro sinottico degli habitat di Liguria (Mariotti 2008), categoria assegnata a ciascun poligono cartografato;
- campo HAB_NA2000: eventuali habitat di interesse comunitario (cioè inseriti nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE), codificati secondo la numerazione ufficiale con codice di quattro caratteri, categoria attribuita solo ai poligoni in cui la categoria ligure corrisponde a un habitat di interesse comunitario. L'individuazione degli habitat di interesse comunitario si è basata sul Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Biondi *et al*., 2009).

La carta viene fornita in formato vettoriale (*shapefile*) e allegata alla presente relazione alla scala 1:5.000.

Per un migliore inquadramento, nelle formazioni riconducibili ad habitat di interesse Comunitario è stato effettuato un rilievo fitosociologico in aree di saggio ritenute rappresentative, che consiste nella descrizione della vegetazione presente nell'area di saggio caratterizzata da omogeneità geomorfologica e vegetazionale, con l'individuazione delle specie presenti e la loro rappresentatività numerica, fornendo la copertura in scala percentuale in classi di 5.

Durante le indagini in campo, infine, la presenza di specie di interesse conservazionistico ed esotiche è stata georeferenziata all'interno dell'area buffer. Le specie di interesse conservazionistico (o specie patrimoniali) includono gli endemismi (secondo Bartolucci *et al.,* 2018 e successivi aggiornamenti), le specie sottoposte a tutela legale (sono state considerate la Direttiva Habitat 92/43/CEE, le Convenzioni CITES e BERNA e la L.R. n.28/2009), le specie di interesse fitogeografico (cioè specie al limite di areale, con distribuzione frammentata o disgiunta, rare a livello nazionale e/o regionale, ecc..). Le specie esotiche, invece, sono state individuate in base a Galasso *et al*., 2018 e successivi aggiornamenti. I dati raccolti sono forniti in allegato secondo il Tracciato record per l'inserimento nella Banca Dati Regionale Li.Bi.Oss.

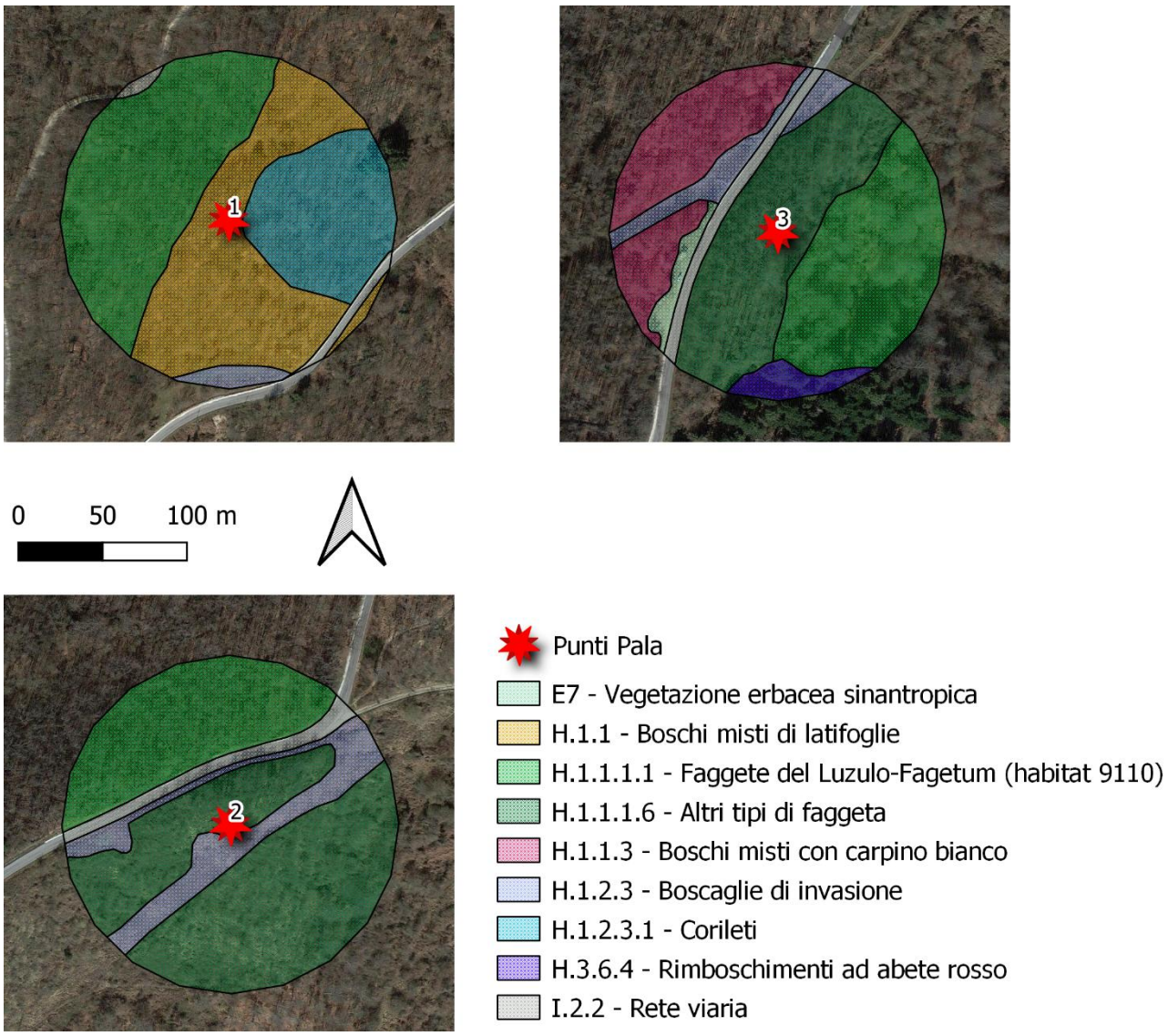
Inquadramento area vasta

Per l'inquadramento vegetazionale dell'area vasta, è stata analizzata un'area di circa 3 km attorno ai punti pala. Per l'inquadramento si sono utilizzati:

i. repertori cartografici disponibili sul Geoportale di Regione Liguria, in particolare i layer di uso del suolo (edizione 2019), tipi forestali (edizione 2013), carta degli habitat (edizione 2008 - per le porzioni interne ai siti Natura 2000);
ii. immagini satellitari;
iii. dati originali raccolti in campo.

