REGIONE LIGURIA

Provincia di Savona

COMUNI DI CAIRO MONTENOTTE E ALTARE

PARCO EOLICO "BRIC SURITE" (27MW) nei Comuni di Cairo Montenotte e Altare

DATA	REVISIONE
Agosto 2023	*Procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA - Screening*
Settembre 2023	*Integrazioni 01*

CONSULENTE:
C.Es.Bi.N S.r.l
Corso Europa 26
16132 Genova
C.F e P.IVA 02135030993

A cura di:
Dott.ssa Claudia Turcato

SOCIETA' PROPONENTE:
DA1 S.r.l
Via Ezio Maccani 54
38121 Trento (TN)
C.F e P.IVA 02673660227

Indagini floristico-vegetazionali

ELABORATO

02.R21
INT.01

PARCO EOLICO "BRIC SURITE" (27MW)

COMUNI DI ALTARE E CAIRO MONTENOTTE (SV)



RELAZIONE VEGETAZIONALE

Settembre 2023

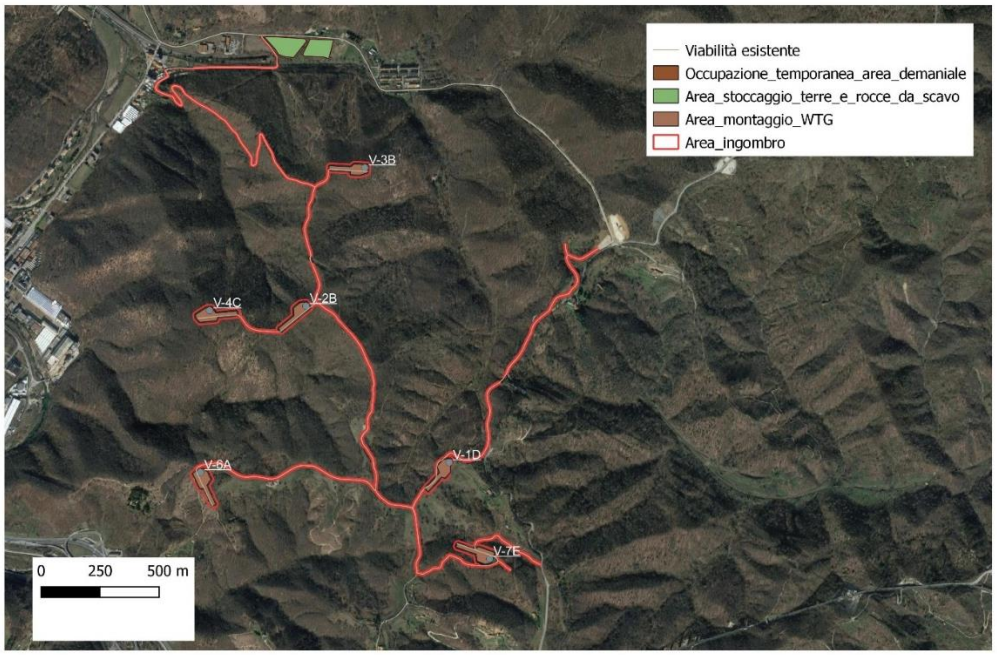
COMMITTENTE	**Spett.le Trynyty S.r.l.** Vicolo Chiuso del Teatro, 2/A 44121 - Ferrara
RELAZIONE TECNICA	
Firmato digitalmente da: ONETO FABRIZIO Firmato il 26/09/2023 02:29 Seriale Certificato: 2005966 Valido dal 13/12/2022 al 13/12/2025 InfoCamere Qualified Electronic Signature CA	**A cura di:** **Agr. Dott. Claudia Turcato**

Centro Studi BioNaturalistici - Società a Responsabilità Limitata
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. /3406298028
info@cesbin.it
www.cesbin.it

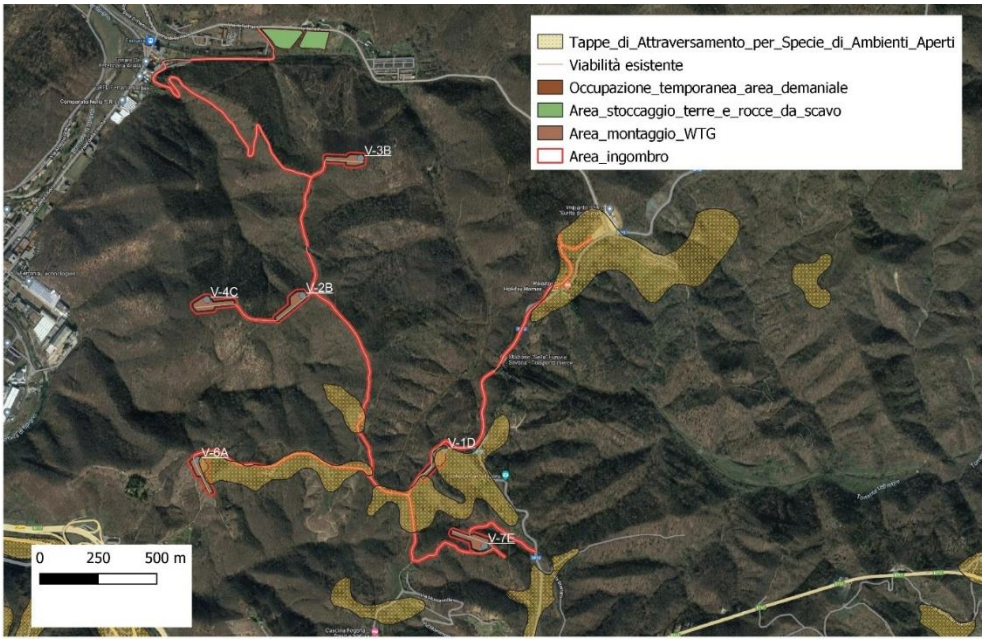
Premessa

La presente relazione tecnica è stata redatta dagli scriventi in risposta alle integrazioni richieste, sulle componenti floristico-vegetazionali, dal Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria con nota Prot-2023-1274521 del 13.09.2023, nell'ambito del Procedimento di Verifica di Assoggettabilità alla VIA relativo al progetto di realizzazione del parco eolico di Bric Surite.

