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

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



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

Parco eolico "Camponuovo"

Progetto Definitivo

5.5 Relazione botanico-vegetazionale

Redattore:
Dott. Agr. Luca Cannizzo

Signed by: CANNIZZO LUCA
Issuer: Namirial CA Firma Qualificata
Signing time: 12-12-2024 01:42 UTC +01

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
10.12.2024	B	Revisione	L. Cannizzo		
30.07.2024	A	Prima emissione	L. Cannizzo		

Comm. 87 **Elaborato:** CMP-5.5B_Relazione botanico-vegetazionale

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

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

PROGETTO AEROGENERATORI

“CAMPONUOVO”

LOCALITA’

CAMPONUOVO

CAIRO MONTENOTTE

SAVONA

REGIONE LIGURIA

Redattore: Dott.Agr. Luca Cannizzo

Committente: FERA S.r.l

Revisione	**Data**	**Dott. Agr. Luca Cannizzo**
B	**10.12.2024**	

INDICE

1. PREMESSA..... **pag. 2**

2. RIFERMENTI NORMATIVI…….....pag. 3

3. INTRODUZIONE……....pag. 5

4. INQUADRAMENTO VEGETALE E TERRITORIALE…….....pag. 7

5. DESCRIZIONE DELLE AREE INTERESSATE DALL'IMPIANTO…….....pag. 11

5.1 INQUADRAMENTO DENDROMETRICO FORESTALE…….pag. 11

5.2 AEROGENERATORE AG01……..pag. 12

5.3 AEROGENERATORE AG02……..pag. 15

5.4 AEROGENERATORE AG03……. pag. 18

5.5 AEROGENERATORE AG04……. pag. 21

5.6 AEROGENERATORE AG05……..pag. 24

5.7 AEROGENERATORE AG06……..pag. 27

5.8 CAMPO BASE…….…..pag. 31

6. ANALISI FLORISTICO VEGETAZIONALE……...pag. 34

7. PIANO DI GESTIONE FORESTALE…...…….....pag. 62

8. CONCLUSIONI…….pag. 64

BIBLIOGRAFIA……pag. 65

ALLEGATI…….pag. 66

1. PREMESSA

Il presente studio ha la finalità di descrivere gli aspetti botanico-vegetazionali dell'area interessata dal progetto di impianto di produzione di energia elettrica, attraverso lo sfruttamento dell'energia eolica, situata nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), località Camponuovo.

Obiettivi dello studio sono:

− Descrivere la componente botanico-vegetazionale-forestale dell'area di intervento;

− Fornire un primo inquadramento dendrometrico del cantiere e stimare il numero e la tipologia di alberi presenti;

− Individuare gli elementi di interesse conservazionistico, quali gli habitat e le specie vegetali della Direttiva 92/43/CEE (habitat Natura 2000), e le componenti del paesaggio botanico vegetazionali individuate dal PPTR;

− Analizzare le possibili interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale-forestale e verificare la congruenza delle soluzioni progettuali.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Autorizzazione Unica (AU) ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 387/2003: è il procedimento a cui sono soggetti la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi. L'Autorizzazione Unica viene rilasciata dalla Regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. Il D.lgs. 387/2003, inoltre, prevede l'emanazione di Linee Guida atte ad indicare le modalità procedimentali e i criteri tecnici da applicarsi alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con riferimento anche ai criteri di localizzazione. Tali Linee Guida sono state emanate solo recentemente con Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 10 settembre 2010.

Determinazione Del Dirigente Servizio Ecologia n.162/ 2014: Determina gli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in particolare la regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Linee guida PPTR elab. 4.4.1 parte 1 e 2: Sono le linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile che hanno l'obiettivo di definire gli standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili e gli impianti ammissibili in base alla struttura idro-geomorfologica, alla struttura ecosistemica-ambientale, alla struttura antropico-storico-culturale.

Direttiva Habitat 92/43/CEE: rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (Rete Natura 2000). La Direttiva ribadisce esplicitamente la necessità

di salvaguardare la biodiversità attraverso un approccio di tipo ecosistemico, in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche. La Direttiva 92/43/CEE ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione e di costituire una rete ecologica europea che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).

Liste Rosse nazionali e regionali delle piante: Nel Libro rosso delle Piante d'Italia (Conti et al. 1992) e nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia (Conti et al. 1997) vengono utilizzati i criteri internazionali adottati da IUCN per individuare le specie rare e minacciate e quelle a priorità di conservazione, rispettivamente a livello nazionale e regionale.

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR): approvato con DGR 334/2019, persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. L'Atlante del Patrimonio del PPTR fornisce la descrizione, l'interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Liguria.

Legge regionale n°4 del 22 gennaio 1999" Norme in materie di foresta e di assetto idrogeologico": Legge che disciplina gli interventi in materia forestale della regione Liguria al fine di concorrere al miglioramento delle condizioni di vita e di sicurezza delle popolazioni delle zone montane e delle aree urbanizzate, sostenere e incrementare le funzioni produttive del patrimonio agro-silvo-pastorale esistente e la razionale gestione dello stesso, conseguire il recupero alla forestazione di terreni nudi, cespugliati o comunque abbandonati e non utilizzabili per altre produzioni agricole o zootecniche, concorrere alla fruibilità, alla tutela dell'ambiente ed alla difesa idrogeologica del territorio.

3. INTRODUZIONE

In questa relazione si descrive la vegetazione forestale presente nelle aree sulle quali insiste il progetto dell'impianto eolico “Camponuovo”, ubicato nel comune di Cairo Montenotte (SV), in località Camponuovo, lungo due crinali ad una quota media di circa 550 m s.l.m. L'impianto sarà costituito da sei aerogeneratori.

La presente relazione prende in esame le aree in cui saranno installati gli aerogeneratori, le rispettive piazzole, il campo base, la viabilità prevista nel progetto, il cavidotto e lo stallo utente.

L’area di studio (fig.1), scala 1:10000, definita come riferimento per questo studio si estende per la superfice comprendente: le piazzole, l’area occupata dagli aereogeneratori, la superficie occupata dalla viabilità creata. L’area così definita è stata inserita nel contesto dell’Appennino Ligure e ne sono state descritte le principali formazioni vegetazionali presenti. In seguito, si è scesi nel dettaglio descrivendo specificamente le zone interessate direttamente dall’impianto e si sono infine riportate alcune indicazioni conclusive. La relazione si basa sulle informazioni raccolte e le misurazioni effettuate a novembre 2023, marzo 2024, giugno 2024 e descrive le caratteristiche vegetazionali e strutturali dei boschi e della vegetazione legnosa dell'area interessata dal progetto. L’area di studio è inquadrata in un contesto più ampio, per la descrizione del quale ci si è basati essenzialmente sulle informazioni reperibili per i boschi Liguria. Per i nomi comuni e scientifici delle piante si è fatto riferimento a quelli comunemente usati nella letteratura forestale (Bernetti 2005, 2015).

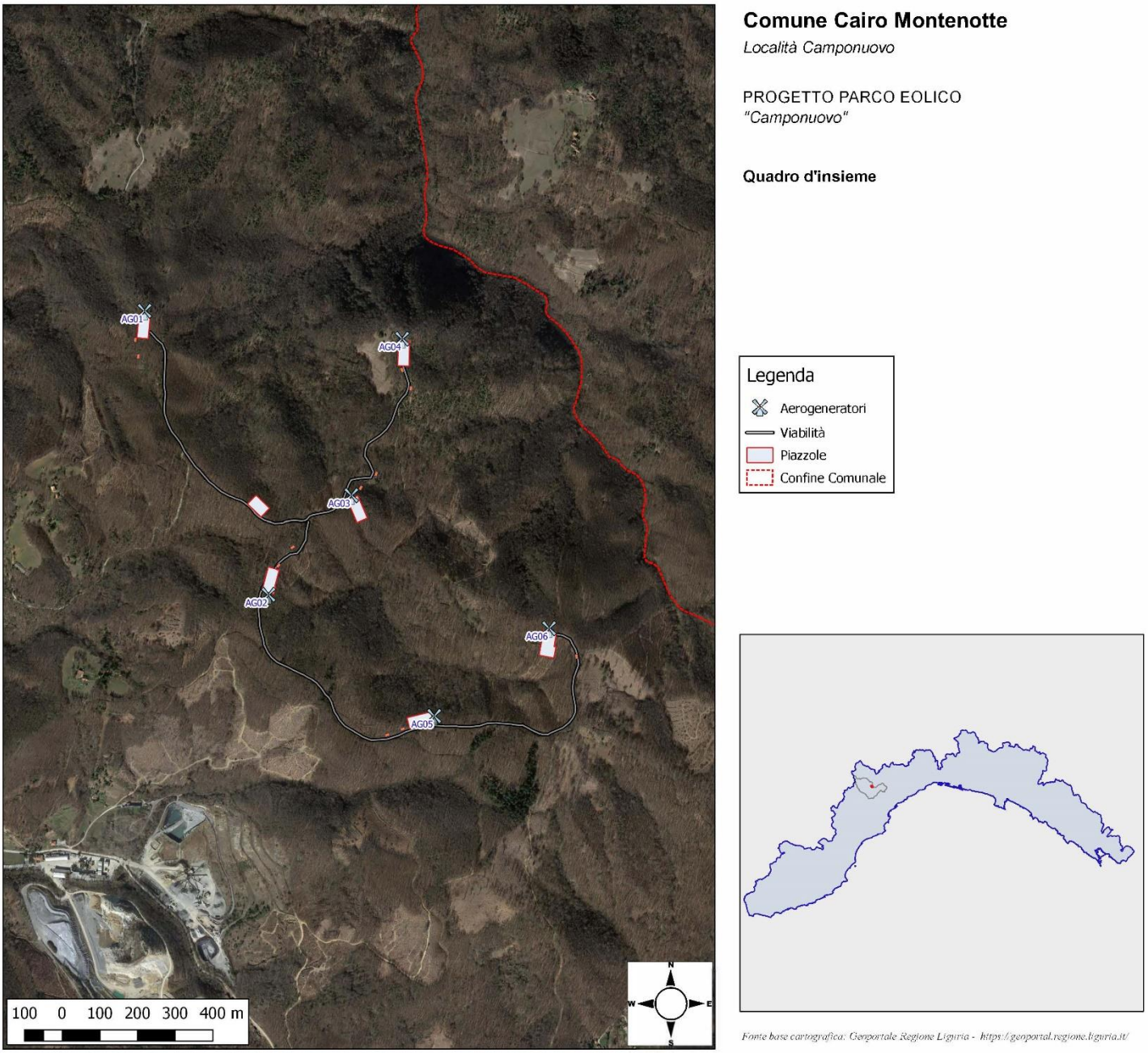


Fig. 1 Inquadramento dell'area di realizzazione del parco eolico.

4. INQUADRAMENTO VEGETALE E TERRITORIALE

L'area di studio è inserita in una matrice forestale costituita da una matrice forestale di ceduo misto a prevalenza castagneto, come da carta delle coperture forestali in scala 1:10000 riportata in fig.3.

La distribuzione dei castagneti è pressoché uniforme sul tutto il territorio regionale. Trattandosi di boschi antropogeni, non sono stabiliti in purezza (in assenza di una gestione attiva). Il castagneto neutrofilo, mediamente di maggior fertilità, si presenta spesso misto a latifoglie d'invasione (come acero, frassino, ciliegio o carpino nero) che in caso di abbandono colturale tendono ad infiltrarsi a spese del castagno, contribuendo alla differenziazione e potenzialmente alla stabilizzazione del popolamento futuro.

Secondo i dati della carta forestale SPIRL i boschi a prevalenza di castagno o con presenza significativa di esso occupano circa 60.000 ha (16% della superficie forestale regionale). Si tratta, infatti, della specie più diffusa a livello regionale, che ha sostituito parte dei boschi misti di querce e di faggio. La diffusione della specie è anche evidenziata dall'inventario forestale multi-risorse che indica come il castagno costituisca circa il 30% della composizione specifica sul totale dei boschi regionali. La distribuzione dei Castagneti è pressoché uniforme su tutto il territorio regionale. La provincia con la maggior presenza di castagno è quella di Genova, seguita da Savona e La Spezia.