Risultati

Inquadramento della vegetazione attorno ai punti pala

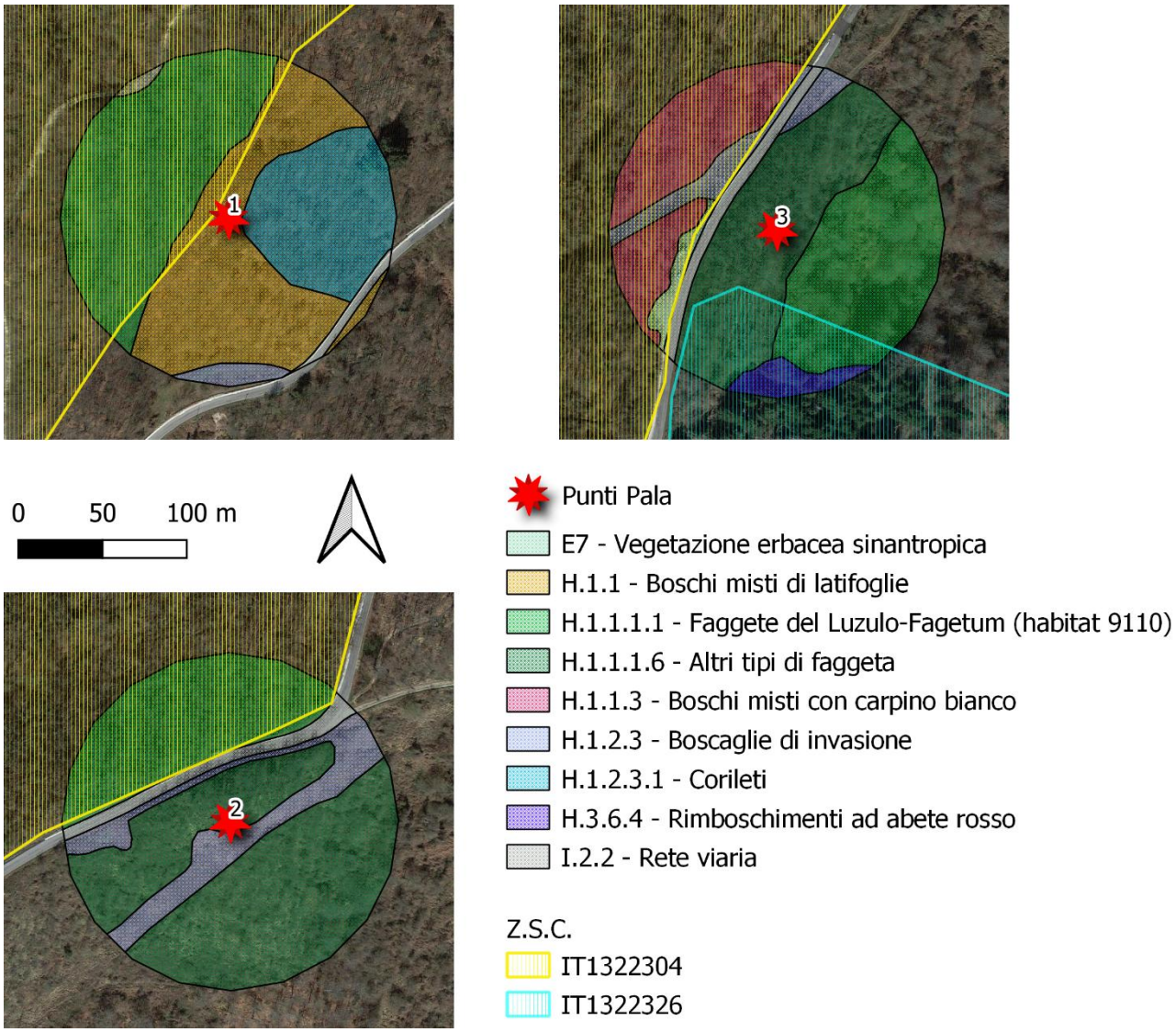


Distribuzione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area buffer di 100 m attorno ai punti pala (Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 5.000).

Una parte dell'area buffer di tutti i punti pala ricade all'interno di siti della Rete Natura 2000, in particolare all'interno di due Z.S.C.:

- IT1322304 Rocca dell'Adelasia (pale n°1-2-3)
- IT1322326 Foresta di Cadibona (pala n°3)

Di seguito si riporta la stessa cartografia della vegetazione dell'immagine precedente, con la sovrapposizione ai siti Natura 2000.



Distribuzione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area buffer di 100 m attorno ai punti pala e loro sovrapposizione con i siti della Rete Natura 2000 (Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 5.000).

Di seguito si riportano le superfici in ettari di ciascuna tipologia vegetazione in riferimento a ciascun punto pala e al totale (in grassetto le tipologie corrispondenti ad habitat in All.I Dir. 92/43/CEE):

Tipo vegetazione	pala n°1	pala n°2	pala n°3	TOT
E.7	-	-	0.08	0.08
H.1.1	1.11	-	-	1.11
H.1.1.1.1	**1.18**	**0.83**	**0.93**	**2.94**
H.1.1.1.6	-	1.7	0.98	2.68
H.1.1.3	-	-	0.67	0.67
H.1.2.3	0.06	0.43	0.2	0.69
H.1.2.3.1	0.67	-	-	0.67
H.3.6.4	-	-	0.11	0.11
I.2.2	0.06	0.14	0.13	0.33

Nei paragrafi seguenti sono brevemente descritte tutte le tipologie vegetazionali rinvenute nell'area indagata. La nomenclatura delle categorie segue il quadro sinottico degli habitat della Liguria (Mariotti 2008).

E.7 – Aspetti diversi di vegetazione sinantropica

Vegetazione erbacea ruderale/sinantropica, presente in alcune aree a bordo strada soggette a calpestio e in cui viene accumulato legname nel buffer della pala n°3.