Il sito oggetto della proposta progettuale si trova in Val Bormida in provincia di Savona fra l'abitato di Ferrania e l'abitato di Altare.



Localizzazione ingombro da progetto (Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 15.000).



Sovrapposizione tappe di attraversamento di specie di ambienti aperti con ingombro da progetto (Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite – Scala 1: 15.000).

Metodi di indagine

Inquadramento della vegetazione

Per quanto riguarda la vegetazione è stata indagata l'area interferita dalle lavorazioni (area di ingombro) sia per l'allargamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei cantieri intorno ai sei punti pala del progetto.

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 sarà allegata alla relazione conclusiva alla scala 1:5.000.

Per un migliore inquadramento, nelle formazioni riconducibili ad habitat di interesse comunitario è stato effettuato un rilievo fitosociologico nel mese di settembre 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 indagata. 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.

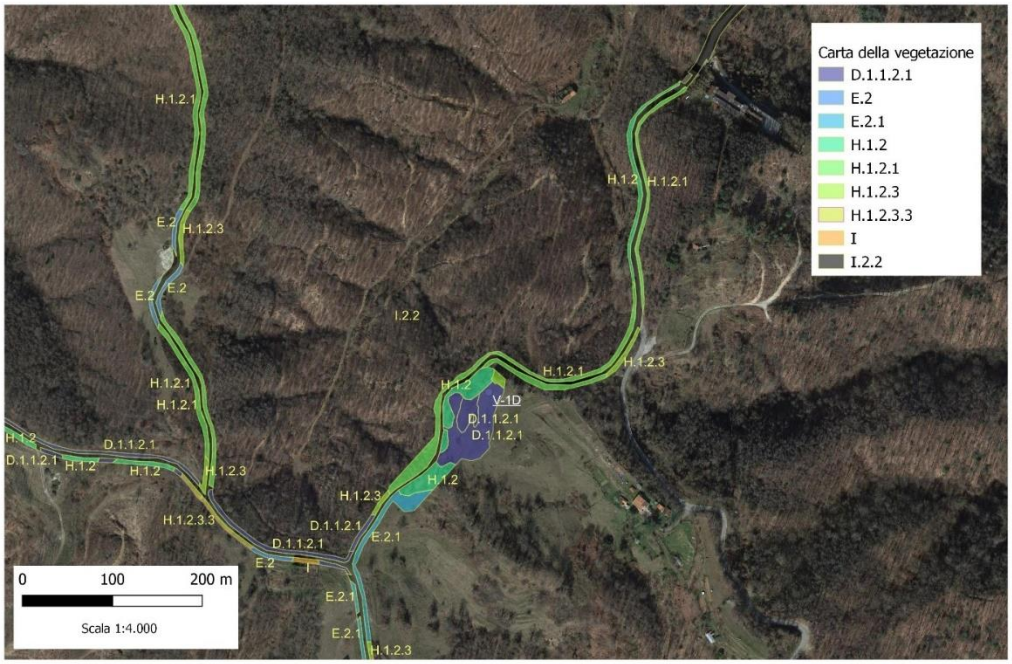
Risultati

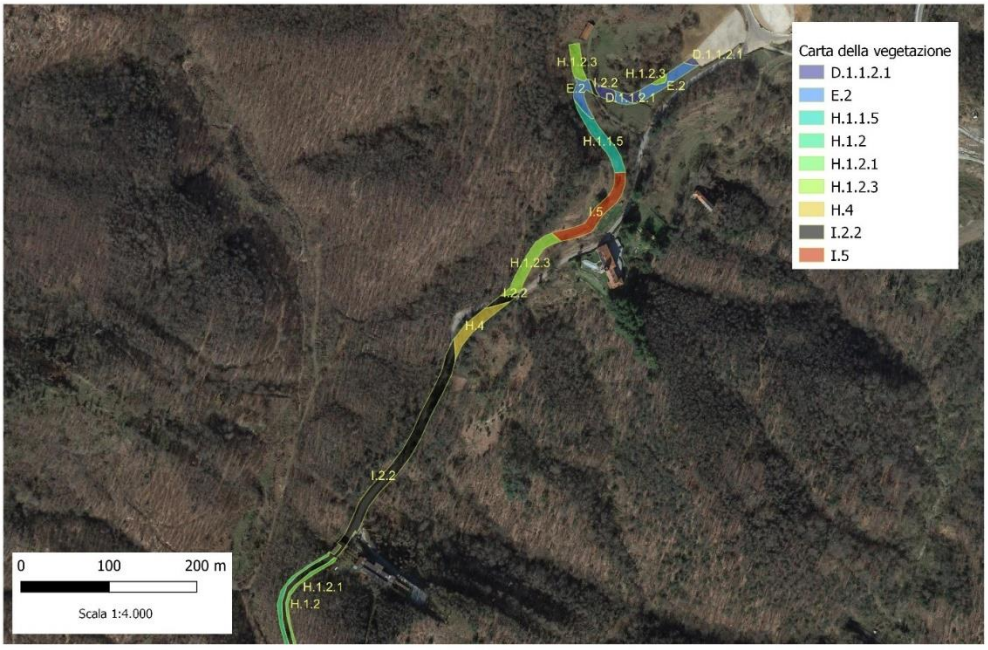
Vegetazione nell'area di progetto

Di seguito sono riportati i layout cartografici realizzati per inquadrare la vegetazione del sito.