L'attuale tipologia dei boschi di castagno è legata, come nella maggior parte delle altre regioni italiane, alle alterne vicende di abbandono del castagneto da frutto e successive ceduazioni, vasto fenomeno iniziato già dai primi del 1900 per ragioni fitosanitarie e socioeconomiche; tali vicende hanno permesso l'instaurarsi di estesi fenomeni di invasione da parte di numerose latifoglie autoctone e la costituzione di popolamenti irregolari, per composizione, strutture e stadi di sviluppo. Le caratteristiche dei diversi tipi di castagneto, ad esclusione di quello da frutto, sono strettamente dipendenti dalla fascia altitudinale di competenza e, al suo interno dalle caratteristiche edafiche; questi fattori caratterizzano la fertilità, le tendenze dinamiche e le specie che partecipano alla composizione dei diversi strati della vegetazione. In generale si tratta di cenosi a dominanza di castagno, che rappresenta circa il 70% della composizione e l'80% del volume. La restante parte è costituita da conifere (pino silvestre e marittimo), carpino nero, orniello, aceri, ciliegio, ontano nero, ecc... Fra i diversi tipi forestali quelli caratterizzati da una maggiore variabilità specifica sono i castagneti neutrofili, ove al castagno si affiancano localmente querce (rovere, roverella e cerro), faggio, pino silvestre e altre conifere, spesso introdotte con interventi di coniferamento dei cedui (pratica molto diffusa nei primi anni del dopoguerra). All'opposto i popolamenti con la maggiore purezza sono quelli acidofili. Per quanto riguarda la struttura, la maggior parte dei castagneti è costituita da cedui semplici e matricinati, prevalentemente adulti o invecchiati. Benché si tratti di un habitat forestale d'interesse comunitario, per la Regione Liguria i castagneti, assai diffusi e antropogeni, non presentano particolari interessi naturalistici. In ogni caso, durante gli interventi, andranno preservate tutte le specie spontanee diverse dal castagno se presenti come semenzali affermati o come riserve.

Come si può osservare dalla carta dell'uso del suolo in figura 2 e confermato successivamente dai sopralluoghi effettuati, tutti gli aerogeneratori sono inseriti in una area costituita da bosco ceduo di origine antropica a prevalenza di castagno, tipica del territorio mentre in due aree deputate alla costruzione delle piazzole AG01 e AG06 sono state rilevate durante il sopralluogo delle cenosi di castagno e pino rosso.

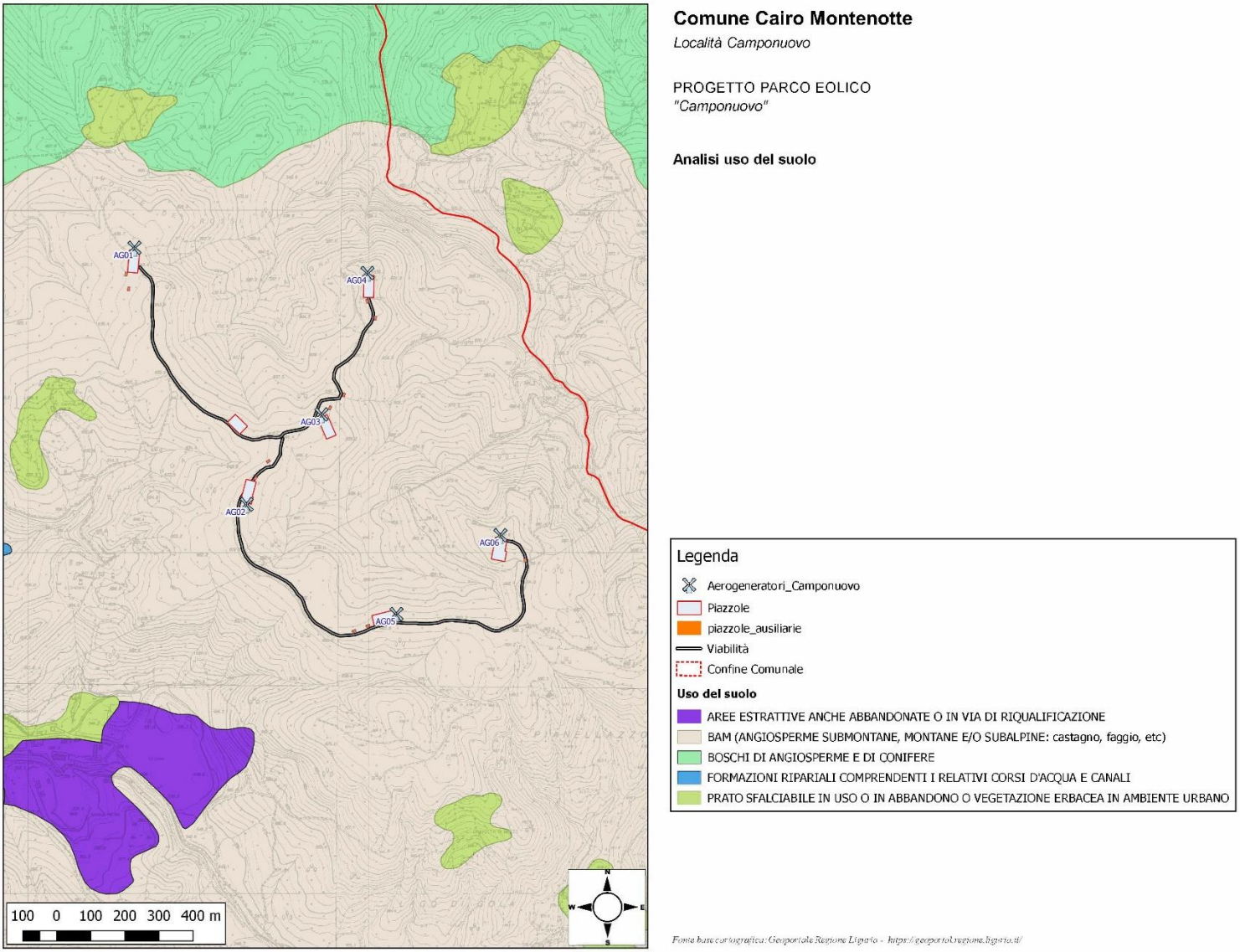


Fig. 2 Carta uso del suolo.

L'analisi delle tipologie vegetazionali e dell'uso del suolo attuale permette di definire l'eventuale presenza di ecotoni configurabili come habitat di specie. Come riportato in figura 3, dall'analisi delle formazioni della copertura forestale si può vedere che il parco eolico è inserito nell' habitat boschivo di ceduo misto e il sopralluogo effettuato indica che la maggior parte delle piante osservate sono di castagno.

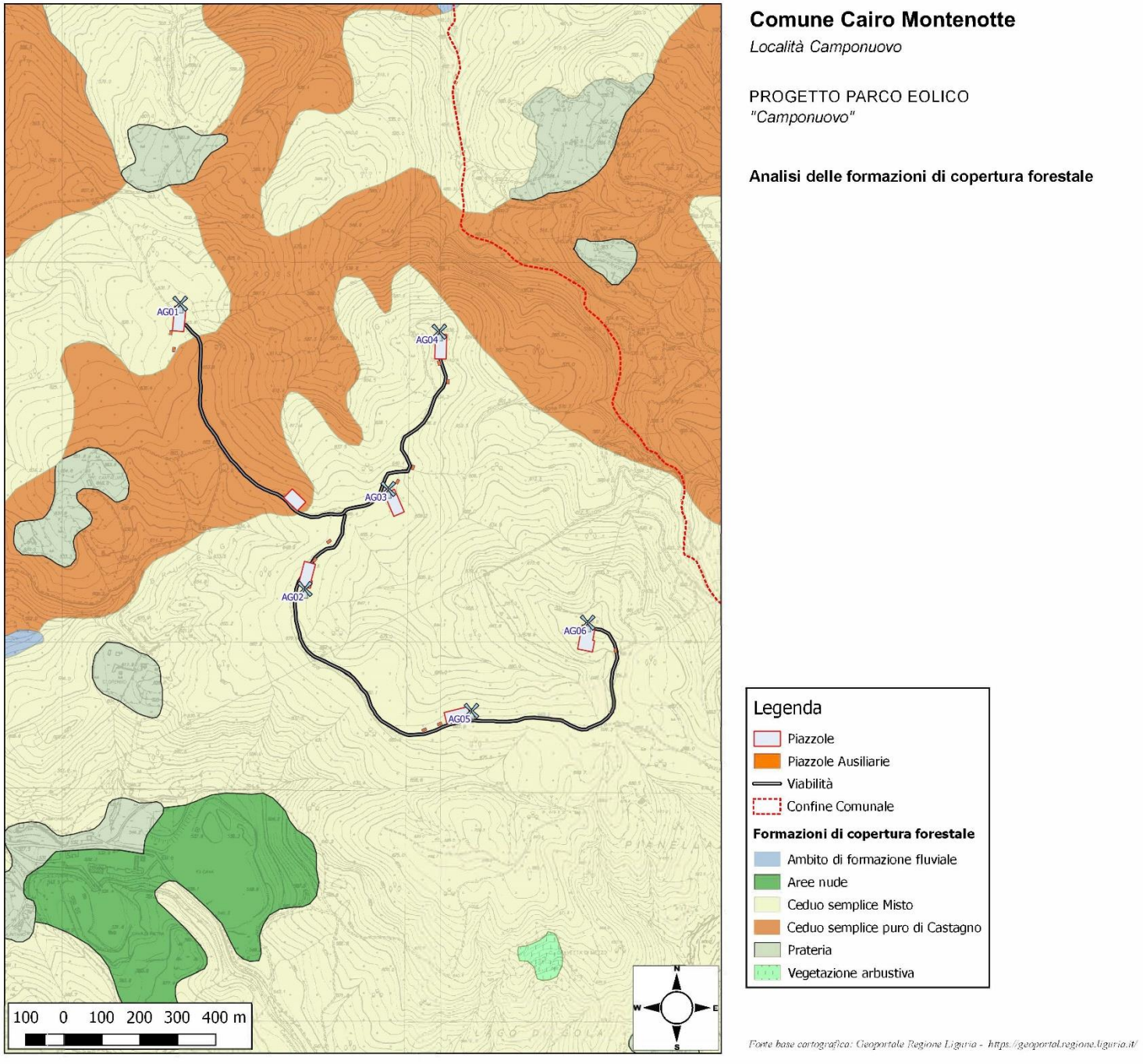


Fig. 3 Carta formazioni copertura forestale.

Infine, per quanto concerne l'analisi degli Habitat definiti dalla rete Natura 2000, la zona interessata dal progetto è situata in un sito non appartenente a tale rete ecologica. Dalla cartina in fig.4, scala 1:10000, possiamo dedurre che il parco sorgerà in una zona territoriale non appartenente a quelle occupate dalla rete Natura 2000.

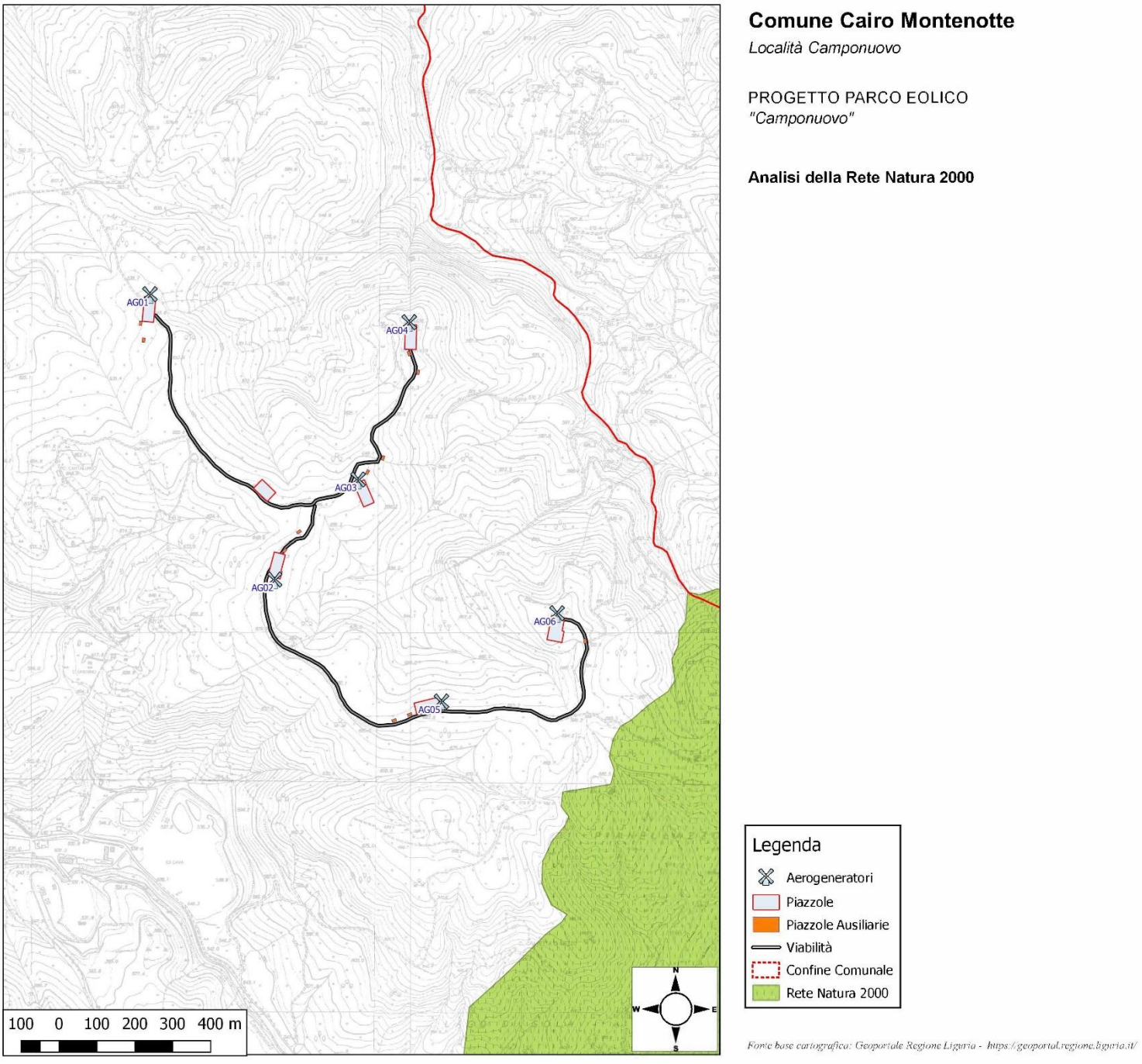


Fig. 4 Analisi rete natura 2000

5. DESCRIZIONE DELLE AREE INTERESSATE DALL'IMPIANTO

5.1 Inquadramento dendrometrico forestale

L'area scelta per la costruzione del parco eolico coinvolgerà quattro crinali: nord, nord-ovest; sud e sud ovest la viabilità infra- ed extra parco avrà una lunghezza totale di circa 4183 mt, e saranno presenti sei aree di cantiere con la costruzione di piazzole ausiliari e campo base che verranno dismesse a fine lavori.