H.1.1 – Boschi temperati a gravitazione centro-europea di latifoglie decidue

Bosco misto montano di latifoglie, con strato arboreo caratterizzato da *Quercus cerris, Carpinus betulus, Castanea sativa, Fagus sylvatica, Corylus avellana, Acer opalus, Acer campestre*, etc. Nel sottobosco sono presenti *Brachypodium rupestre, Helleborus viridis, Crataegus monogyna, Pteridium aquilinum*, etc.



Bosco misto di latifoglie

H.1.1.1.1 – Faggete acidofile oligotrofe riferibili al *Luzulo-Fagenion* (Habitat Natura 2000 cod.9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*")

Faggete pure o miste (perlopiù con castagno) e sottobosco caratterizzato da specie del genere *Luzula* (*L. nivea, L. pedemontana*) e quindi riconducibili all'habitat di interesse Comunitario cod.9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*".

Nel sottobosco si rinvengono pochi altri taxa come *Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum, Hieracium gr. murorum*. Negli aspetti misti con castagno (es. buffer della pala n°2) il sottobosco si arricchisce di specie più o meno legate ai castagneti, come *Anemonoides trifolia* subsp. *brevidentata*, *Veronica officinalis, Festuca heterophylla, Digitalis lutea*, etc. In alcuni casi sono invece presenti aspetti particolarmente termofili (es. buffer pala n°3) in cui compaiono specie solitamente legate a boschi più xerofili rispetto alle faggete, come *Ruscus aculeatus* e *Agrostis castellana*.

Per un migliore inquadramento sono stati effettuati tre rilievi fitosociologici (uno per ciascun punto pala), riportati di seguito.

RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Dagnino D. - Turcato C.	**Numero Rilievo:**	2023081601
Località:	a est di C. Burrè - pala n°3	**Data:**	23/08/2023
Comune:	Savona (SV)		

Esposizione:	SE		**Habitat di interesse comunitario**	9110	
Altitudine (metri s.l.m.):	620		**Localizzazione (utm)**	Est: 450003	
Acclività (°):	30			Nord: 4913516	
Rocciosità (%)	0	**Pietrosità (%)** 5	**Superficie rilevata (mq):**	200	
Tipologia vegetazionale:	faggeta (termofila)		**Copertura complessiva (%):**		95
Altezza strato arboreo (m):	30		**Copertura arborea (%):**		90
Altezza strato arbustivo alto (m):	3		**Copertura strato arbustivo alto (%)**		10
Altezza strato arbustivo basso (cm):	60		**Copertura strato arbustivo basso (%):**		30
Altezza strato erbaceo (cm):	15		**Copertura erbacea (%):**		5
Altezza strato muscinale (cm):	/		**Copertura muscinale (%)**		/

SPECIE RILEVATA	copertura specie (%) strato:				
	muscinale	erbaceo	arbu basso	arbu alto	arboreo
Fagus sylvatica			5	15	90
Ilex aquifolium					5
Fraxinus ornus				5	
Ruscus aculeatus			25		
Acer opalus			+		
Abies alba			+		
Rubus sp.			+		
Luzula nivea		1			
Lamium galeobdolon		5			
Cardamine bulbifera		+			
Digitalis lutea		+			
Agrostis castellana		+			

Note: l'area rilevata è a cavallo del confine della Z.S.C. IT1322326 "Foresta di Cadibona"



RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Dagnino D. - Turcato C.		**Numero Rilievo:**	2023081602	
Località:	impluvio del Rio Ovio More - pala n°2		**Data:**	23/08/2023	
Comune:	Cairo Montenotte (SV)				
Esposizione:	N		**Habitat di interesse comunitario**	9110	
Altitudine (metri s.l.m.):	637		**Localizzazione (utm)**	Est: 450403	
Acclività (°):	10			Nord: 4914062	
Rocciosità (%)	10	**Pietrosità (%)** 5	**Superficie rilevata (mq):**	200	
Tipologia vegetazionale:	faggeta		**Copertura complessiva (%):**	90	
Altezza strato arboreo (m):	20		**Copertura arborea (%):**	85	
Altezza strato arbustivo alto (m):	2		**Copertura strato arbustivo alto (%)**	1	
Altezza strato arbustivo basso (cm):	40		**Copertura strato arbustivo basso (%):**	5	
Altezza strato erbaceo (cm):	10		**Copertura erbacea (%):**	30	
Altezza strato muscinale (cm):	1		**Copertura muscinale (%)**	10	

SPECIE RILEVATA	copertura specie (%) strato:				
	muscinale	erbaceo	arbu basso	arbu alto	arboreo
Fagus sylvatica			5	+	75
Castanea sativa			+		5
Sorbus aria					5
Quercus cerris					1
Crataegus monogyna				1	
Ilex aquifolium			1		
Vaccinium myrtillus			+		
Fraxinus ornus			+		
Cytisus scoparius			+		
Luzula pedemontana		10			
Avenella flexuosa		15			
Physospermum cornubiense		+			
Pteridium aquilinum		5			
Anemonoides trifolia subsp. brevidentata		+			
Hieracium gr. murorum		+			
Veronica officinalis		+			
Polytrichum sp. s.l.	5				
Hypnum sp. s.l.	5				

Note: il rilievo ricade all'interno della Z.S.C. IT1322304 "Rocca dell'Adelasia"



RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Dagnino D. - Turcato C.		**Numero Rilievo:**	2023081603	
Località:	a SW del rifugio Cascina Miera - pala n°1		**Data:**	23/08/2023	
Comune:	Cairo Montenotte (SV)				
Esposizione:	NW		**Habitat di interesse comunitario**	9110	
Altitudine (metri s.l.m.):	746		**Localizzazione (utm)**	Est: 451095	
Acclività (°):	25			Nord: 4914824	
Rocciosità (%)	0	**Pietrosità (%)** 5	**Superficie rilevata (mq):**	200	
Tipologia vegetazionale:	faggeta		**Copertura complessiva (%):**	95	
Altezza strato arboreo (m):	30		**Copertura arborea (%):**	90	
Altezza strato arbustivo alto (m):	3		**Copertura strato arbustivo alto (%)**	5	
Altezza strato arbustivo basso (cm):	50		**Copertura strato arbustivo basso (%):**	5	
Altezza strato erbaceo (cm):	15		**Copertura erbacea (%):**	30	
Altezza strato muscinale (cm):	1		**Copertura muscinale (%)**	1	