Carta della vegetazione
D.1.1.2.1
E.2
E.2.1
H.1.2
H.1.2.1
H.1.2.3
H.1.2.3.3
I
I.2.2
H.1.2.1
H.1.2.3
H.1.2
V-1D
D.1.1.2.1
D.1.1.2.1
H.1.2
H.1.2.3
H.1.2.3.3
D.1.1.2.1
E.2.1
D.1.1.2.1
E.2
I
E.2.1
E.2.1
H.1.2.3
0
100
200 m
Scala 1:4.000


Carta della vegetazione
D.1.1.2.1
E.2
H.1.1.5
H.1.2
H.1.2.1
H.1.2.3
H.4
I.2.2
I.5
H.1.2.3
D.1.1.2.1
H.1.2.3
E.2
I.2.2
E.2
D.1.1.2.1
H.1.1.5
I.5
H.1.2.3
I.2.2
H.4
I.2.2
H.1.2.1
H.1.2
0
100
200 m
Scala 1:4.000

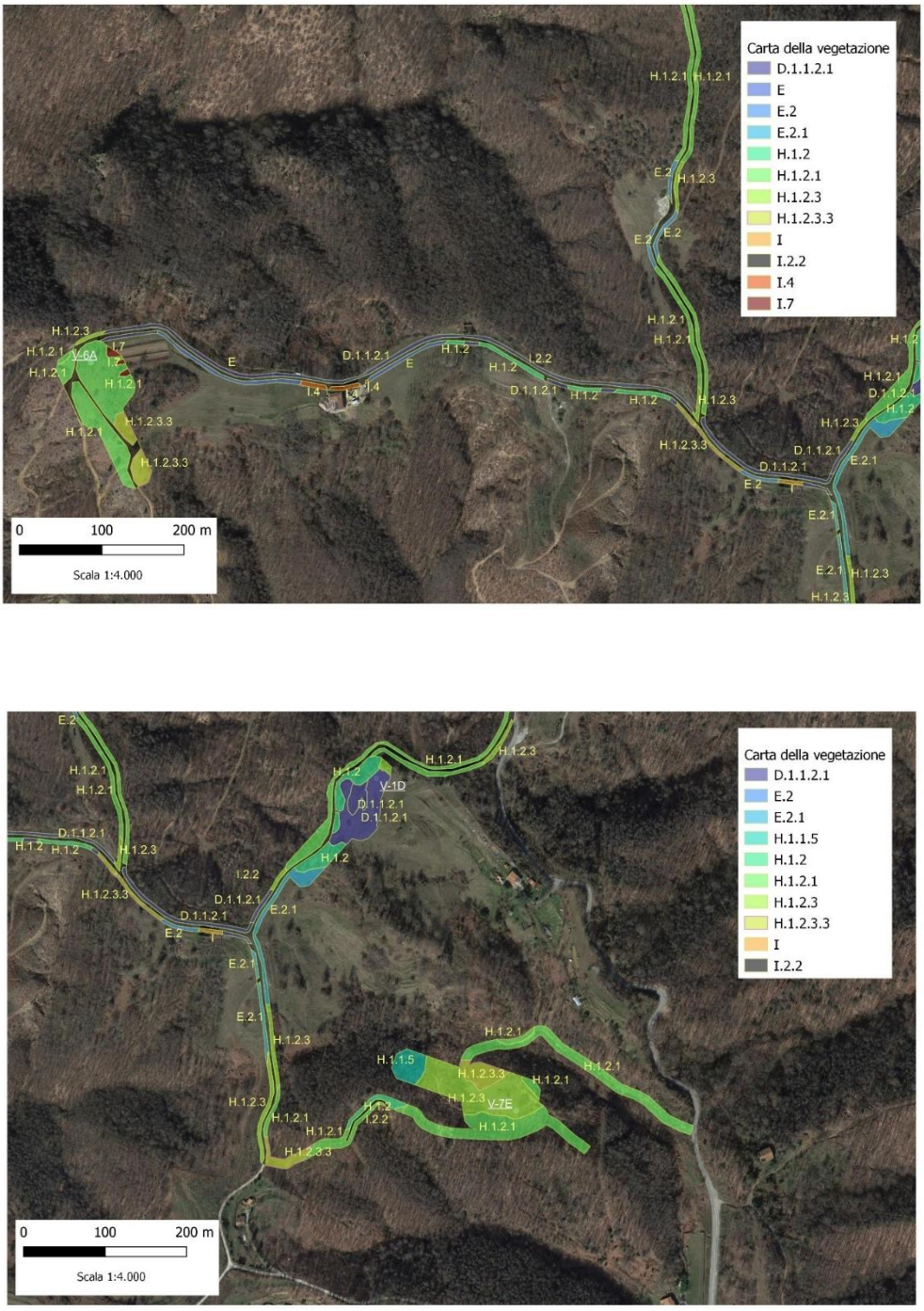


Fig. XXX: Distribuzione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area di ingombro del progetto ordine delle immagini da nord a sud (Q.GIS 3.16.7 – Google Satellite).