Per la realizzazione del parco eolico si prevede la rimozione di alberi e arbusti presenti, sia per l'area di cantiere che per la viabilità necessaria alla costruzione del parco stesso. Al fine di fornire indicazioni di dettaglio circa la tipologia di bosco che sarà oggetto di trasformazione, si è proceduto eseguendo una valutazione visiva puntuale di tutte le aree oggetto di intervento, da cui è emerso quanto specificato nelle tabelle di seguito riportate:

SUPERFICI BOSCATE SOGGETTE A TRASFORMAZIONE **Castanea sativa**			
Tipologia di intervento	**mq**	**Tipo forestale**	**Provvigione stimata (q)**
Costruzione piazzola AG01	3972	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**1466**
Costruzione piazzola AG02	3959	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**1460**
Costruzione piazzola AG03	3955	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**1459**
Costruzione piazzola AG04	3944	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**1455**
Costruzione piazzola AG05	3995	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**1374**
Costruzione piazzola AG06	3992	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**1473**
Piazzole ausiliarie e campo base	1281	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**472**
Viabilità infra-ed extra parco	38460	Ceduo semplice misto a prevalenza castagno	**14192**
Complessivi	**63558**		**23351**

Nota:

Il calcolo riportato in tabella è sovrastimato in quanto per la viabilità è stata considerata una fascia aggiuntiva di 2,5m per lato dal ciglio stradale; per le piazzole di montaggio e le fondazioni è stato considerato un offset aggiuntivo di 5m dai limiti; per la sottostazione è stata considerata una fascia aggiuntiva di 10m dal bordo e per le piazzole ausiliarie un offset di 2,5m. I dati ripotati in tabella sono riferiti al periodo di campionamento effettuato, essendo boschi destinati ad essere tagliati per destinazione d'uso al momento della costruzione del parco la quantità di piante e quindi il complessivo legname ricavato potrebbe non essere più corrispondente.

5.2 Aerogeneratore AG01:

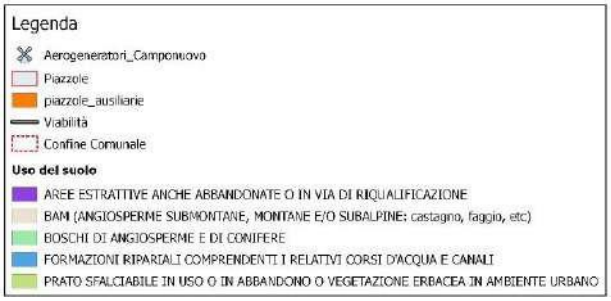
La piazzola è situata sul crinale nord ovest, in posizione più distale rispetto al resto del cantiere. Il terreno è pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile la tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto a prevalenza Castagno (Castanea sativa).**
2. **Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)**

La cartografia regionale, rappresentata in figura 5 descrive la zona interessata dalla piazzola come bosco ceduo misto a prevalenza di castagno tipico dell'habitat boschivo a latifoglie decidue.

Fig.5 Particolare uso del suolo e copertura forestale.

Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG01
2	 	Stato dei luoghi AG01
3		Stato dei luoghi AG01

Fig.6 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione di vari esemplari di Castagno con diametro del tronco variabile dai 6 cm sino a 18 cm.

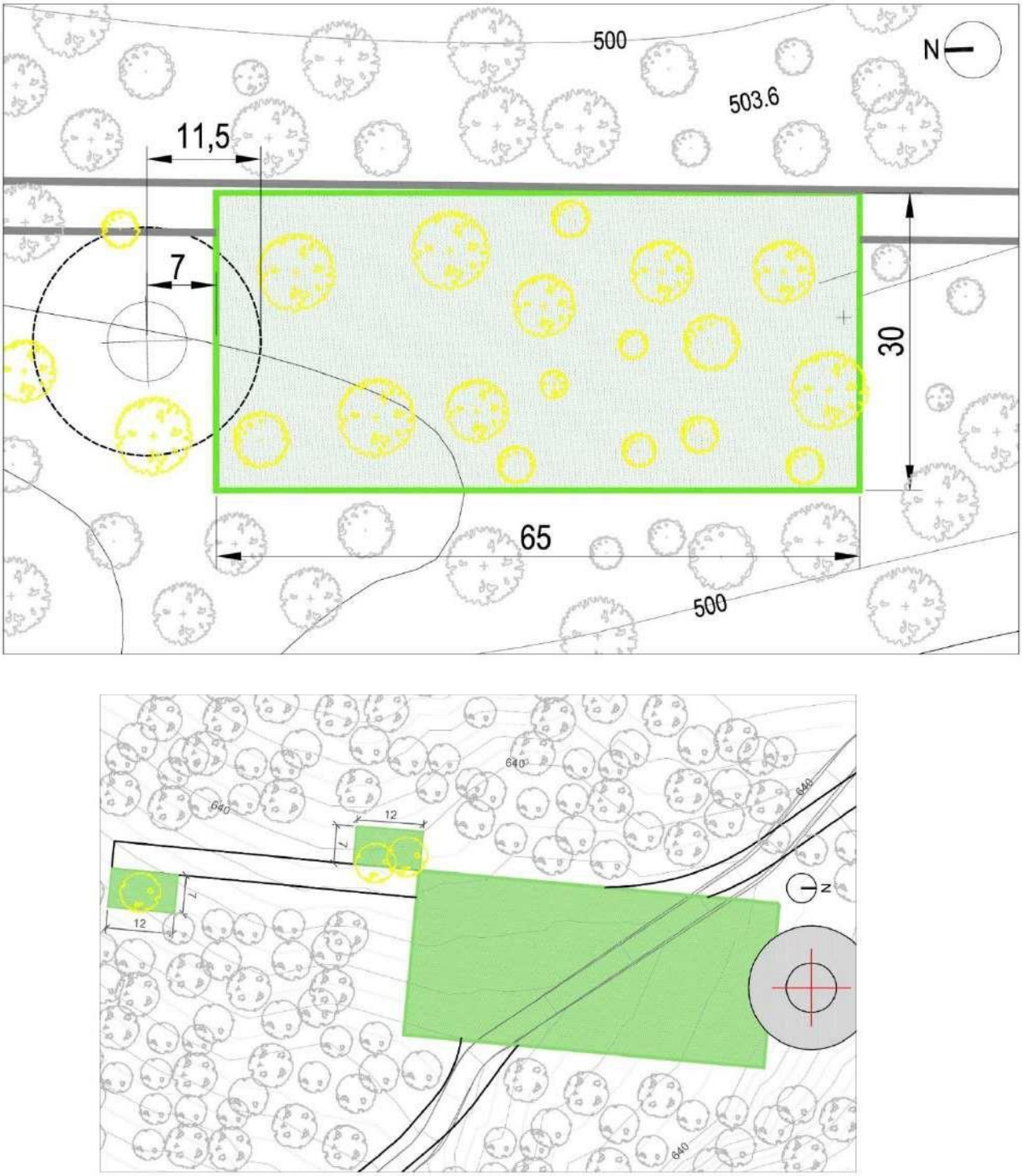


Fig.7 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

5.3 Aerogeneratore AG02:

La piazzola è situata nella parte prossimale del crinale sud. Il terreno è pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile la tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto. (Castanea sativa, Fagus sylvatica)**

La cartografia regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto, tipico dell'habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi hanno confermato la presenza delle tipologie vegetazionali sopra elencate. La specie rilevata è tipica dell'habitat del rimboschimento antropico per l'utilizzo della biomassa disponibile.

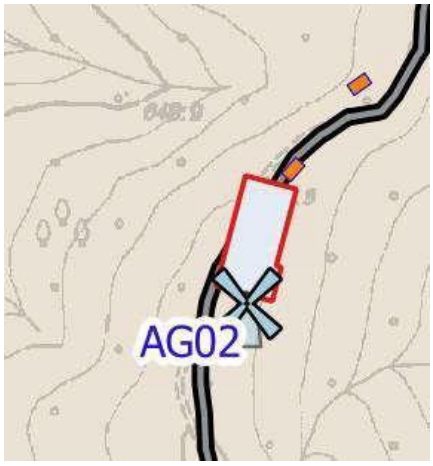
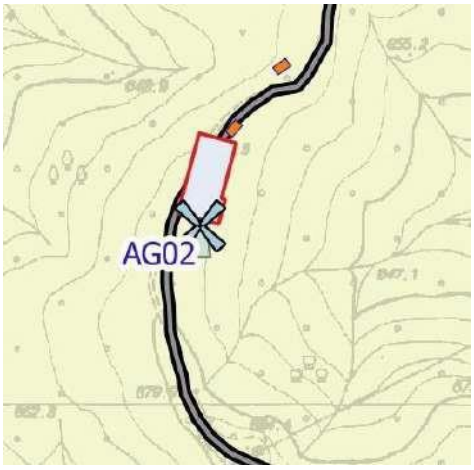
Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

Fig.8 . Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG02
2	 	Stato dei luoghi AG02
3		Stato dei luoghi AG02

Fig.9 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione di vari esemplari di Castagno, con diametro del tronco variabile da 8 cm sino ad arrivare a 30 cm.

Fig.10

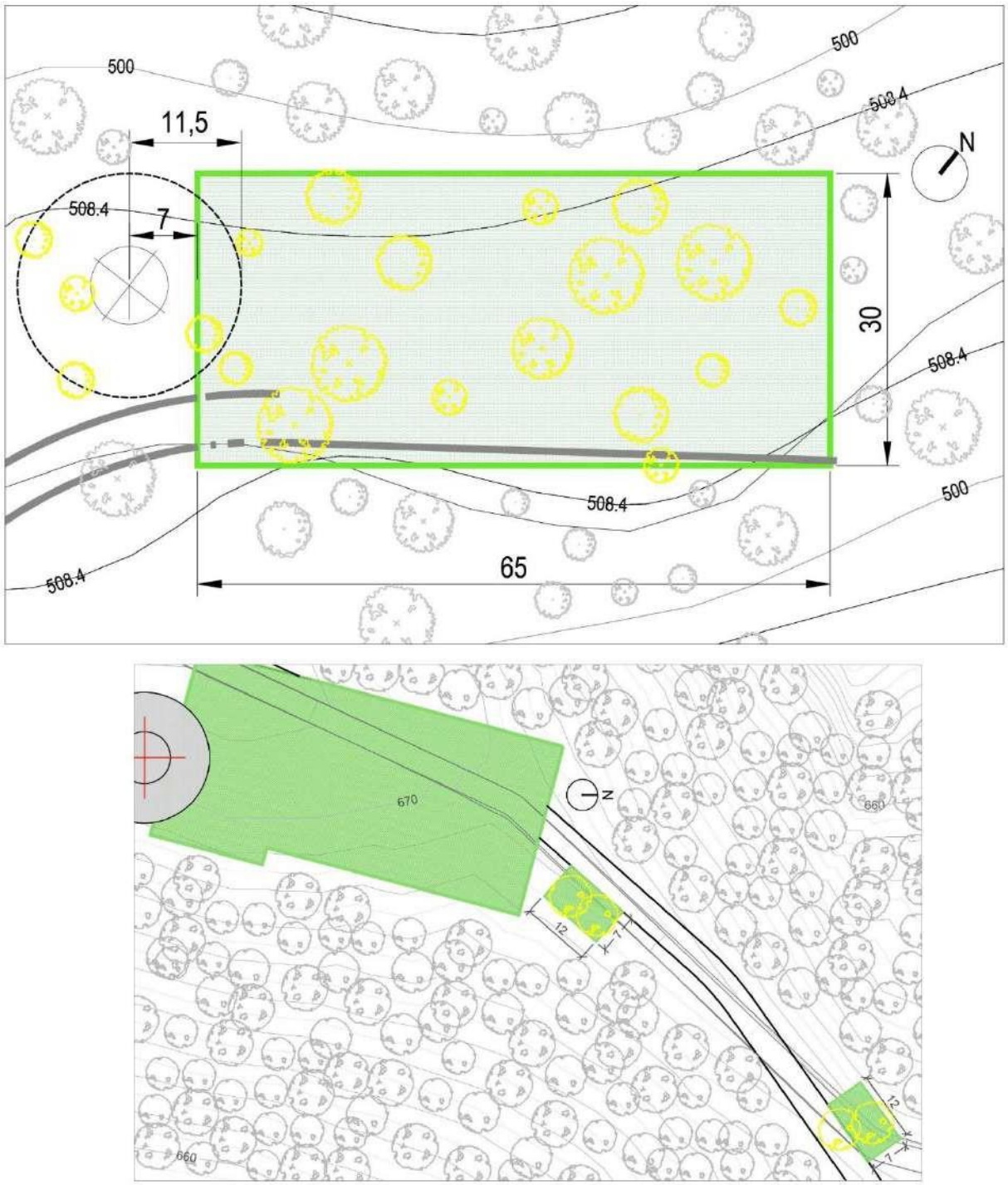


Fig. 10 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

5.4 Aerogeneratore AG03:

La piazzola è situata sul crinale est. Il terreno è pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile la tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto a prevalenza Castagno (Castanea sativa).**