SPECIE RILEVATA	copertura specie (%) strato:				
	muscinale	erbaceo	arbu basso	arbu alto	arboreo
Fagus sylvatica			5	5	90
Rubus sp.			+		
Vaccinium myrtillus			+		
Pteridium aquilinum		1			
Hieracium gr. murorum		5			
Avenella flexuosa		15			
Luzula pedemontana		10			
Anemonoides trifolia subsp. brevidentata		+			
Polytrichum sp. s.l.	1				

Note: il rilievo ricade all'interno della Z.S.C. IT1322304 "Rocca dell'Adelasia"



H.1.1.1.6 - Altri tipi di faggeta (faggete centro-sudeuropee)

Categoria usata per alcuni boschi con significativa presenza di faggio ma non riconducibili ad habitat di interesse Comunitario. Si tratta di boschi misti di faggio e cerro (buffer pala n°2) con *Corylus avellana, Fraxinus ornus, Cytisus scoparius*, oppure di faggete di crinale rade e deperienti (buffer pala n°3) con sottobosco piuttosto sviluppato a causa dell'elevata quantità di luce che giunge al suolo con *Agrostis castellana, Teucrium scorodonia, Cytisus scoparius, Ruscus aculeatus*.



Faggeta rada, termofila, di crinale, con numerosi faggi deperienti

H.1.1.3 – Boschi e boscaglie di acero, frassino, carpino bianco, tiglio e/o altre specie montane

Boschi misti mesofili e montani, con significativa presenza di carpino bianco, che spesso è specie dominante, presenti nel buffer della pala n°3. Nello strato arboreo, oltre a *Carpinus betulus*, si osservano altre latifoglie come *Fagus sylvatica, Castanea sativa, Fraxinus ornus, Corylus avellana, Acer campestre, Prunus avium*. Il sottobosco

è piuttosto sviluppato e ricco di specie, come *Vinca minor* (talora dominante), *Pteridium aquilinum, Melica uniflora, Brachypodium sylvaticum, Dryopteris filix-mas, Galeopsis tetrahit, Festuca heterophylla*, etc.



Bosco misto montano a dominanza di carpino bianco

H.1.2.3 – Boscaglie di invasione

Boscaglie arbustive o arborescenti, presenti lungo le tagliate delle linee elettriche (pale n°2 e 3) e lungo alcune scarpate stradali (pale n°1-2-3). Sono caratterizzate da specie lianose come *Rubus* spp. e *Clematis vitalba*, arbusti come *Crataegus monogyna, Cytisus scoparius, Rosa* gr. *canina*, ed esemplari giovani di alcune specie forestali, come *Fraxinus ornus* e *Acer campestre*. Tra le specie erbacee mostrano una significativa presenza *Pteridium aquilinum* e l'esotica *Artemisia verlotiorum*.



Boscaglia d'invasione lungo la tagliata della linea elettrica

H.1.2.3.1 – Boscaglie di invasione a nocciolo (*Corylus avellana*)

Bosco di nocciolo presente nel buffer della pala n°1, residuo una precedente coltivazione ormai in abbandono da lungo tempo e pertanto in evoluzione verso bosco misto con carpino bianco.



Corileto in abbandono e in evoluzione verso bosco misto

H.3.6.1 – Rimboschimenti collinari e montani, interni, di abete rosso

Rimboschimento di *Picea abies* presente, in posizione marginale, nel buffer della pala n°3.

Specie di interesse conservazionistico

Complessivamente sono state osservate 4 specie di interesse conservazionistico. Nella tabella seguente è riportato per ciascuna specie il motivo di interesse e l'ambiente prevalente nell'area di studio. I dati georeferenziati sono forniti in allegato alla presente relazione nel formato idoneo per l'inserimento nel database regionale Li.Bi.Oss.

Taxon	Motivo di interesse	Ambiente prevalente	note
Anemonoides trifolia subsp. brevidentata	Specie endemica italiana	Boschi di faggio e castagno	Specie inserita nel formulario standard delle Z.S.C. IT1322304 e IT1322326
Ilex aquifolium	All. B. L.R. n°28/2009	Boschi	
Luzula pedemontana	Specie subendemica italiana	Boschi di faggio e castagno	
Ruscus aculeatus	All. V Dir. 92/43/CEE All. B L.R. n°28/2009	Boschi misti, faggete	Specie inserita nel formulario standard delle Z.S.C. IT1322304 e IT1322326

Tra le specie di interesse conservazionistico osservate, la più diffusa è il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), che nell'area di studio mostra una significativa presenza all'interno dei boschi misti e anche delle faggete, dove testimonia un insolito grado di termofilia per delle formazioni forestali che, normalmente, si sviluppano maggiormente in contesti più freschi. I due endemismi, invece (*Anemonoides trifolia* subsp. *brevidentata* e *Luzula pedemontana*) sono presenti maggiormente nelle faggete miste a castagno.

Va sottolineato che tutte le specie di interesse conservazionistico osservate sono considerabili comuni o molto comuni a livello regionale, e pertanto le popolazioni presenti nel sito non giocano un ruolo significativo per la conservazione delle specie a livello regionale o nazionale.

Specie esotiche

Complessivamente sono state osservate 4 specie esotiche durante le indagini. Per ciascuna specie è riportato lo status di invasività in Liguria (secondo le categorie "casuale", "naturalizzata" e "invasivo" in accordo con Galasso et al. 2018 e successivi aggiornamenti) e l'ambiente prevalente in cui è stata osservata nell'area di studio. I dati georeferenziati di queste specie sono forniti in allegato alla presente relazione nel formato idoneo per l'inserimento nel database regionale Li.Bi.Oss.