Di seguito si riportano le superfici in ettari di ciascuna tipologia di vegetazione in riferimento a tutto il sito oggetto di lavorazioni sia nei cantieri per la costruzione delle pale sia nei cantieri per la viabilità

Codice vegetazione	Tipo vegetazione	TOT (mq)
D.1	Lande, mantelli e arbusteti temperati o oromediterranei	398
D.1.1.2.1	Mantelli e arbusteti con vegetazione riferibile al Pruno-Rubion ulmifolii (escluse formazioni di orlo)	9703
E	Praterie, praterie arbustate, praterie discontinue e megaforbieti	1250
E.2	Praterie seminaturali xeriche, più o meno continue, talora arbustate	2524
E.2.1	Formazioni erbose secche seminaturali con dominanza di specie perennni riferibili ai Brometalia erecti	1815
H.1.1.5	Boschi con prevalenza di cerro riferibili al Quercion roboris	2326
H.1.2	Boschi a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue	4745
H.1.2.1	Castagneti	70329
H.1.2.3	Boscaglie d'invasione	9495
H.1.2.3.3	Robinieti e nuclei boschivi d'invasione a robinia (Robinia pseudacacia)	5453
H.4	Boschi misti di conifere e latifoglie	2982
I	Habitat artificiali e sinantropici	135
I.2.2	Habitat di reti stradali, autostradali, ferroviarie e altre infrastrutture tecniche	22108
I.4	Habitat di zone verdi	644
I.5	Habitat di aree agricole	1357
I.5.3	Habitat di zone prevalentemente con colture foraggere permanenti (erbai, ecc.)	18602
I.7	Incolti	294

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).

D.1– Lande, mantelli e arbusteti temperati o oromediterranei

Sono state inquadrate in questa categoria le rare formazioni arbustive a dominanza di *Erica arborea* e *Cytisus scoparius*, che si rinvengono lungo i crinali a seguito di tagli forestali e conseguente erosione del suolo che non consente quindi una veloce ripresa della copertura arborea.



D.1.1.2.1 - Mantelli e arbusteti con vegetazione riferibile al *Pruno-Rubion ulmifolii*

Formazioni arbustive a dominanza di *Rubus ulmifolius* che si rinvengono spesso lungo le viabilità o a seguito di abbandono di zone prative precedentemente gestite a sfalcio o tramite pascolo.



E - Praterie, praterie arbustate, praterie discontinue e megaforbieti

Categoria utilizzata per descrivere formazioni erbacee non classificabili in altre sottocategorie più precise, perché ubicate lungo i margini delle viabilità o perché soggette ad attività antropiche di varia natura.



E.2 - Praterie seminaturali xeriche, più o meno continue, talora arbustate

Categoria utilizzata per descrivere formazioni erbacee non classificabili in altre sottocategorie più precise, perché ubicate lungo i margini delle viabilità o perché soggette ad attività antropiche di varia natura e mancanti delle specie guida tipiche di altre formazioni erbacee simili ma di pregio maggiore.



E.2.1 - Formazioni erbose secche seminaturali con dominanza di specie perennni riferibili ai *Brometalia erecti*

Si tratta di formazioni afferibili all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)" che sono state

rinvenute lungo la viabilità in località Teggio Giammazzo e nei pressi di un punto pala (V-1D). All'interno dei rilievi è stata rinvenuta una specie di orchidea a tipica fioritura autunnale (*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.), non è stato invece possibile l'osservazione di altre specie a fioritura tipicamente primaverile. All'interno delle superfici attribuite ad habitat sono stati svolti 2 rilievi fitosociologici inseriti di seguito ed allegati alla presente.



RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Turcato C.		**Numero Rilievo:**	2023091903	
Località:	Teggio Giammazzo (viabilità)		**Data:**	19/09/2023	
Comune:	Cairo Montenotte (SV)				
Esposizione:	E		**Habitat di interesse comunitario**	6210	
Altitudine (metri s.l.m.):	497		**Localizzazione (utm)**	Est: 447376	
Acclività (°):	10			Nord: 4910643	
Rocciosità (%)	0	**Pietrosità (%)** 0	**Superficie rilevata (mq):**	16	
Tipologia vegetazionale:	prato semi-arido		**Copertura complessiva (%):**	100	
Altezza strato arboreo (m):	-		**Copertura arborea (%):**	-	
Altezza strato arbustivo alto (m):	-		**Copertura strato arbustivo alto (%)**	-	
Altezza strato arbustivo basso (cm):	5		**Copertura strato arbustivo basso (%):**	5	
Altezza strato erbaceo (cm):	95		**Copertura erbacea (%):**	95	
Altezza strato muscinale (cm):	/		**Copertura muscinale (%)**	/	

SPECIE RILEVATA	copertura specie (%) strato:				
	muscinale	erbaceo	arbu basso	arbu alto	arboreo
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.		50			
Spiranthes spiralis (L.) Chevall.		+			
Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus		5			
Allium sp.		5			
Ononis spinosa L.			+		
Rubus ulmifolius Schott			5		
Plantago lanceolata L.		1			
Thymus pulegioides L.		5			
Teucrium chamaedrys L. subsp. chamaedrys		10			
Genista pilosa L.		1			
Stachys recta L. subsp. recta		+			
Dactylis glomerata L. subsp. glomerata		5			
Helianthemum nummularium (L.) Mill.		5			
Betonica officinalis L.		1			
Festuca sp.		5			
Poterium sanguisorba L. subsp. sanguisorba		1			
Carex caryophyllea Latourr.		1			
Hippocrepis comosa L. subsp. comosa					
Quercus cerris L.			+		
Galium verum L.		+			
Agrostis capillaris L.		1			
Prunus spinosa L.			+		
Achillea millefolium L.		5			
Centaurea sp.		+			
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.		+			

Note:

RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Turcato C.		**Numero Rilievo:**	2023091904	
Località:	NW Colle di Santa Libera - Pala V-1D		**Data:**	19/09/2023	
Comune:	Cairo Montenotte (SV)				
Esposizione:	SE		**Habitat di interesse comunitario**	6210	
Altitudine (metri s.l.m.):	494		**Localizzazione (utm)**	Est: 447492	
Acclività (°):	5			Nord: 4910883	
Rocciosità (%)	0	**Pietrosità (%)** 0	**Superficie rilevata (mq):**	16	
Tipologia vegetazionale:	prato semi-arido		**Copertura complessiva (%):**	100	
Altezza strato arboreo (m):	-		**Copertura arborea (%):**	-	
Altezza strato arbustivo alto (m):	-		**Copertura strato arbustivo alto (%)**	-	
Altezza strato arbustivo basso (cm):	5		**Copertura strato arbustivo basso (%):**	10	
Altezza strato erbaceo (cm):	95		**Copertura erbacea (%):**	95	
Altezza strato muscinale (cm):	/		**Copertura muscinale (%)**	/	

SPECIE RILEVATA	copertura specie (%) strato:				
	muscinale	erbaceo	arbu basso	arbu alto	arboreo
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.		40			
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.		20			
Spiranthes spiralis (L.) Chevall.		+			
Ononis spinosa L.			+		
Sorbus torminalis (L.) Crantz			+		
Rubus ulmifolius Schott			5		
Prunus spinosa L.			5		
Corylus avellana L.			+		
Helianthemum nummularium (L.) Mill.		1			
Plantago lanceolata L.		5			
Thymus pulegioides L.		5			
Teucrium chamaedrys L. subsp. chamaedrys		5			
Dactylis glomerata L. subsp. glomerata		5			
Stachys recta L. subsp. recta		+			
Carex caryophyllea Latourr.		5			
Achillea millefolium L.		1			
Poterium sanguisorba L. subsp. sanguisorba		1			
Hippocrepis comosa L. subsp. comosa		5			
Galium sp.		1			
Festuca sp.		1			
Trifolium pratense L.		+			
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum		+			
Daucus carota L.		+			
Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus		1			
Centaurea sp.		+			
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.		+			
Hypericum perforatum L.		+			
Sesleria autumnalis (Scop.) F.W.Schultz		1			

Note:

H.1.1.5 - Boschi con prevalenza di cerro riferibili al *Quercion roboris*

Lembi di queste formazioni sono state rinvenute nell'estremo orientale della zona oggetto di progetto in località Bric Fracciate. Si tratta di formazioni forestali miste con debole dominanza di cerro.

H.1.2 Boschi a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

Si tratta di boschi misti che nella zona oggetto di indagini comprendono specie più tipiche di altre formazioni forestali come il castagno e altre specie come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*).

H.1.2.1 Castagneti

Si tratta della formazione più diffusa nell'area indagata. Si tratta di castagneti cedui giovani, soggetti al taglio con turnazioni brevi e quindi caratterizzati da un soprassuolo molto denso di alberi di modeste dimensioni con un sottobosco poco strutturato e povero floristicamente, dove tuttavia sono riconoscibili alcune specie tipiche come *Luzula pedemontana, Avenella flexuosa, Teucrium scorodonia, Viola reichenbachiana, Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*.

Parte di tali formazioni sono state attribuite all'habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa",* mentre le aree con evidenti tagli recenti della vegetazione arborea e con mancanza di sottobosco non sono state attribuite all'habitat. All'interno delle superfici attribuite ad habitat sono stati svolti 2 rilievi fitosociologici inseriti di seguito ed allegati alla presente.



RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Turcato C.			**Numero Rilievo:**	2023091901
Località:	Mazzucco - pala V-3B			**Data:**	19/09/2023
Comune:	Cairo Montenotte (SV)				
Esposizione:	SE			**Habitat di interesse comunitario**	9260
Altitudine (metri s.l.m.):	501			**Localizzazione (utm)**	Est: 447117
Acclività (°):	10				Nord: 4912159
Rocciosità (%)	0	**Pietrosità (%)**	5	**Superficie rilevata (mq):**	200
Tipologia vegetazionale:	castagneto ceduo			**Copertura complessiva (%):**	98
Altezza strato arboreo (m):	10			**Copertura arborea (%):**	95
Altezza strato arbustivo alto (m):	1,5			**Copertura strato arbustivo alto (%)**	5
Altezza strato arbustivo basso (cm):	50			**Copertura strato arbustivo basso (%):**	1
Altezza strato erbaceo (cm):	20			**Copertura erbacea (%):**	5
Altezza strato muscinale (cm):	/			**Copertura muscinale (%)**	/

SPECIE RILEVATA	**copertura specie (%) strato:**				
	muscinale	**erbaceo**	**arbu basso**	**arbu alto**	**arboreo**
Castanea sativa Mill.					95
Ilex aquifolium L.				5	+
Pinus nigra J.F.Arnold					1
Rubus sp.			1		
Sorbus torminalis (L.) Crantz			+		
Fraxinus ornus L.			+	+	
Rubus ulmifolius Schott.			+		
Luzula pedemontana Boiss. & Reut.		1			
Avenella flexuosa (L.) Drejer		1			
Carex sp.		1			
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.		1			
Teucrium scorodonia L.		+			
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau		+			
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum		1			

Note:

RILIEVO FITOSOCIOLOGICO

Nome rilevatore:	Turcato C.		**Numero Rilievo:**	2023091902	
Località:	Bric Surite - pala V-2B		**Data:**	19/09/2023	
Comune:	Cairo Montenotte (SV)				
Esposizione:	SE		**Habitat di interesse comunitario**	9260	
Altitudine (metri s.l.m.):	536		**Localizzazione (utm)**	Est: 446926	
Acclività (°):	10			Nord: 4911583	
Rocciosità (%)	0	**Pietrosità (%)** 0	**Superficie rilevata (mq):**	200	
Tipologia vegetazionale:	castagneto ceduo		**Copertura complessiva (%):**	98	
Altezza strato arboreo (m):	18		**Copertura arborea (%):**	95	
Altezza strato arbustivo alto (m):	2		**Copertura strato arbustivo alto (%)**	10	
Altezza strato arbustivo basso (cm):	100		**Copertura strato arbustivo basso (%):**	5	
Altezza strato erbaceo (cm):	20		**Copertura erbacea (%):**	10	
Altezza strato muscinale (cm):	/		**Copertura muscinale (%)**	/	

SPECIE RILEVATA	copertura specie (%) strato:				
	muscinale	erbaceo	arbu basso	arbu alto	arboreo
Castanea sativa Mill.				5	95
Ilex aquifolium L.				5	+
Fraxinus ornus L.			+	+	1
Rubus ulmifolius Schott.			5		
Avenella flexuosa (L.) Drejer		+			
Carex sp.		1			
Bidens frondosa L.		+			
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.		5			
Teucrium scorodonia L.		+			
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau		+			
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum		5			
Salvia glutinosa L.		+			

Note:

H.1.2.3 - Boscaglie d'invasione

Boscaglie arbustive o arborescenti, presenti lungo le tagliate di alcune formazioni forestali e lungo le scarpate stradali in due casi in prossimità delle pale V-7E e V-6A. Sono caratterizzate da arbusti come *Rubus ulmifolius,* ed esemplari giovani di alcune specie forestali, come *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana, Robinia pseudoacacia* (non dominante). Tra le specie erbacee mostrano una significativa presenza *Pteridium aquilinum* e alcune specie esotiche come *Erigeron spp., Phytolacca americana.*



H.1.2.3.3 - Robinieti e nuclei boschivi d'invasione a robinia (*Robinia pseudacacia*)

Talvolta a seguito di tagli raso delle formazioni forestali dell'area subentra *Robinia pseudoacacia* che in breve diventa dominante grazie alla sua esplosività in situazioni di spiccata eliofilia e scarsa competizione. Tali formazioni, di scarso pregio naturalistico, sono state rinvenute presso le pale V-7E e V-6A.



H.4 - Boschi misti di conifere e latifoglie

Formazioni poco diffuse, sempre lungo le viabilità. Caratterizzate dalla presenza di specie tipiche delle formazioni forestali a latifoglie precedentemente descritte, con significativa presenza di *Pinus nigra*.



I - Habitat artificiali e sinantropici

Nel sito sono presenti significative superfici di viabilità sia di strade provinciali (SP12) sia piste forestali in ottime condizioni di percorribilità (strada forestale di collegamento fra Altare e Ferrania), sia strade forestali per lo più dismesse o tracce utilizzate per percorsi fuoristrada da mountain-bike o moto da cross. Riassumendo sono presenti le seguenti categorie di habitat artificiali di cui non si fornisce ulteriore descrizione:

I.2.2 Habitat di reti stradali, autostradali, ferroviarie e altre infrastrutture tecniche

I.4 Habitat di zone verdi

I.5 Habitat di aree agricole

I.5.3 Habitat di zone prevalentemente con colture foraggere permanenti (erbai, ecc.)