La cartografica regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto a prevalenza di Castagno, tipico del' habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi hanno confermato la presenza delle tipologie vegetazionali sopra elencate. La specie rilevata è tipica dell'habitat del rimboschimento antropico per l'utilizzo della biomassa disponibile

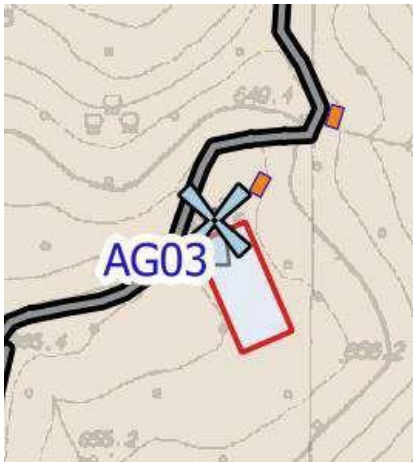
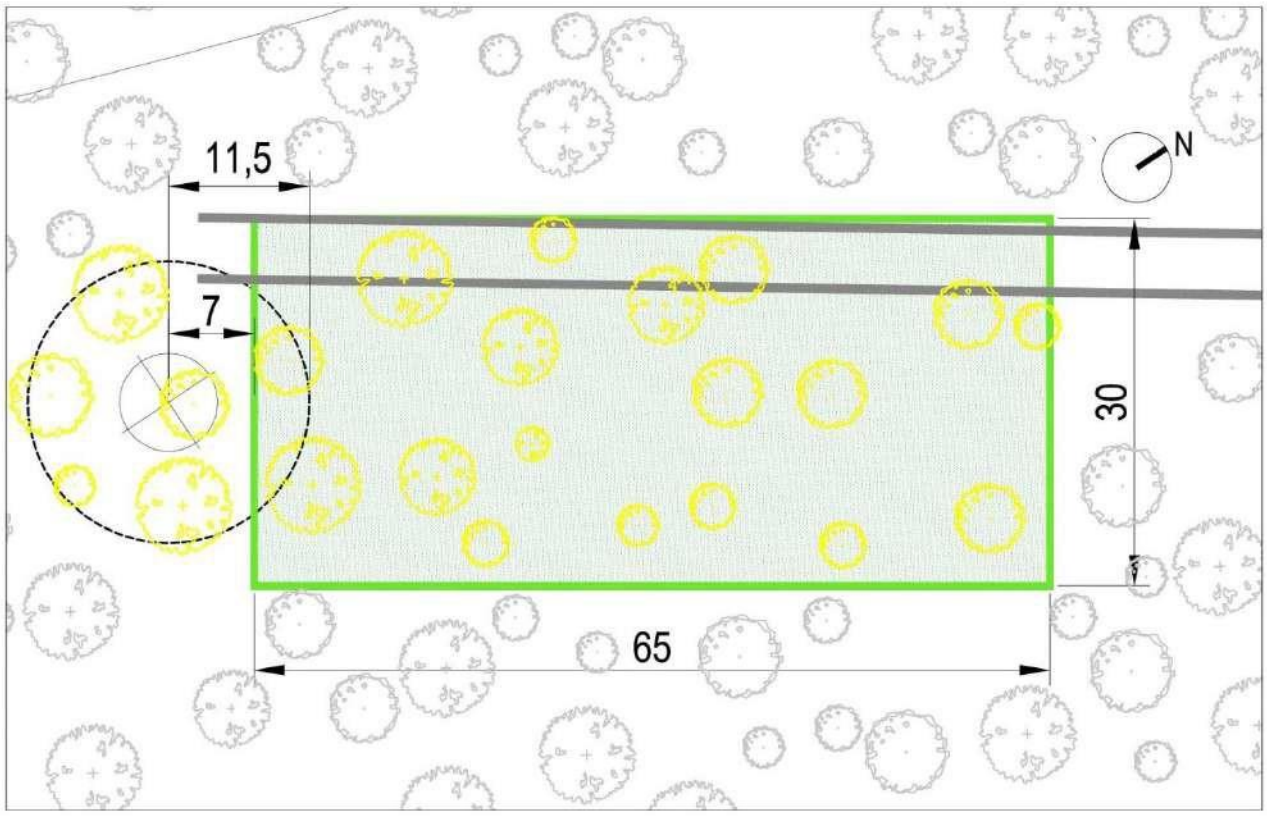
<table>
<tr><th>Uso del suolo</th><th>Copertura forestale</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

Fig.11 . Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG03
2		Stato dei luoghi AG03
3		Stato dei luoghi AG03

Fig.12 Foto cantiere ante lavori.



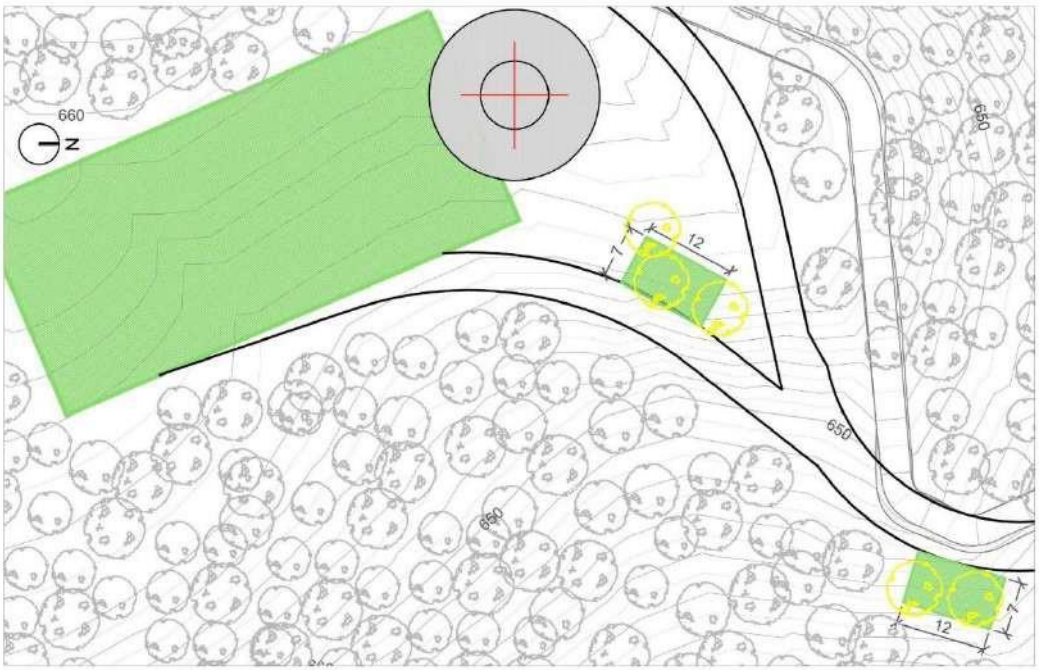


Fig.13 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

5.5 Aerogeneratore AG04:

La piazzola è situata alla sommità del crinale nord est. Il terreno risulta pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile una sola tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto (Castanea sativa, Quercus robur)**
2. **Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)**

La cartografica regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto, tipico dell'habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi hanno confermato la presenza delle tipologie vegetazionali sopra elencate. La specie rilevata è tipica dell'habitat del rimboschimento antropico per l'utilizzo della biomassa disponibile.

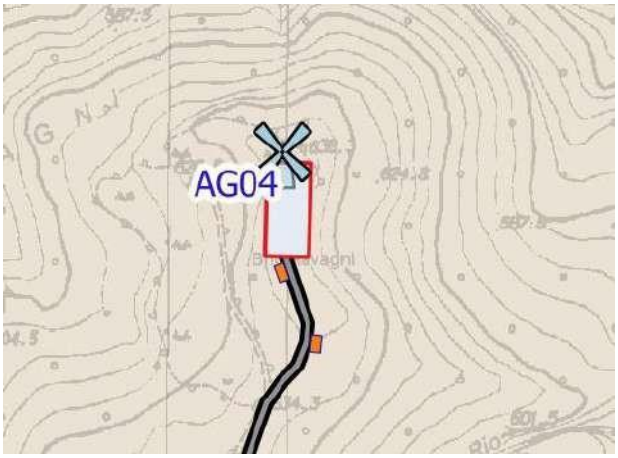
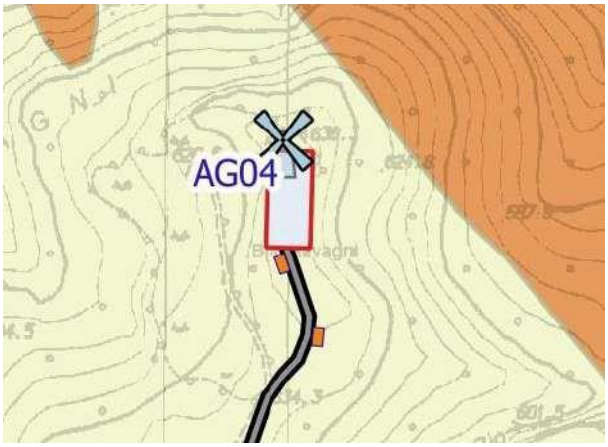
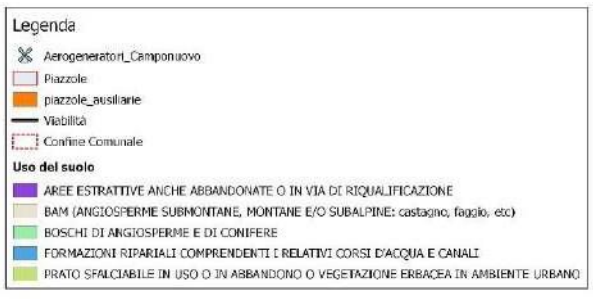
Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

Fig.14 . Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG04
2		Stato dei luoghi AG04
3		Stato dei luoghi AG04

Fig.15 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola principale e delle piazzole ausiliari, sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione di vari esemplari di Castagno, con diametro del tronco variabile dai 13 cm sino ad arrivare a 26 cm ed esemplari di Pino del diametro del tronco variabile dai 10 ai 23 cm.