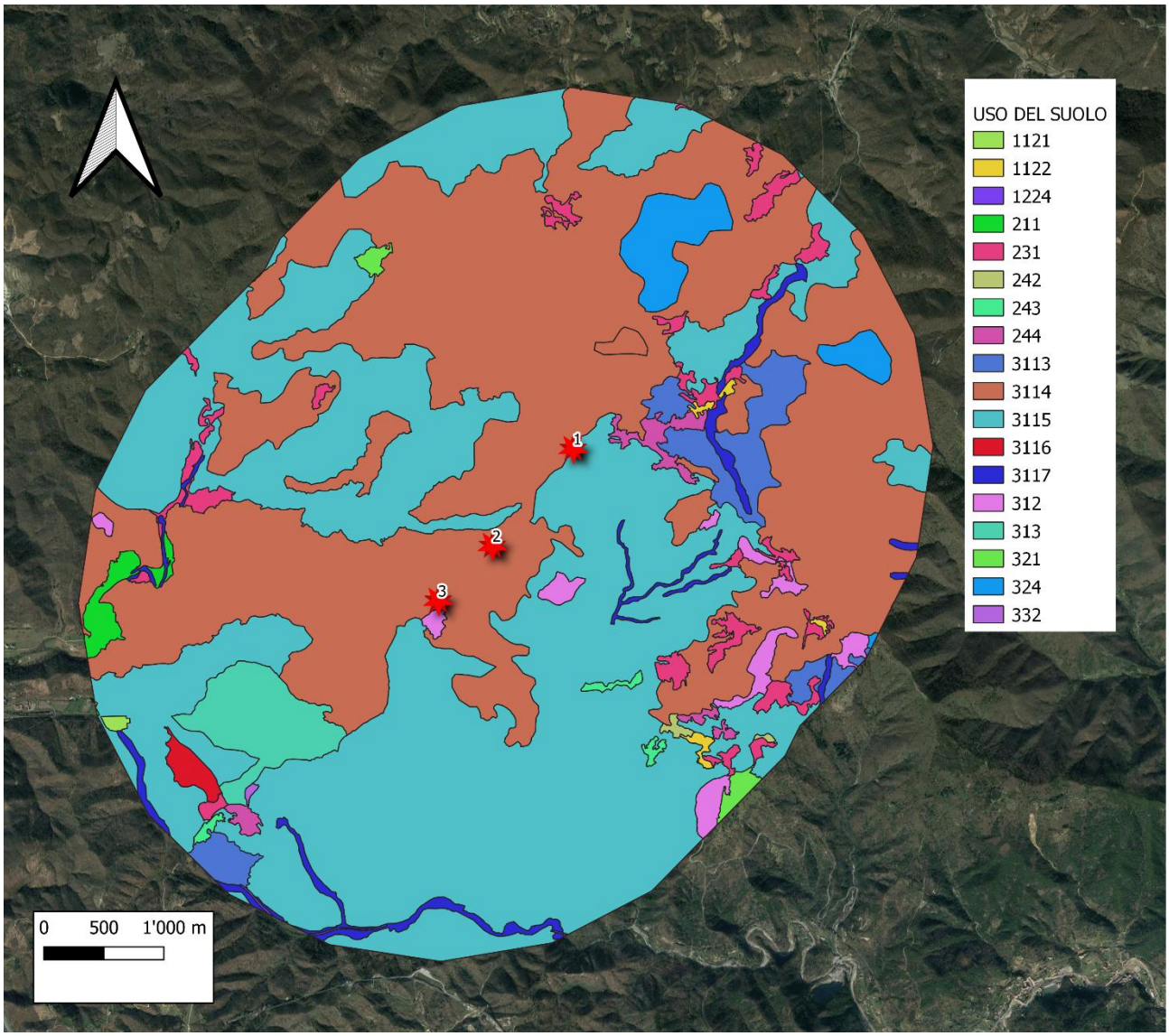
Taxon	**Status Liguria**	**Ambiente prevalente**	**note**
Artemisia verlotiorum	naturalizzata	bordo strada	
Erigeron annuus	invasiva	bordo strada	
Phytolacca americana	invasiva	boschi, boscaglie	recentemente proposta per l'inserimento nell'elenco di specie di rilevanza unionale ai sensi del REG. UE 1143/14
Robinia pseudoacacia	invasiva	boscaglie, bordo strada	

La presenza di specie esotiche nell'area risulta attualmente piuttosto scarsa, soprattutto per la mancanza di ambienti disturbati all'interno delle formazioni forestali. Pertanto, la maggior parte delle osservazioni è stata fatta lungo la rete viaria, che costituisce un ambiente ottimale per le specie che beneficiano del disturbo antropico.

In occasione dei lavori connessi all'apertura dei cantieri, che necessariamente determineranno la rimozione della copertura vegetale e la movimentazione di terra su superfici non trascurabili, sarà fondamentale porre particolare cura al tema delle specie esotiche che, a partire dai nuclei già presenti, potrebbero manifestare rapide dinamiche di espansione in seguito al disturbo. Ciò dovrebbe contemplare: i) l'adozione di strategie di mitigazione del rischio di espansione delle specie esotiche (ad es. ridurre allo stretto indispensabile il tempo di esposizione di terreno smosso o aree prive di vegetazione, coprire o inerbire eventuali cumuli di terreno duraturi, effettuare ripristini ambientali con essenze autoctone in eventuali aree in cui la vegetazione sia stata temporaneamente rimossa, etc); ii) effettuare un monitoraggio mirato delle specie esotiche durante le fasi di corso d'opera e post-opera al fine di rilevare eventuali criticità e adottare opportune misure di contenimento delle specie problematiche.
Tra le specie osservate, particolare attenzione andrà dedicata a *Phytolacca americana*, specie proposta per l'inserimento nell'elenco di specie di rilevanza unionale ai sensi del REG. UE 1143/14, capace di rapidissima espansione ed elevata permanenza negli ambienti una volta colonizzati.