I.7 Incolti

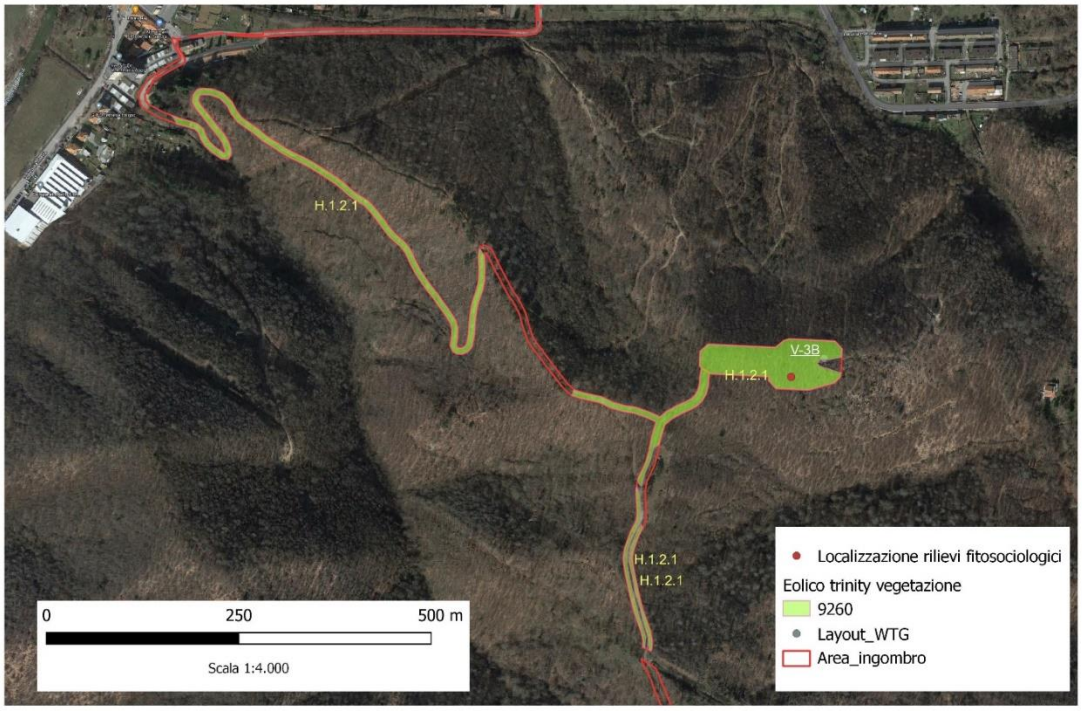
Habitat nell'area di progetto

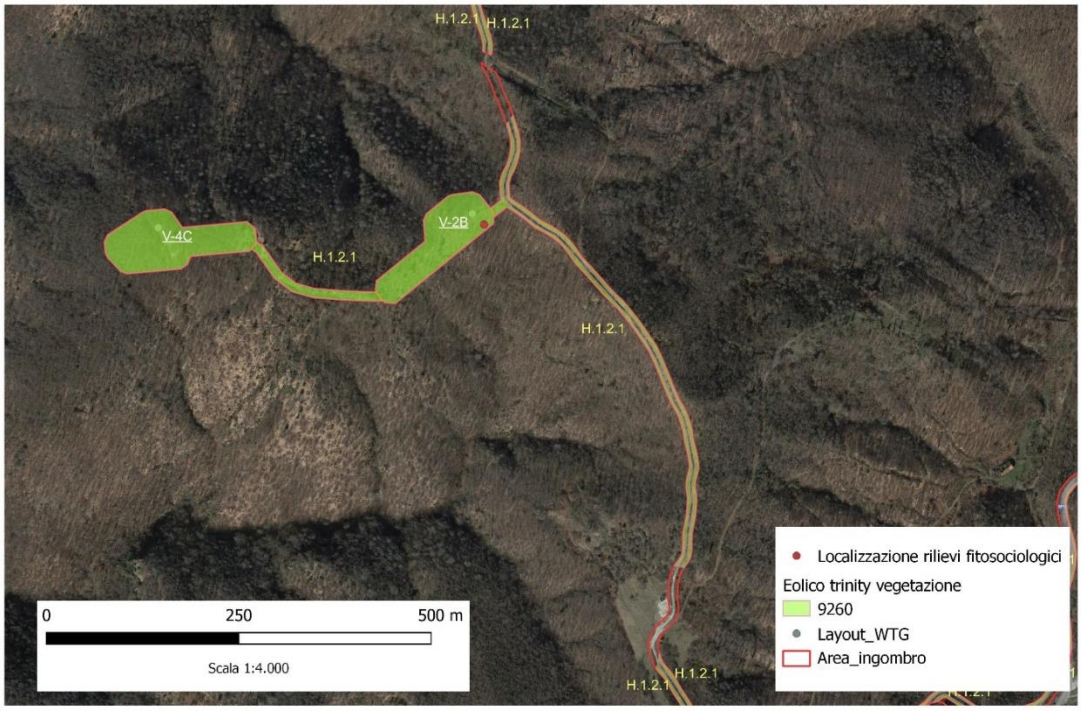
Come accennato in precedenza sono stati rinvenuti 2 Habitat in All. I Dir. 92/43/CEE di cui è stata già fornita descrizione nel capitolo precedente:

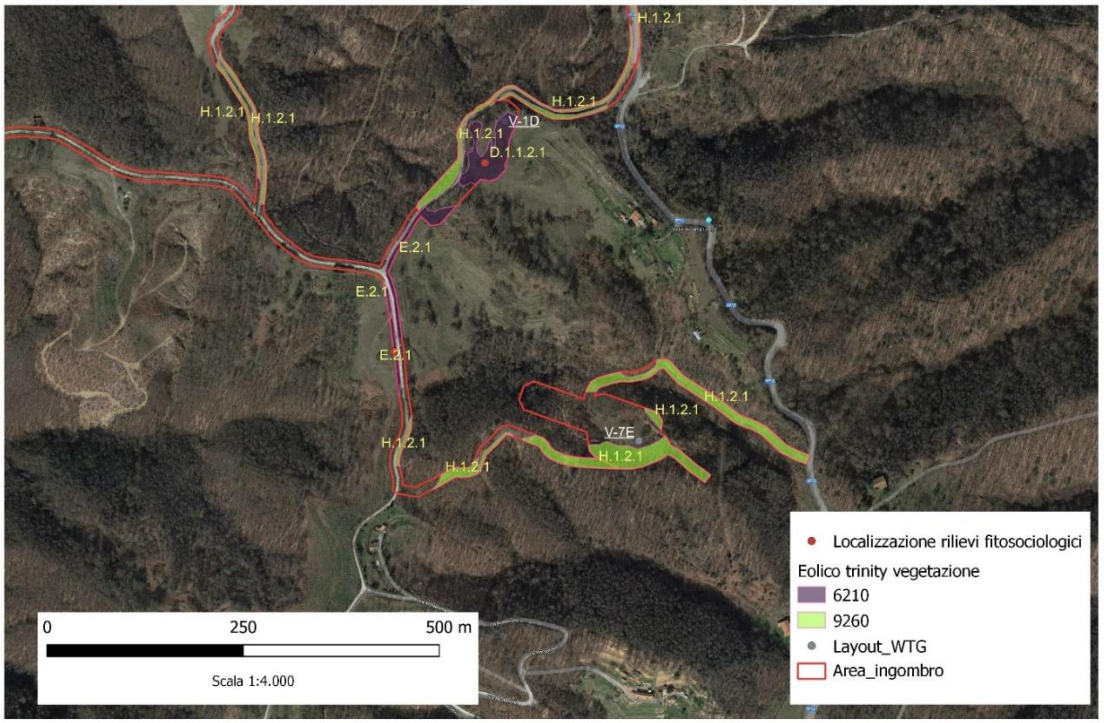
- 9260 "Boschi di *Castanea sativa";*
- 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato

calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

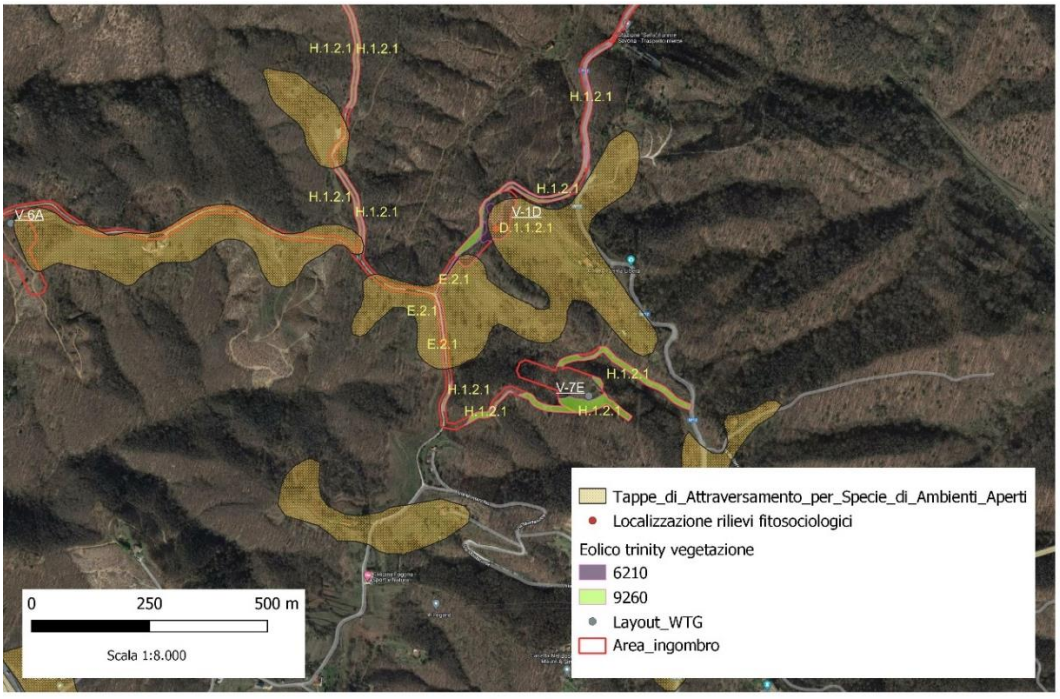
Di seguito i layout cartografici delle zone interessate da tali formazioni con localizzazione dei rilievi fitosociologici svolti.







Le aree indagate oggetto del progetto non rientrano all'interno di Z.S.C. La proposta progettuale è in parte sovrapposta alla rete ecologica ligure solo per quanto concerne l'elemento "Tappe di attraversamento aree aperte". Il layer tuttavia non corrisponde completamente alla effettiva presenza di aree aperte. Di seguito maggiore dettaglio cartografico e la sovrapposizione fra la carta degli habitat realizzata e il layer suddetto.



Specie patrimoniali

Complessivamente sono state osservate 4 specie inserite nella normativa di settore. Nella tabella seguente è riportato per ciascuna specie il livello normativo 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
Ilex aquifolium	All. B. L.R. n°28/2009	Boschi	Specie ampiamente diffusa e comune nel territorio
Luzula pedemontana	Specie subendemica italiana	Boschi	Specie ampiamente diffusa e comune nel territorio
Ruscus aculeatus	All. V Dir. 92/43/CEE All. B L.R. n°28/2009	Boschi	Specie ampiamente diffusa e comune nel territorio
Spiranthes spiralis	All. B. L.R. n°28/2009 (Orchis species sensu latissimo)	prati aridi	

Tra le specie citate, la più diffusa è l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), che nell'area di studio mostra una significativa presenza all'interno dei castagneti. L'endemica *Luzula pedemontana* è specie tipica dei castagneti.

Va sottolineato che tutte le specie citate 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
Ailanthus altissima	invasiva	bordo strada	elenco di specie di rilevanza unionale ai sensi del REG. UE 1143/14
Artemisia verlotiorum	naturalizzata	bordo strada	
Bidens frondosa	invasiva	bordo strada	
Erigeron bonariensis	invasiva	bordo strada	
Erigeron annuus	invasiva	boschi, boscaglie	
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	
Solidago canadensis	invasiva	boscaglie, bordo strada	

La presenza di specie esotiche nell'area risulta attualmente abbastanza diffusa, soprattutto per la presenza di disturbo antropico causato dalla presenza capillare di piste forestali, e per l'utilizzo antropico diffuso delle formazioni forestali.

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 *Ailanthus altissima* (specie di rilevanza unionale ai sensi del REG. UE 1143/14) e *Phytolacca americana*, specie proposta per l'inserimento nell'elenco di specie di rilevanza unionale ai sensi del REG. UE 1143/14, capaci entrambi di rapidissima espansione ed elevata permanenza negli ambienti una volta colonizzati.

Conclusioni

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

- L'area dell'ingombro del progetto è costituita quasi interamente da formazioni forestali, in cui dominano i castagneti;
- Nell'area sono riconoscibili due habitat in All. I Dir. 92/43/CEE, 9260 "Boschi di *Castanea sativa"e* 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee);
- Le altre tipologie forestali individuate presentano un valore naturalistico scarso;
- 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 molto diffuse, alcune di esse (es. *Ailanthus altissima* e *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.

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.