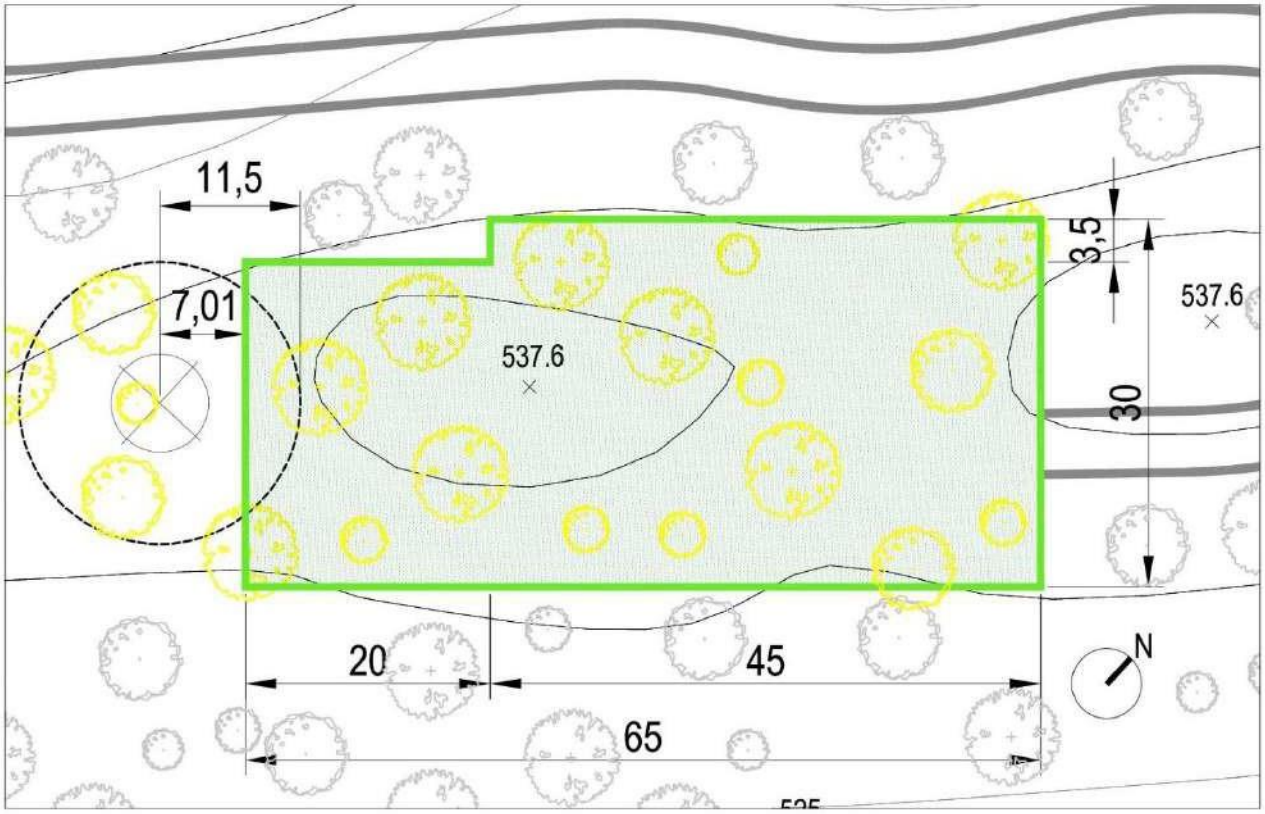




Fig.16 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

5.6 Aerogeneratore AG05:

La piazzola è situata nella porzione più a sud del crinale sud est. Il terreno risulta pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile una sola tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto a prevalenza Castagno (Castanea sativa).**

La cartografica regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto a prevalenza di Castagno, tipico dell'habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi hanno confermato la presenza delle tipologie vegetazionali sopra elencate. La specie rilevata è tipica dell'habitat del rimboschimento antropico per l'utilizzo della biomassa disponibile. Solo una piccola parte dell'angolo sud ovest della piazzola è rientrante nella categoria arbusteto termofilo e mesofilo. Dai rilievi effettuati tuttavia, la superficie della piazzola risulta essere caratterizzata da bosco ceduo a prevalenza Castagno.

Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

Fig.17 Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG05
2		Stato dei luoghi AG05
3		Stato dei luoghi AG05

Fig.18 Foto cantiere ante lavori.

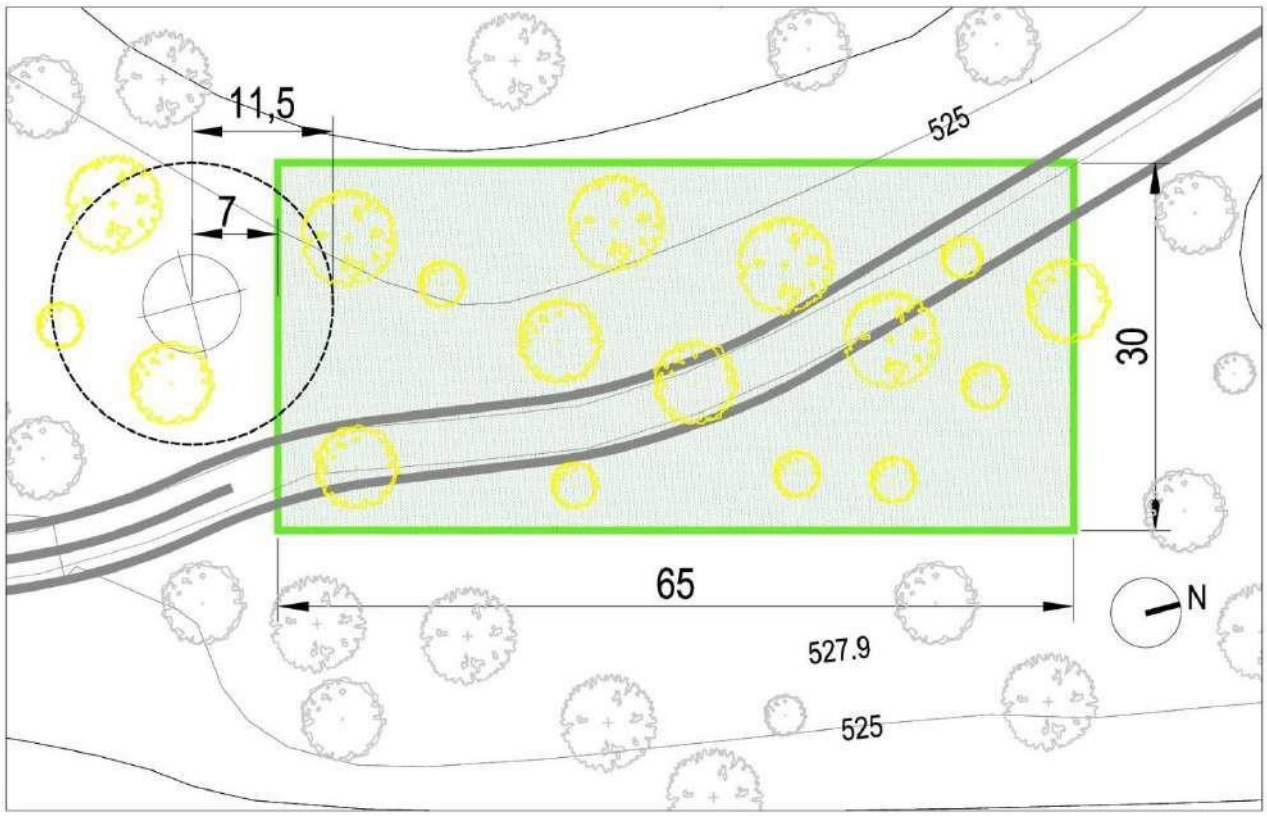




Fig.19 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

5.7 Aerogeneratore AG06:

La piazzola è situata nella porzione più a sud del crinale est Il terreno risulta pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile una sola tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto a prevalenza Castagno (Castanea sativa).**

La cartografia regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto a prevalenza di Castagno, tipico dell'habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi hanno confermato la presenza delle tipologie vegetazionali sopra elencate. La specie rilevata è tipica dell'habitat del rimboschimento antropico per l'utilizzo della biomassa disponibile. Solo una piccola parte dell'angolo sud ovest della piazzola è rientrante nella categoria arbusteto termofilo e mesofilo. Dai rilievi effettuati tuttavia, la superficie della piazzola risulta essere caratterizzata da bosco ceduo a prevalenza Castagno.

Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

Fig.20 Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG06
2	 	Stato dei luoghi AG06
3		Stato dei luoghi AG06

Fig.21 Foto cantiere ante lavori.

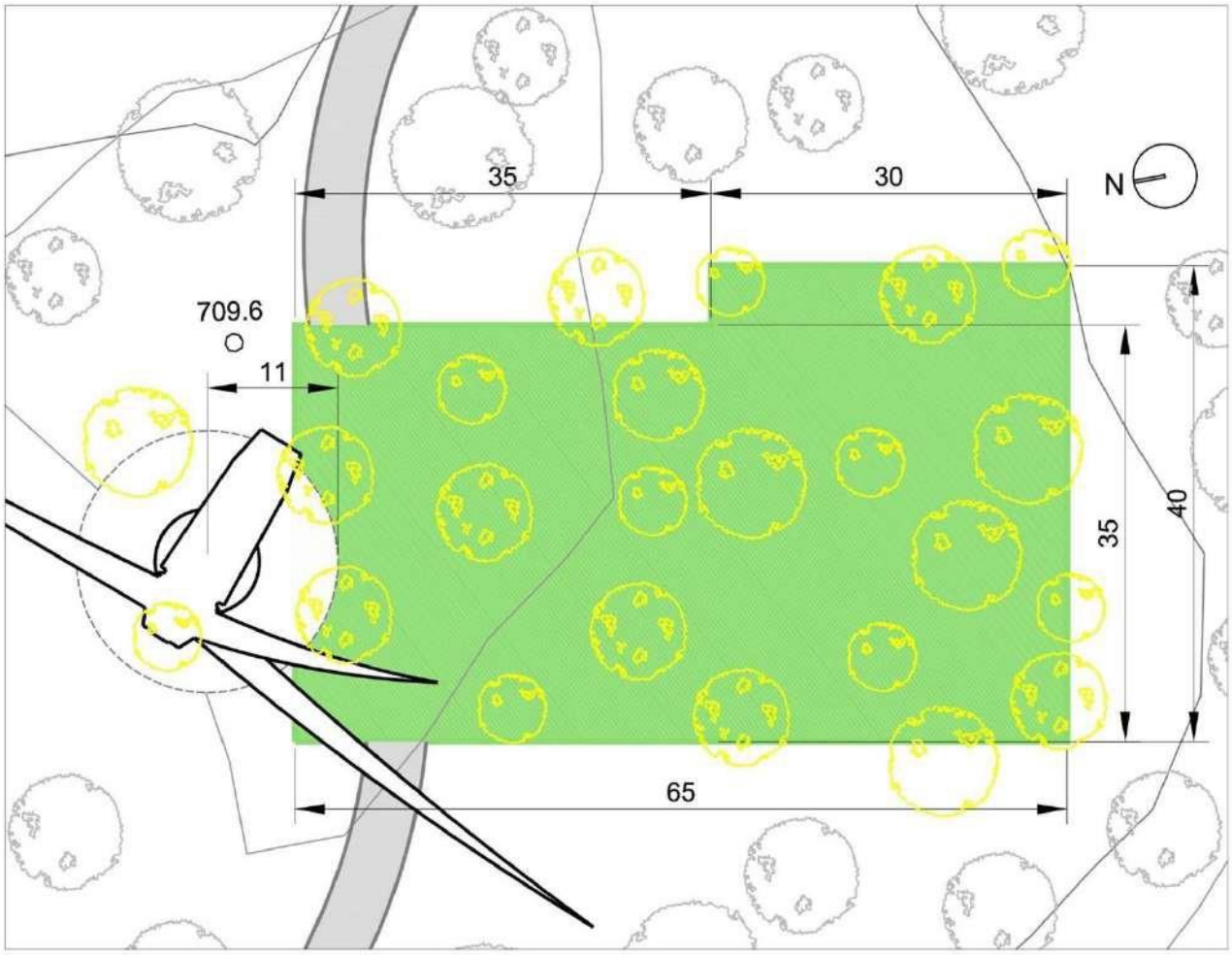




Fig. 22 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

5.8 Campo base:

Si prevede la realizzazione di un'area con funzione di campo base in modo da fornire adeguato supporto alle operazioni logistiche e di cantiere per la costruzione del parco eolico: esso, infatti, è adibito alla sosta dei mezzi di cantiere e allo stoccaggio dei materiali necessari per le lavorazioni ed è anche un'area destinata alla collocazione dei baraccamenti utilizzati dalle maestranze qui impegnate.
La piazzola sorgerà in direzione est, tra la piazzola AG03 e la piazzola AG01. Il terreno risulta pianeggiante per la maggior parte della superfice.