Inquadramento vegetazionale area vasta

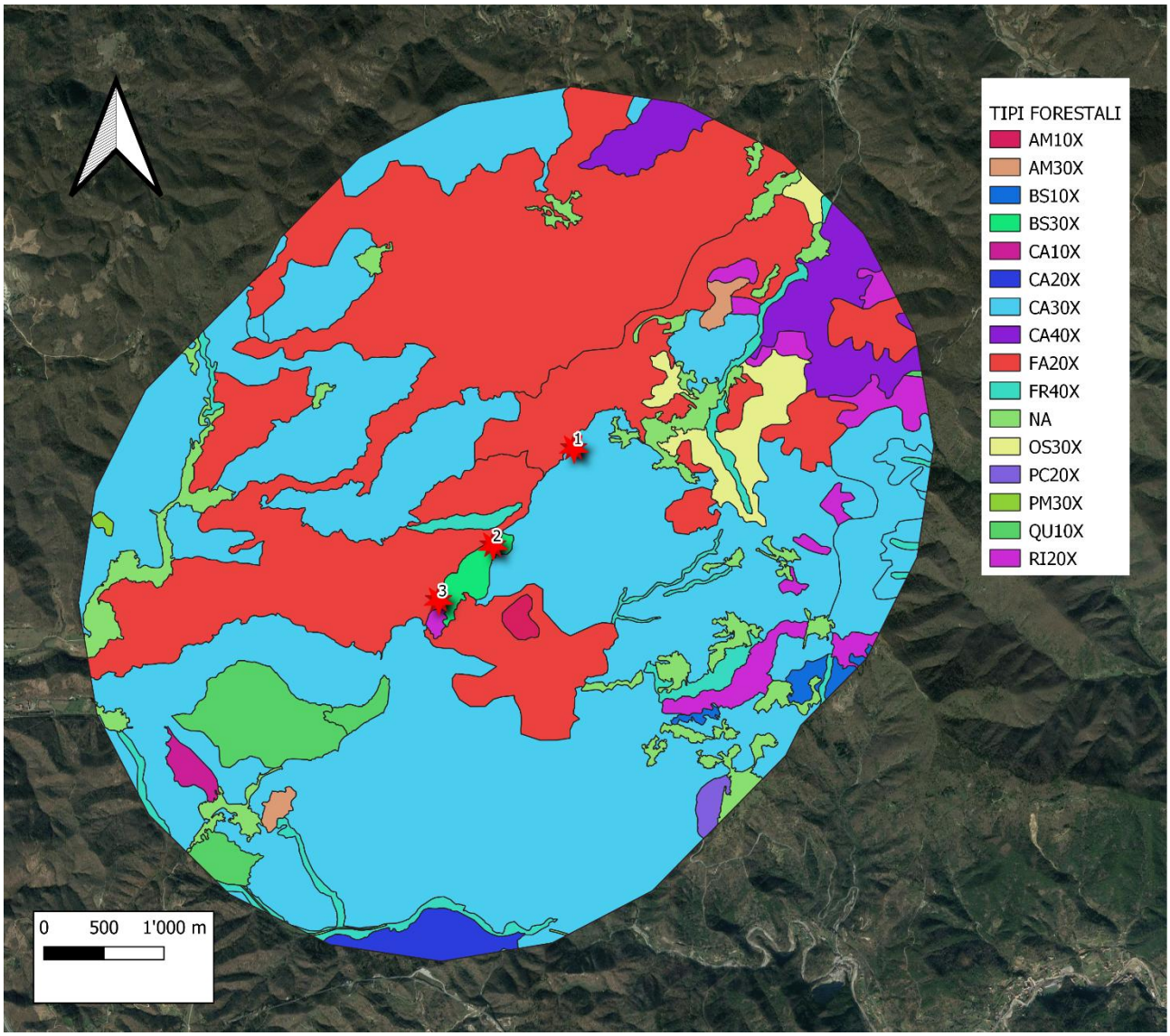
Di seguito si riportano le cartografie preesistenti utilizzate, unitamente alle immagini satellitari e ai dati di campo, per l'inquadramento vegetazionale dell'area vasta, in particolare: i) carta dell'uso del suolo (edizione 2019), carta dei tipi forestali (edizione 2013), carta degli habitat areali (edizione 2008). Per ciascuna carta è riportata l'opportuna tabella di decodifica delle simbologie utilizzate.



Carta di uso del suolo nell'area vasta di 3km attorno ai punti pala
(Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 50.000).

Codice	Descrizione
211	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
231	PRATI STABILI
242	SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
243	COLTURE AGRARIE PREVALENTI CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI
244	AREE AGROFORESTALI
312	BOSCHI DI CONIFERE
313	BOSCHI MISTI
321	AREE A PASCOLO NATURALE E PRATERIE D'ALTA QUOTA
324	AREE A VEGETAZIONE BOSCHIVA E ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE
332	ROCCE NUDE, FALESIE, RUPI, AFFIORAMENTI
1121	TESSUTO RESIDENZIALE DISCONTINUO E MEDIAMENTE DENSO
1122	TESSUTO RESIDENZIALE DISCONTINUO E SPARSO (CASE SPARSE)
1224	RETI FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI
3113	BOSCO MISTO MESOFILO
3114	BOSCO A PREVALENZA DI FAGGIO