Nell'area è rilevabile una sola tipologia vegetazionale di:

1. **Bosco ceduo misto a prevalenza Castagno (Castanea sativa).**

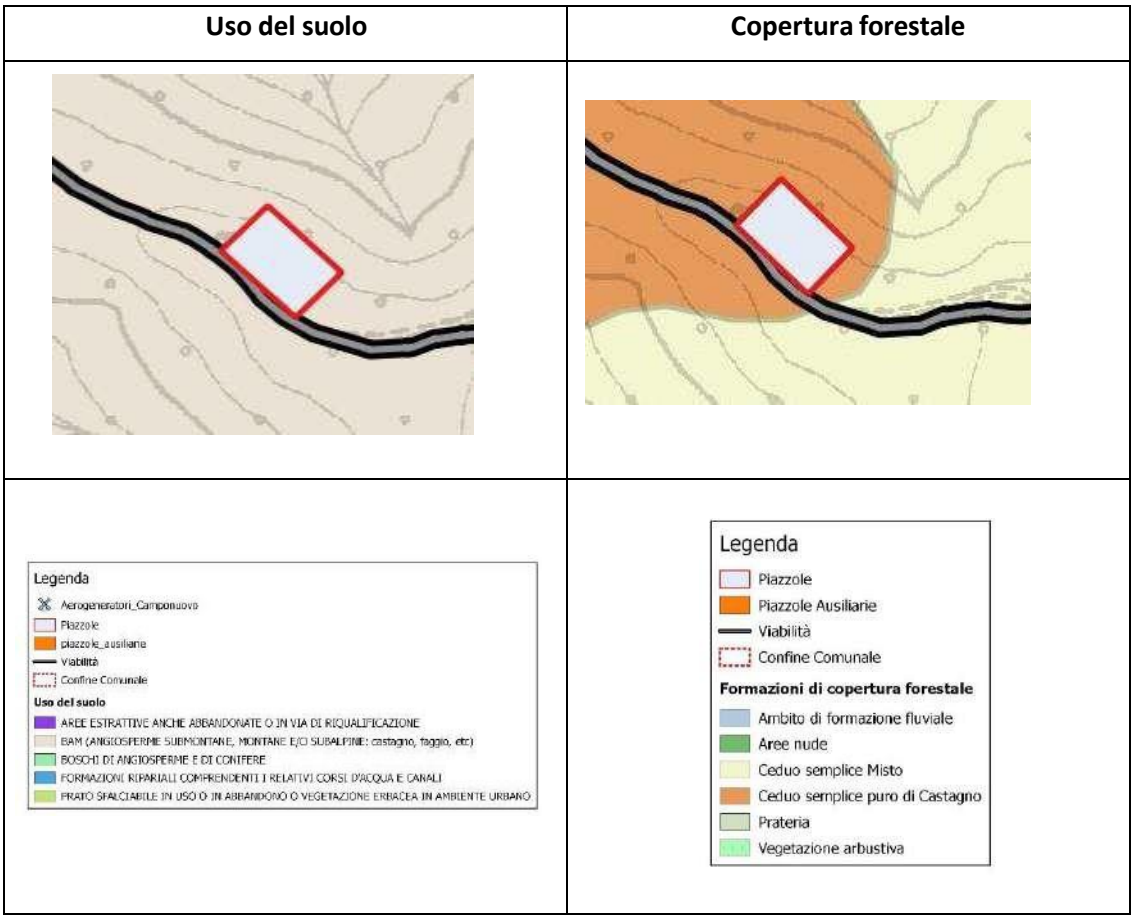


Fig. 23 Particolare uso del suolo e copertura forestale.

La cartografia regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto a prevalenza di Castagno, tipico dell'habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi hanno confermato la presenza delle tipologie vegetazionali sopra elencate. La specie rilevata è tipica dell'habitat del rimboschimento antropico per l'utilizzo della biomassa disponibile. L'area scelta per la sua costruzione non presenta caratteristiche di pregio ed è situata ai margini della viabilità in una zona di passaggio che risulta priva di qualsiasi valore naturalistico e in nessun modo utilizzata dall'uomo.

PF	**FOTO**	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi CAMPO BASE
2	 	Stato dei luoghi CAMPO BASE

Fig. 24 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione di alcuni esemplari di Castagno con diametro del tronco variabile dai 10 cm sino ad arrivare a 25 cm.



Fig. 25 Stato del cantiere. In giallo si riportano gli esemplari da rimuovere in una rappresentazione grafica puramente indicativa e non corrispondenti alla realtà

6. ANALISI FLORISTICO VEGETAZIONALE

Introduzione:

Nei sopralluoghi effettuati su tutte le piazzole, piazzole ausiliari, sul campo base e all'interno della viabilità è stata svolta un'indagine floristico vegetazionale con transetti e rilievi lineari. Ad ogni transetto è stato associato un codice unico e identificato dalle coordinate GPS rilevate in campo. I rilievi sono stati fatti a supporto dello studio regionale IPLA (Tipi forestali regione Liguria -con indicazioni di obbiettivi e indirizzi gestionali) Habitat 9260 Foreste di Castanea sativa. In tutti i siti visitati sono state evidenziate alcune fioriture di specie ubiquitarie xeriche (descritte solo quali specie indicatrici di un contesto di crinale con rimboschimento) collegate a cenosi forestali.

Materiali e Metodi:

Fasi dei rilievi:

1. Delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata indicata come popolamento elementare. Ogni popolamento elementare deve rispettare un minimo areale che varia a seconda del tipo di vegetazione.
2. Identificazione di tutte le specie presenti nel dettaglio sulla superficie soggetta a rilievo. Le specie saranno quelle arbustive e quelle erbacee.

Il metodo del transetto di vegetazione viene usato per studiare nel dettaglio un determinata associazione vegetale o per valutare le variazioni floristiche e strutturali tra tipi diversi lungo un gradiente ecologico. Si opera stendendo sul terreno una fettuccia millimetrata a lunghezza variabile (da 20 a 100 metri), fissata al suolo con dei picchetti. Si procede in seguito al rilevamento lungo il filo secondo la metodologia indicati di seguito:

1. Metodo dei contatti: si conteggiano tutti gli individui vegetali che toccano il filo con estrema precisione

L’approccio metodologico tramite transetti dà la possibilità di avere nell’immediato informazioni sulla struttura spaziale delle popolazioni in esame e sullo sfruttamento delle risorse delle specie che le compongono. Inoltre, ripetendo nel tempo i rilevamenti si possono ottenere interessanti informazioni sulla dinamica, operando allo stesso modo di un quadrato permanente.

Per le specie ai sensi dell’allegato B L.R. 28/2009 e per ogni altra, verranno fatti dei rilievi puntiformi, un punto per ogni rilievo/transetto, nominando il rilievo con una numerazione.

RISULTATI

Aerogeneratore AG01 e piazzole ausiliari:

Nell'area delimitata dalla piazzola AG01 sono stati effettuati 2 transetti georeferenziati (TAG01_1, TAG01_2) ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
TAG01_1	N 44°24.6007'
RILIEVO 1	E 008°19.4641'
SPECIE	N° PIANTE
Poa nemoralis	1
Carex flacca	1
Castanea sativa	10

Tab. 1

LOCALITA'	COORDINATE
TAG01_2	N 44°24.5965'
RILIEVO 2	E 008°19.4763'
SPECIE	N° PIANTE
Pteridium aquilinum	10

Tab. 2

Nell'area occupata dalle piazzole ausiliari sono state rilevate (AUS1_AG01_1; AUS2_AG01_1) le seguenti specie:

LOCALITA'	COORDINATE
AUS1_AG01	N 44°245870'
RILIEVO 1	E 008°194740'
SPECIE	N° PIANTE
Pteridium aquilinum	3
Castanea sativa	1
Rubus ulmifolius	10

Tab. 3

LOCALITA'	COORDINATE
AUS2_AG01	N 44°2457.58'
RILIEVO 1	E 008°1946.52'
SPECIE	N° PIANTE
Pteridium aquilinum	15
Rubus ulmifolius	2
Brachypodium sylvaticum	10
Castanea sativa	5

Tab. 4

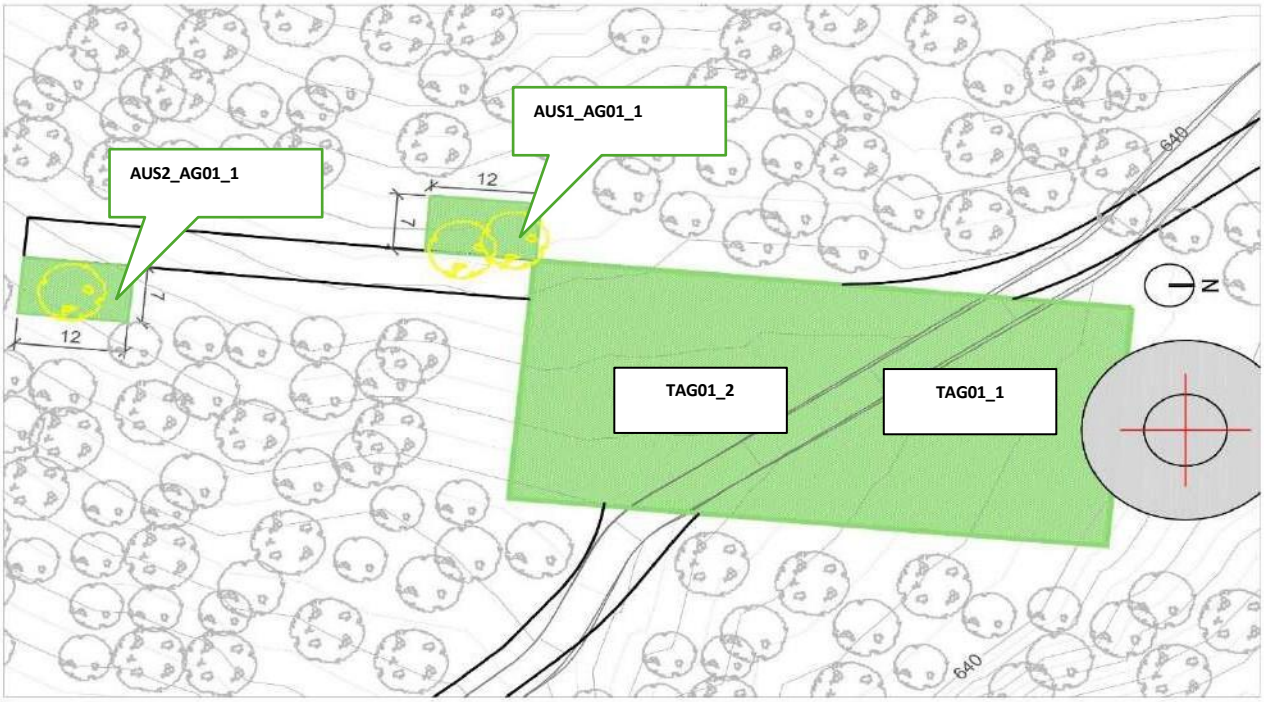


Fig. 27 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi AG01.

Aerogeneratore AG02 e piazzole ausiliari:

Nell'area delimitata dalla piazzola AG02 sono stati effettuati 2 transetti georeferenziati (TAG02_1, TAG02_2) ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
TAG02_1	N 44°24'2569
RILIEVO 1	E 008°19'7353
SPECIE	N° PIANTE
Melampyrum pratense	20
Rubus ulmifolius	50

Tab. 5

LOCALITA'	COORDINATE
TAG02_2	N 44°24'2476
RILIEVO 2	E 008°19'7322
SPECIE	N° PIANTE
Castanea sativa	4
Pteridium aquilinum	2

Tab. 6

Nell'area occupata dalle piazzole ausiliari sono state rilevate (AUS1_AG02_1; AUS2_AG02_1) le seguenti specie:

LOCALITA'	COORDINATE
AUS1_AG02_1	N 44°2428.57'
RILIEVO 1	E 008°1978.42'
SPECIE	N° PIANTE
Avenella flexuosa	10
Pteridium aquilinum	5

Tab. 7

LOCALITA'	COORDINATE
AUS2_AG02_1	N 44°2429.66'
RILIEVO 1	E 008°1974.76'
SPECIE	N° PIANTE
Rubus ulmifolius	60
Pteridium aquilinum	32

Tab. 8

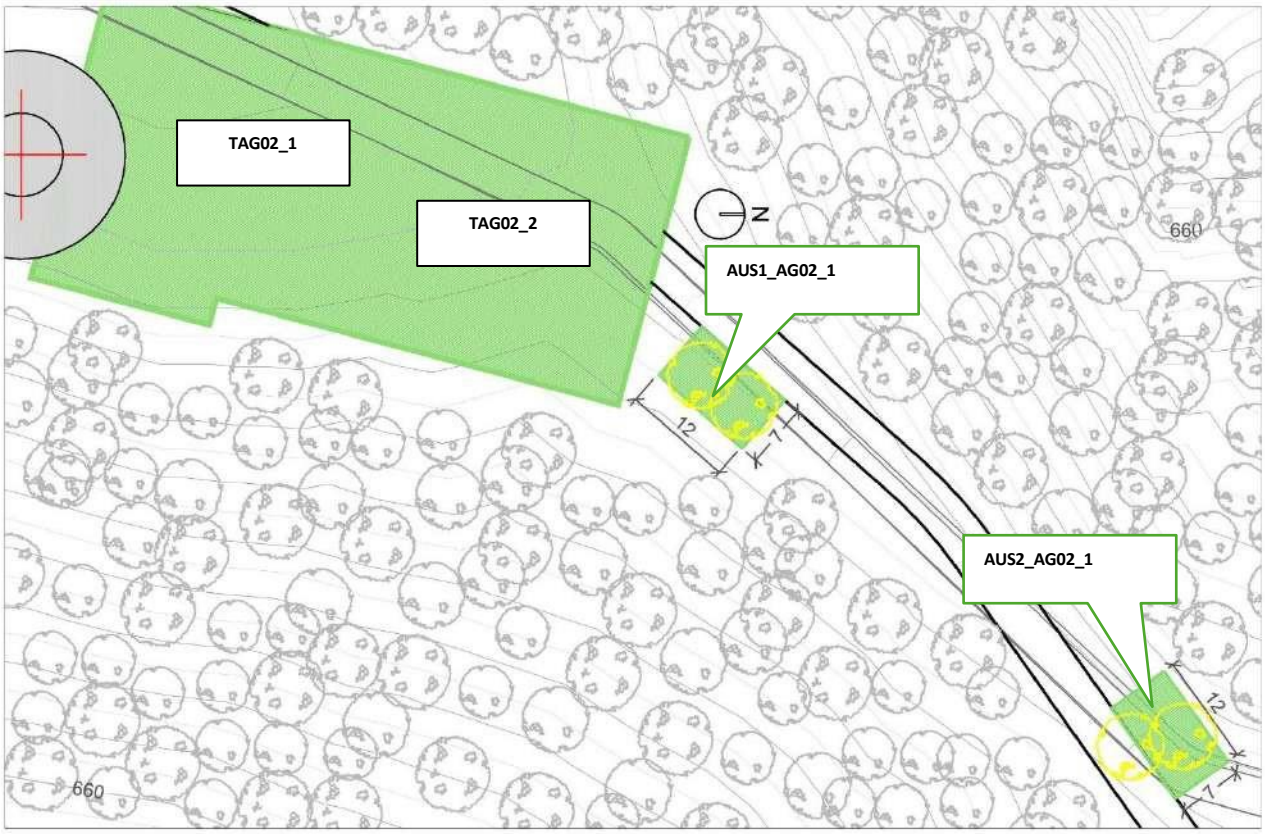


Fig. 28 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi AG02.

Aerogeneratore AG03 e piazzole ausiliari:

Nell'area delimitata dalla piazzola AG03 sono stati effettuati 2 transetti georeferenziati (TAG03_1, TAG03_2) ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
TAG03_1	N 44°24'3703
RILIEVO 1	E 008°19'8998
SPECIE	**N° PIANTE**
Castanea sativa	1
Pteridium aquilinum	2

Tab. 9

LOCALITA'	COORDINATE
TAG03_2	N 44°24'3682
RILIEVO 2	E 008°19'9035
SPECIE	**N° PIANTE**
Poa pratensis	2
Rubus ulmifolius	2

Tab. 10

Nell'area occupata dalle piazzole ausiliari sono state rilevate (AUS1_AG03_1; AUS2_AG03_1) le seguenti specie:

LOCALITA'	COORDINATE
AUS2_AG03_1	N 44°2439.93'
RILIEVO 1	E 008°1994.24'
SPECIE	**N° PIANTE**
Dactylis glomerata	80
Trifolium pratense	20

Tab.11

AUS1_AG03_1	N 44°2439.45'
RILIEVO 1	E 008°1990.45'
SPECIE	**N° PIANTE**
Rubus ulmifolius	7
Pteridium aquilinum	10
Brachypodium pinnatum	5

Tab. 12

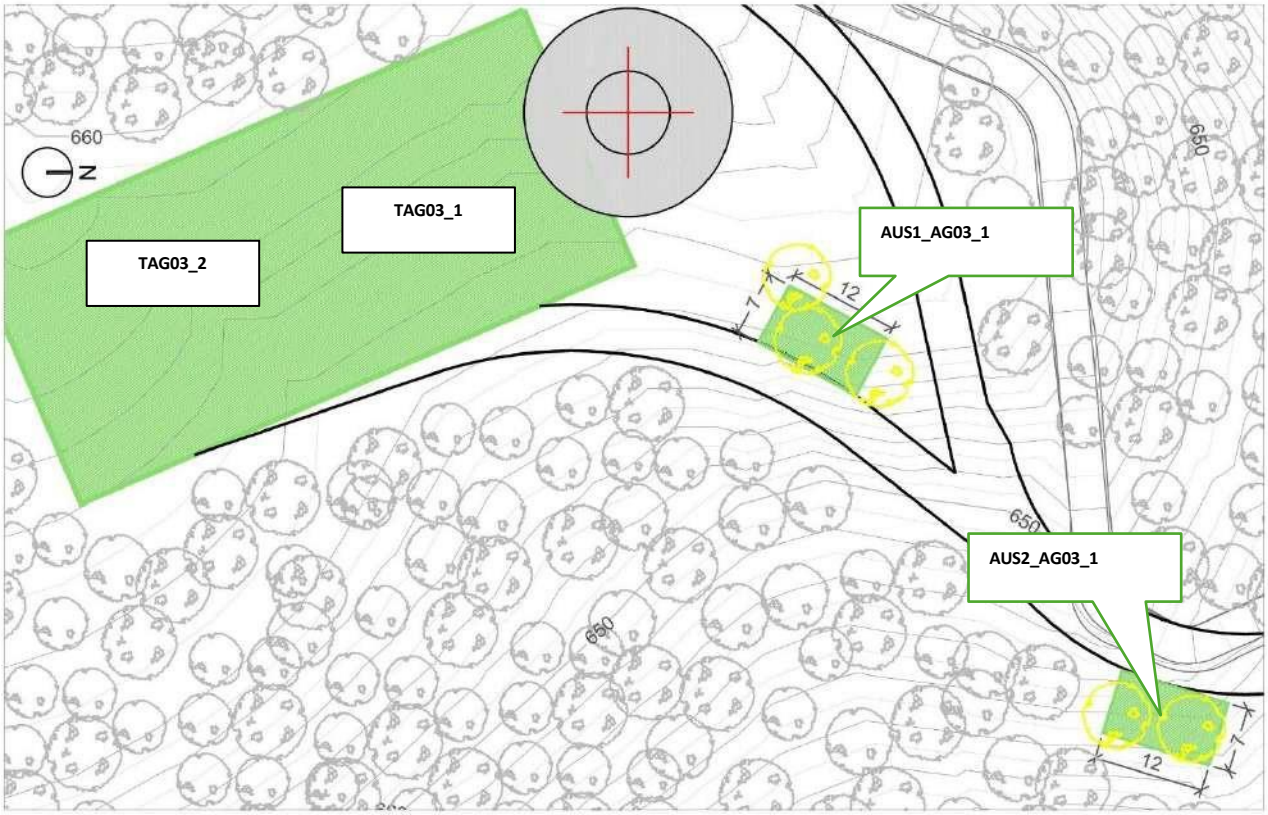


Fig. 29 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi AG03.

Aerogeneratore AG04 e piazzole ausiliari:

Nell'area delimitata dalla piazzola AG04 sono stati effettuati 2 transetti georeferenziati (TAG04_1, TAG04_2) ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
TAG04_1	N 44°24'55.40
RILIEVO 1	E 008°19'99.53
SPECIE	N° PIANTE
Molina caerulea	70
Pteridium aquilinum	30

Tab. 13

LOCALITA'	COORDINATE
TAG04_2	N 44°24'55.46
RILIEVO 2	E 008°19'99.13
SPECIE	N° PIANTE
Molina caerulea	10
Dactylis glomerata	10
Pteridium aquilinum	3

Tab. 14

Nell'area occupata dalle piazzole ausiliari sono state rilevate (AUS1_AG04_1; AUS1_AG04_2 AUS2_AG04_1) le seguenti specie:

LOCALITA'	COORDINATE
AUS1_AG04_1	N 44°2450.97'
RILIEVO 1	E 008°2000.39'
SPECIE	N° PIANTE
Dactylis glomerata	121
Pteridium aquilinum	50

Tab. 15

LOCALITA'	COORDINATE
AUS1_AG04_2	N 44°2452.26'
RILIEVO2	E 008°2001.29'
SPECIE	N° PIANTE
Dactylis glomerata	170
Pteridium aquilinum	20

Tab. 16

LOCALITA'	COORDINATE
AUS2_AG04_1	N 44°2454.31
RILIEVO2	E 008°2001.16'
SPECIE	N° PIANTE
Dactilis glomerata	110
Poa nemoralis	115
Pteridium aquilinum	110

Tab. 17

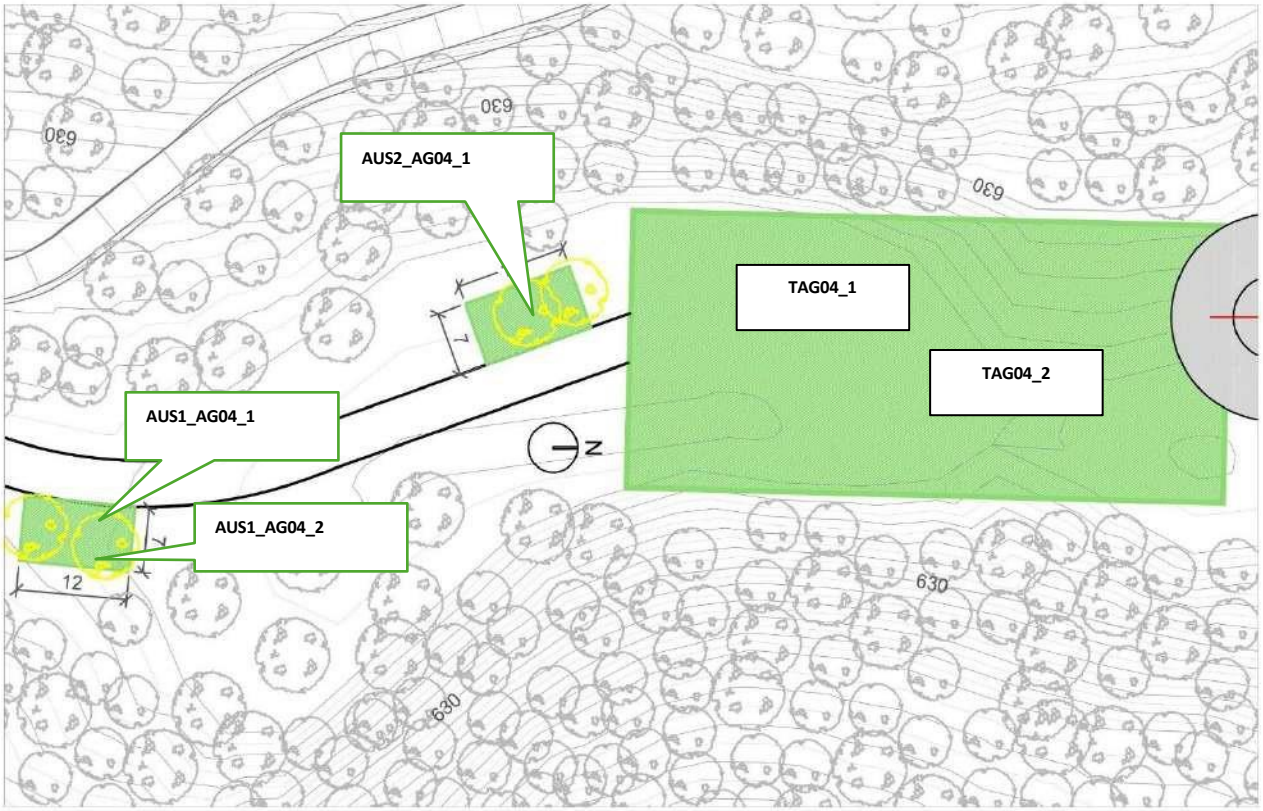


Fig. 30 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi AG04

Aerogeneratore AG05 e piazzole ausiliari:

Nell'area delimitata dalla piazzola AG05 sono stati effettuati 2 transetti georeferenziati (TAG05_1, TAG05_2) ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
TAG05_1	N 44°24'04.38
RILIEVO 1	E 008°20'01.82
SPECIE	**N° PIANTE**
Poa nemoralis	8
Rubus ulmifolius	6

Tab. 18

LOCALITA'	COORDINATE
TAG05_2	N 44°24'55.46
RILIEVO 2	E 008°19'99.13
SPECIE	**N° PIANTE**
Pteridium aquilinum	3
Castanea sativa	2

Tab. 19

Nell'area occupata dalle piazzole ausiliari sono state rilevate (AUS1_AG05_1; AUS2_AG05_1) le seguenti specie:

LOCALITA'	COORDINATE
AUS1_AG05_1	N 44°2403.05'
RILIEVO 1	E 008°1996.62'
SPECIE	**N° PIANTE**
Avenella flexuosa	10

Tab. 20

LOCALITA'	COORDINATE
AUS2_AG05_1	N 44°24032.76
RILIEVO 1	E 008°2000.10'
SPECIE	**N° PIANTE**
Avenella flexuosa	24
Poa nemoralis	20
Genista pilosa	4