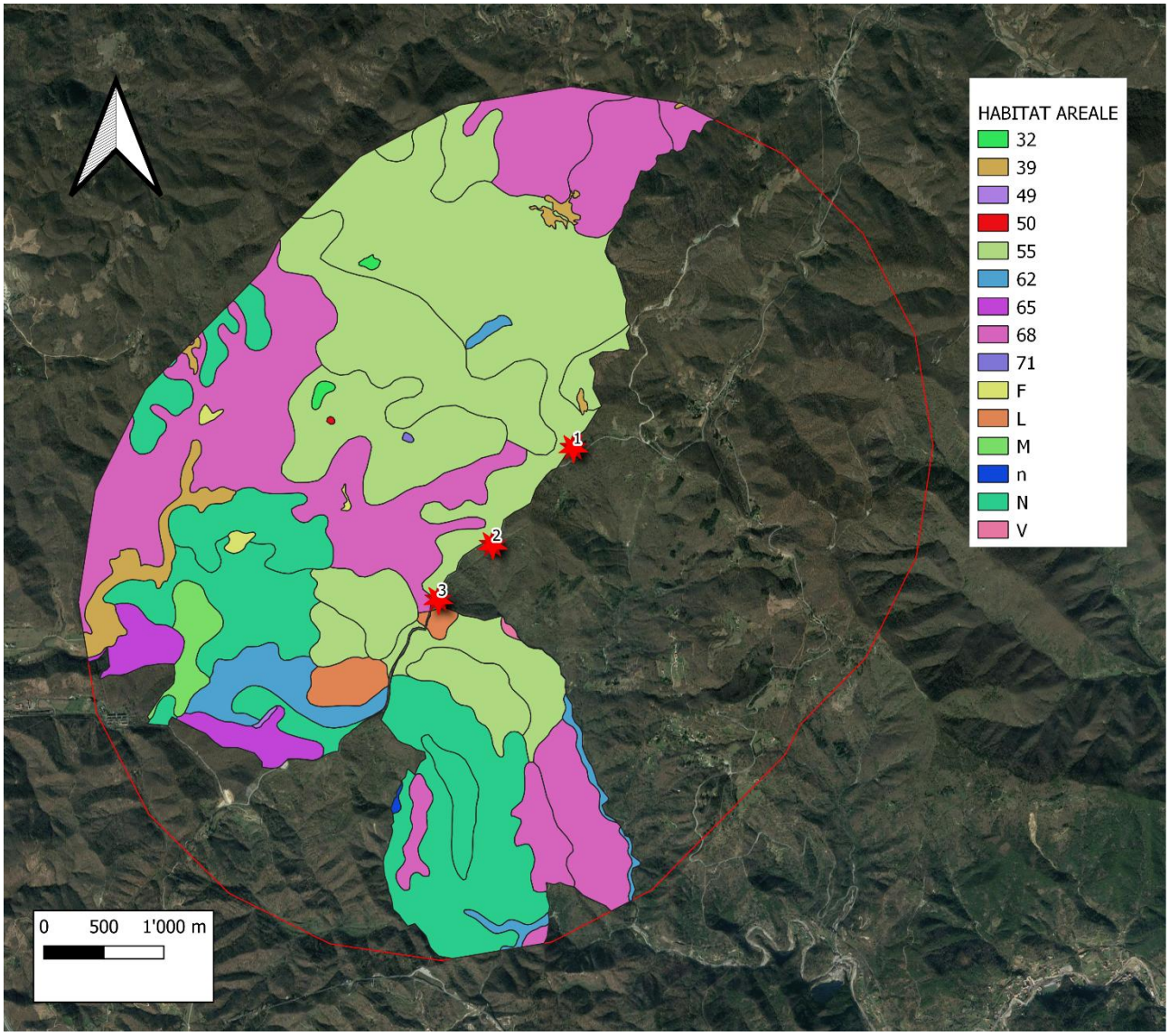
3115	BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO
3116	CASTAGNETI DA FRUTTO
3117	BOSCO DI SPECIE IGROFILE



Carta dei tipi forestali nell'area vasta di 3km attorno ai punti pala
(Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 50.000).

Codice	Descrizione
AM10X	ARBUSTETO DI SPARTIUM JUNCEUM
AM30X	ARBUSTETO A CYTISUS SCOPARIUS
BS10X	ROBINIETO
BS30X	BOSCAGLIE D'INVASIONE
CA10X	CASTAGNETO DA FRUTTO
CA20X	CASTAGNETO TERMOFILO
CA30X	CASTAGNETO ACIDOFILO
CA40X	CASTAGNETO NEUTROFILO
FA20X	FAGGETA MESOTROFICA
FR40X	ALNETO DI ONTANO NERO
NA	NON ATTRIBUITO
OS30X	OSTRIETO MESOXEROFILO

PC20X	PINETA INTERNA SU OFIOLITI DI PINO MARITTIMO
PM30X	PINETA CALCIFILA DI PINO UNCINATO
QU10X	QUERCETO DI ROVERE A PHYSOSPERMUM CORNUBIENSE
RI20X	RIMBOSCHIMENTI COLLINARI E MONTANI INTERNI



Carta degli habitat areali nell'area vasta di 3km attorno ai punti pala
(Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 50.000).

Codice	Descrizione
32	Aree con dominanza dell'habitat 6210 (Formazioni erbose secche seminaturali)
39	Aree con dominanza di habitat 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine)
49	Aree con dominanza dell'habitat 8210 (Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica)
50	Aree con dominanza dell'habitat 8220 (Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica)
55	Aree con dominanza di faggete corrispondenti o parzialmente riferibilii all¿habitat 9110 (Faggeti del Luzulo - Fagetum)
62	Fasce riparie e boschi idro-igrofili riferibilii all'habitat 91E0 (Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior)
65	Aree con dominanza di boschi corrispondenti o parzialmente riferibili all'habitat 91H0 (Boschi pannonici di Quercus pubescens)

68	Aree con dominanza habitat 9260 (Foreste di Castanea sativa)
71	Aree con dominanza o presenza dell'habitat 9340 (Foreste di Quercus ilex)
F	Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi
L	Habitat boschivi di conifere
M	Habitat boschivi di latifoglie
N	Habitat boschivi di latifoglie mesofile
n	Aree con con habitat propri di praterie e prati falciati mesofile (6510, 6520)
V	Habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente

L'area vasta del sito comprende un tratto del crinale tra le valli Bormida ed Ellero, all'incirca dalle alture di Altare a sud-ovest e l'abitato di Montenotte superiore a nord-est. L'area include quasi completamente il territorio della Z.S.C. IT1322326 "Foresta di Cadibona" e buona parte di quello della Z.S.C. IT1322304 "Rocca dell'Adelasia".
I principali rilievi comprendono a ovest la Rocca dell'Adelasia (698 M) e i suoi rilievi circostanti, a nord il Bric di Fraciata (828 m) e il Bric del tesoro (860 m), a est la Cima della Biscia (832 m e il Monte San Giorgio (834 m), verso sud sono presenti rilievi minori. A livello idrografico, verso sud comprende buona parte del Rio della Miniera e la ricca rete dei suoi affluenti che solcano la foresta di Cadibona, verso est il rio Canavaro e la parte alta del torrente Erro, mentre tutto il versante ovest è solcato da una ricca rete di piccoli torrenti che confluiscono rio Ferranietta.
Dal punto di vista vegetazionale, l'area è nettamente dominata da formazioni forestali che in maggioranza sono costituite da faggete, castagneti e boschi misti mesofili. Tra questi, le faggete si concentrano maggiormente nella parte ovest dell'area, in versanti a esposizione settentrionale, mentre i castagneti, pur essendo diffusi un po' ovunque, mostrano le maggiori superfici nelle porzioni sud ed est dell'area, in versanti maggiormente termofili. Minoritari sono le formazioni di ostrieto (concentrate nella parte nord-est), i rimboschimenti di conifere (perlopiù nella parte nord-est) e le formazioni ripariali (presenti, anche se in modo non continuativo, lungo alcuni tratti della fitta rete idrografica). Trascurabili le formazioni rupestri e quelle prative, queste ultime concentrate in poche tessere attorno agli abitati, perlopiù nella zona est, dove si trovano Cerisola, Cascine, Naso di Gatto e altri piccoli insediamenti.

Considerando inoltre l'effettivo ingombro dei cantieri e non il buffer precauzionale (di 100 m) utilizzato per la cartografia della vegetazione, l'effettiva rimozione della vegetazione riguarderà nello specifico le seguenti aree:
WTG01: 960 mq habitat 9110 direttamente interessato dalle lavorazioni (cantiere o viabilità o cavidotto);
WTG02: nessun habitat interessato direttamente dalle lavorazioni (cantiere o viabilità o cavidotto);
WTG03: nessun habitat interessato direttamente dalle lavorazioni (cantiere o viabilità o cavidotto).

Mentre per quanta concerne le specie, riguarderà:
WTG01: nessuna specie vegetale di interesse direttamente interessata dalle lavorazioni (cantiere o viabilità o cavidotto);
WTG02: alcuni esemplari di Ruscus aculeatus (1-5) saranno potenzialmente interessati dalle lavorazioni (cantiere) tutti al di fuori dell'area ZSC FORESTA CADIBONA e al di fuori dell'area ZSC ROCCA DELL'ADELASIA;
WTG03: alcuni esemplari di Ruscus aculeatus (1-5) saranno potenzialmente interessati dalle lavorazioni (cantiere) tutti al di fuori dell'area ZSC FORESTA CADIBONA e al di fuori dell'area ZSC ROCCA DELL'ADELASIA.

La specie *Ruscus aculeatus* risulta in tutta la Liguria ampiamente diffusa con molteplici popolazioni ben strutturate. All'interno del formulario standard sia della ZSC di Rocca dell'Adelasia sia della ZSC Foresta di Cadibona la specie risulta classificata con categoria P (presente).

Infine, per completezza, viste le esigue superfici di habitat effettivamente interessate dalle lavorazioni (960 mq complessivi di habitat 9110 per 3 cantieri e punti pala) si ritiene che i 3 rilievi fitosociologici eseguiti sull'habitat 9110 risultino ampiamente sufficienti sia a descrivere sia a monitorare le formazioni. Si ricorda che il periodo idoneo per il monitoraggio delle faggete (habitat 9110) risulta da maggio a luglio (agosto) (come indicato da Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016).

Conclusioni

Dalle indagini effettuate sulla componente flora – vegetazione – habitat si conclude quanto segue:

- L'area compresa nei buffer di 100 m attorno ai punti pala è costituita quasi interamente da formazioni forestali, in cui dominano le faggete, i boschi misti montani con presenza di faggio e i boschi montani a carpino bianco.
- Nell'area è riconoscibile un solo habitat in All. I Dir. 92/43/CEE, costituito da faggete del *Luzulo-Fagetum* (habitat 9110), presente nei buffer di tutti i punti pala, in buona parte incluse all'interno delle due Z.S.C. che interessano l'area. Tali faggete vanno da pure a miste con castagno, talvolta in aspetti tendenzialmente termofili.
- Le altre tipologie forestali individuate presentano un valore naturalistico medio-elevato, per via della loro buona struttura e ricca composizione floristica. Solo localmente si osservano segni di degrado per l'eccessiva aridità del crinale o per la presenza della linea elettrica.
- Le specie vegetali di interesse conservazionistico sono abbastanza diffuse nell'area di studio sebbene limitate a poche specie, tutte comuni a livello regionale.
- Le specie esotiche nell'area di studio sono attualmente scarsamente diffuse, localizzate perlopiù nei siti disturbati lungo la rete viaria o la linea elettrica. Tuttavia, alcune di esse (es. *Phytolacca americana*) sono potenzialmente in grado di avere forti espansioni in seguito alle lavorazioni connesse ai cantieri e pertanto richiedono un attento monitoraggio e opportune strategie di mitigazione.
- L'inquadramento vegetazionale dell'area vasta di 3 km attorno ai punti pala vede una netta prevalenza di ambienti forestali, in massima parte rappresentati da faggete e castagneti e in misura minore da ostrieti, rimboschimenti di conifere e formazioni ripariali. Minoritarie le aree antropizzate o con vegetazione prativa o affioramenti rocciosi.

Bibliografia

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N. M. G., Astuti G. Bacchetta, S. Ballelli, E. Banfi, G. Barberis, L. Bernardo, D. Bouvet, M. Bovio, L. Cecchi, R. Di Pietro, G. Domina, S. Fascetti, G. Fenu, F. Festi, B. Foggi, L. Gallo, G. Gottschlich, L. Gubellini, D. Iamonico, M. Iberite, P. Jiménez-Mejías, E. Lattanzi, D. Marchetti, E. Martinetto, R. R. Masin, P. Medagli, N. G. Passalacqua, S. Peccenini, R. Pennesi, B. Pierini, L. Poldini, F. Prosser, F. M. Raimondo, F. Roma-Marzio, L. Rosati, A. Santangelo, A. Scoppola, S. Scortegagna, A. Selvaggi, F. Selvi, A. Soldano, A. Stinca, R. P. Wagensommer, T. Wilhalm & F. Conti. 2018 - An updated checklist of the vascular flora

native to Italy, Plant Biosystems – *An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152 (2): 179-303.

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. 2009 - Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. SBI, MATTM, DPN. [online] URL: http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152 (3): 556–592. doi: 10.1080/11263504.2018.1441197.

Galasso et al. 2020 - Notulae to the Italian alien vascular flora: 10. Italian Botanist 10: 57–71. doi: 10.3897/italianbotanist.10.60736 - https://italianbotanist.pensoft.net

Mariotti M. 2008 – Atlante degli Habitat Natura 2000 in Liguria. Regione Liguria.