Tab. 21

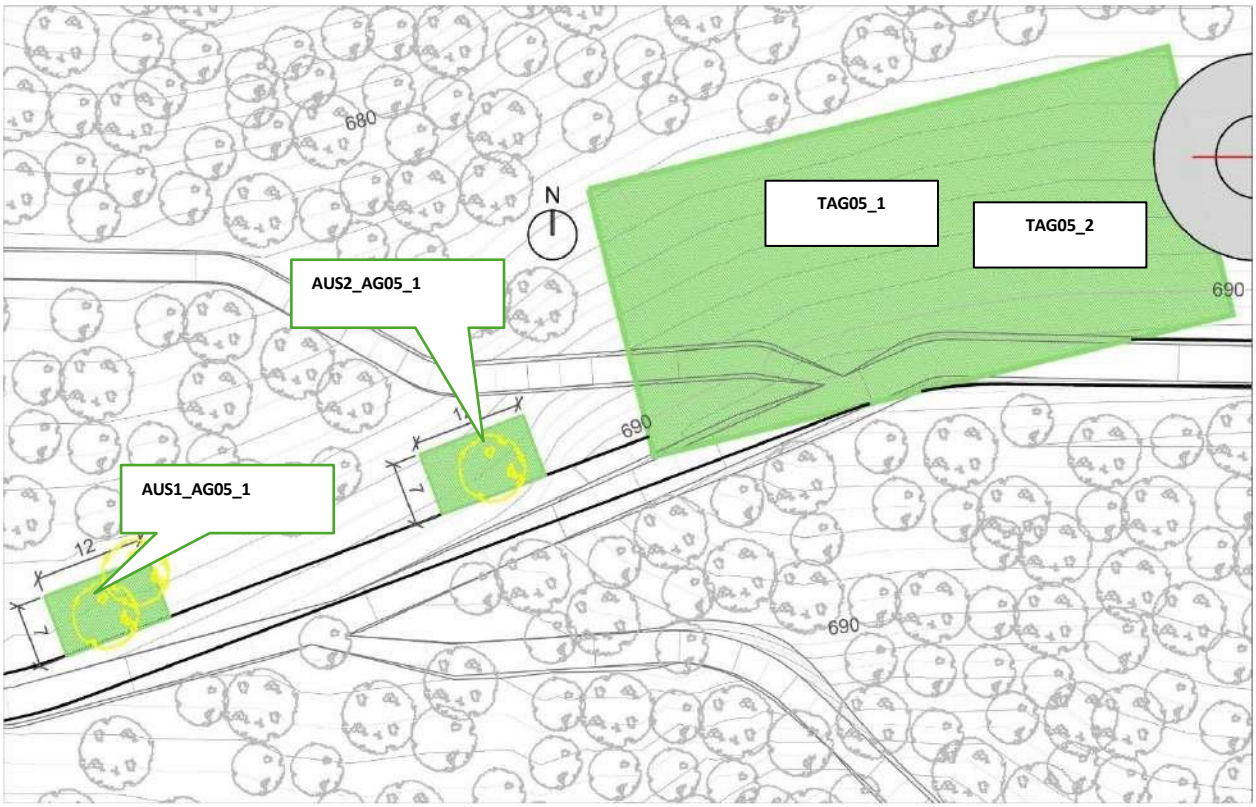


Fig. 31 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi AG05

Aerogeneratore AG06 e piazzole ausiliari:

Nell'area delimitata dalla piazzola AG06 sono stati effettuati 2 transetti georeferenziati (TAG06_1, TAG06_2) ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
TAG06_1	N 44°24'18.07
RILIEVO 1	E 008°20'31.05
SPECIE	N° PIANTE
Castanea sativa	6

Tab. 22

LOCALITA'	COORDINATE
TAG06_2	N 44°24'17.33
RILIEVO 2	E 008°19'30.10
SPECIE	N° PIANTE
Brachypodium pinnatum	50
Avenella flexuosa	3

Tab. 23

Nell'area occupata dalle piazzole ausiliari sono state rilevate (AUS1_AG06_1; AUS2_AG06_1) le seguenti specie:

LOCALITA'	COORDINATE
AUS2_AG06_1	N 44°24032.76'
RILIEVO 1	E 008°2000.10'
SPECIE	N° PIANTE
Avenella flexuosa	24
Genista pilosa	4
Poa nemoralis	20

Tab. 24

LOCALITA'	COORDINATE
AUS1_AG06_1	N 44°2414.75'
RILIEVO 1	E 8°1935.20'
SPECIE	N° PIANTE
Castanea sativa	6

Tab. 25



Fig. 32 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi AG06

Campo base:

Nell'area delimitata dal campo base sono stati effettuati tre transetti (TR01; TR02; TR03) georeferenziati, ed è stato possibile riscontrare la presenza di specie della flora spontanea riportate nelle tabelle sottostanti:

LOCALITA'	COORDINATE
CAMPO BASE	N 44°2435.54'
TR01	E 008°1968.53'
SPECIE	**N° PIANTE**
Pteridium aquilinum	40
Rubus ulmifolius	15
Castanea sativa	10

Tab. 26

LOCALITA'	COORDINATE
CAMPO BASE	N 44°2133.69'
TR02	E 008°2032.10'
SPECIE	**N° PIANTE**
Hypericum perfoliatum	10
Trifolium pratense	2
Poa nemoralis	10
Castanea sativa	5

Tab. 27

LOCALITA'	COORDINATE
CAMPO BASE	N 44°210584'
TR03	E 008°191956'
SPECIE	**N° PIANTE**
Polypodium vulgare	12
Trifolium montanum	3
Vicia cracca	15

Tab. 28

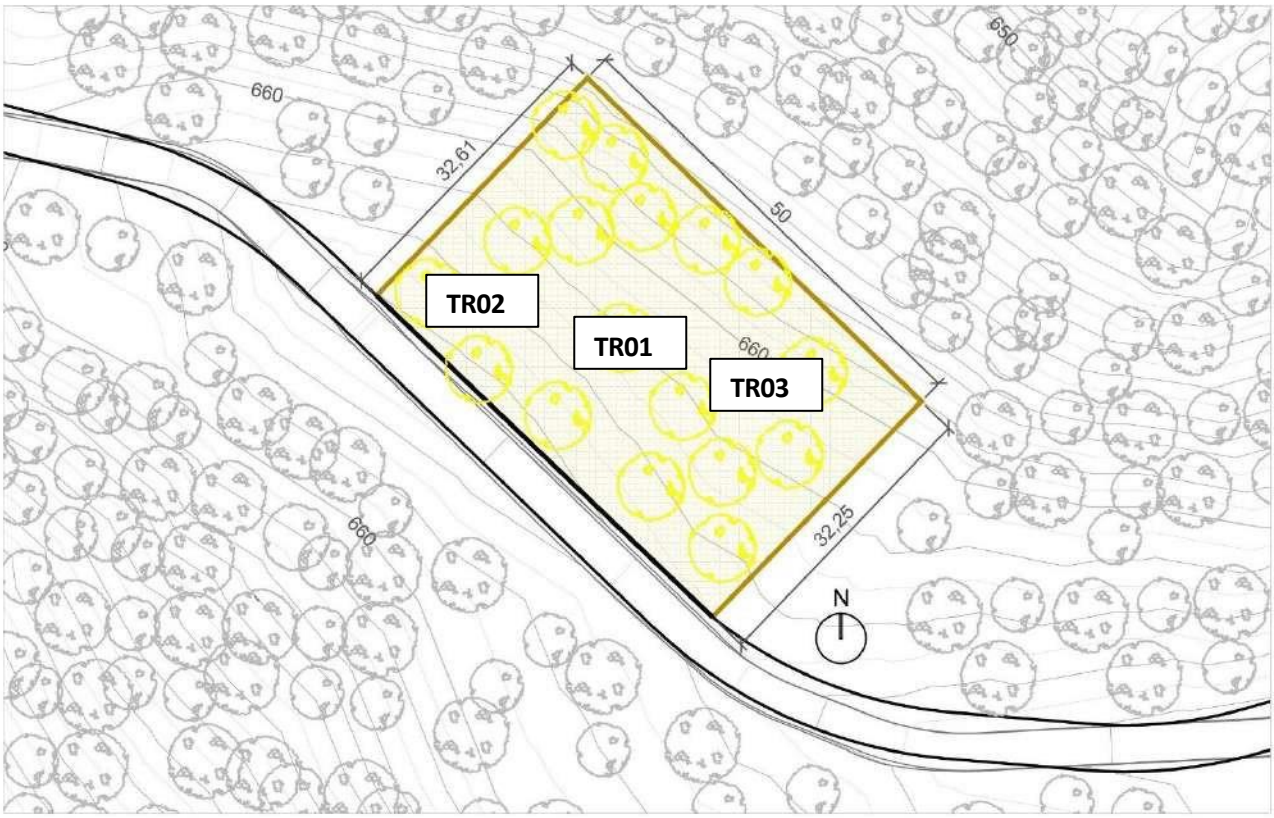


Fig. 33 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi campo base.

VIABILITA'

Per predisporre adeguatamente il terreno per l'adeguamento della viabilità esistente, è necessario svolgere una serie di operazioni specifiche, che sono dettagliatamente elencate di seguito:

Asportazione della componente arborea e arbustiva: Rimozione della vegetazione esistente, inclusi alberi e arbusti, mediante operazioni selvicolturali, per liberare l'area interessata dai lavori.

Rimozione delle ceppaie: Estirpazione radicale puntuale delle ceppaie, ovvero delle radici e dei ceppi degli alberi precedentemente abbattuti, in corrispondenza di ciascun esemplare arboreo, per evitare futuri problemi strutturali.

Operazioni di movimentazione del terreno e realizzazione delle opere di sostegno del piano viario: Scavo, riempimento e livellamento del terreno per modellare l'area secondo le specifiche progettuali, includendo la costruzione di muri di sostegno, rilevati e altre strutture necessarie per garantire una base solida e uniforme per la strada.

Regimazione delle acque di superficie: Implementazione di sistemi di drenaggio, come fossi, canalette, cunette e altri dispositivi per la gestione delle acque piovane e di deflusso superficiale, al fine di prevenire l'accumulo di acqua sulla strada e migliorare la sicurezza stradale.

Attività di rifinitura della strada: Ultimazione dei lavori di costruzione, che comprende la pavimentazione, , l'installazione di barriere di sicurezza e altri elementi accessori, per garantire che la strada sia sicura, funzionale e conforme agli standard richiesti per il traffico veicolare.

Al fine di valutare il tipo di vegetazione erbacea interessata da tali lavorazioni, sono stati effettuati dei rilievi con transetti lineari (20 mt) sulla viabilità interessata. Qui di seguito sono elencati i rilievi (georeferenziati) effettuati e le essenze botaniche rilevate:

TVIA_AG02_CBASE_1	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA AG02 A CAMPOBASE	N 44°2427.84'
RILIEVO	E 008°1971.73'
SPECIE	**N° PIANTE**
Lactuca muralis	18
Rubus ulmifolius	20
Brachypodium sylvaticum	10

Tab.: TVIA_AG02_CBASE_1

TVIA_CBASE_AG03_1	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA CAMPOBASE A AG03	N 44°2434.11'
RILIEVO	E 008°1980.17'
SPECIE	**N° PIANTE**
Lactuca muralis	18
Rubus ulmifolius	20
Brachypodium sylvaticum	10

Tab.: TVIA_CBASE_AG03_1

TVIA_AG02_AG05_1	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA AG02 AD AG05	N 44°2419.06'
RILIEVO	E 008°1971.73''
SPECIE	**N° PIANTE**
Rubus ulmifolius	20

Tab.: TVIA_AG02_AG05_1

TVIA_AG01_CBASE_2	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA AG01 A CAMPOBASE	N 44°2453.16'
RILIEVO	E 008°1951.99'
SPECIE	**N° PIANTE**
Verbena officinalis	7
Dactylis glomerata	6
Amaranthus retoflexus	3
Plantago major	5
Poa nemoralis	3

Tab.: TVIA_AG01_CBASE_2

TVIA_AG01_CBASE_1	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA AG01 A CAMPOBASE	N 44°2455.82'
RILIEVO	E 008°1952.09'
SPECIE	**N° PIANTE**
Rubus ulmifolius	5
Anthemis cotula	1
Poa pratensis	3

Tab.: TVIA_AG01_CBASE_1

TVIA_AG03_AG04_1	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA AG03 AD AG04	N 44°24.4196'
RILIEVO	E 008°19.9270'
SPECIE	**N° PIANTE**
Dactylis glomerata	50
Pteridium aquilinum	22

Tab.: TVIA_AG03_AG04_1

TVIA_AG05_AG06_1	
LOCALITA'	**COORDINATE**
VIAB. DA AG05 AD AG06	N 44°24.0416'
RILIEVO	E 008°19.1140'
SPECIE	**N° PIANTE**
Rubus ulmifolius	50

Tab.: TVIA_AG05_AG06_1

TVIA_AG05_AG06_2		
LOCALITA'		**COORDINATE**
VIAB. DA AG05 A AG06		N 44°2403.55'
RILIEVO		E 008°2031.83'
SPECIE		**N° PIANTE**
Trifolium pratense		1
Rubus ulmifolius		25
Poa nemoralis		3
Genista pilosa		1

Tab.: TVIA_AG05_AG06_2

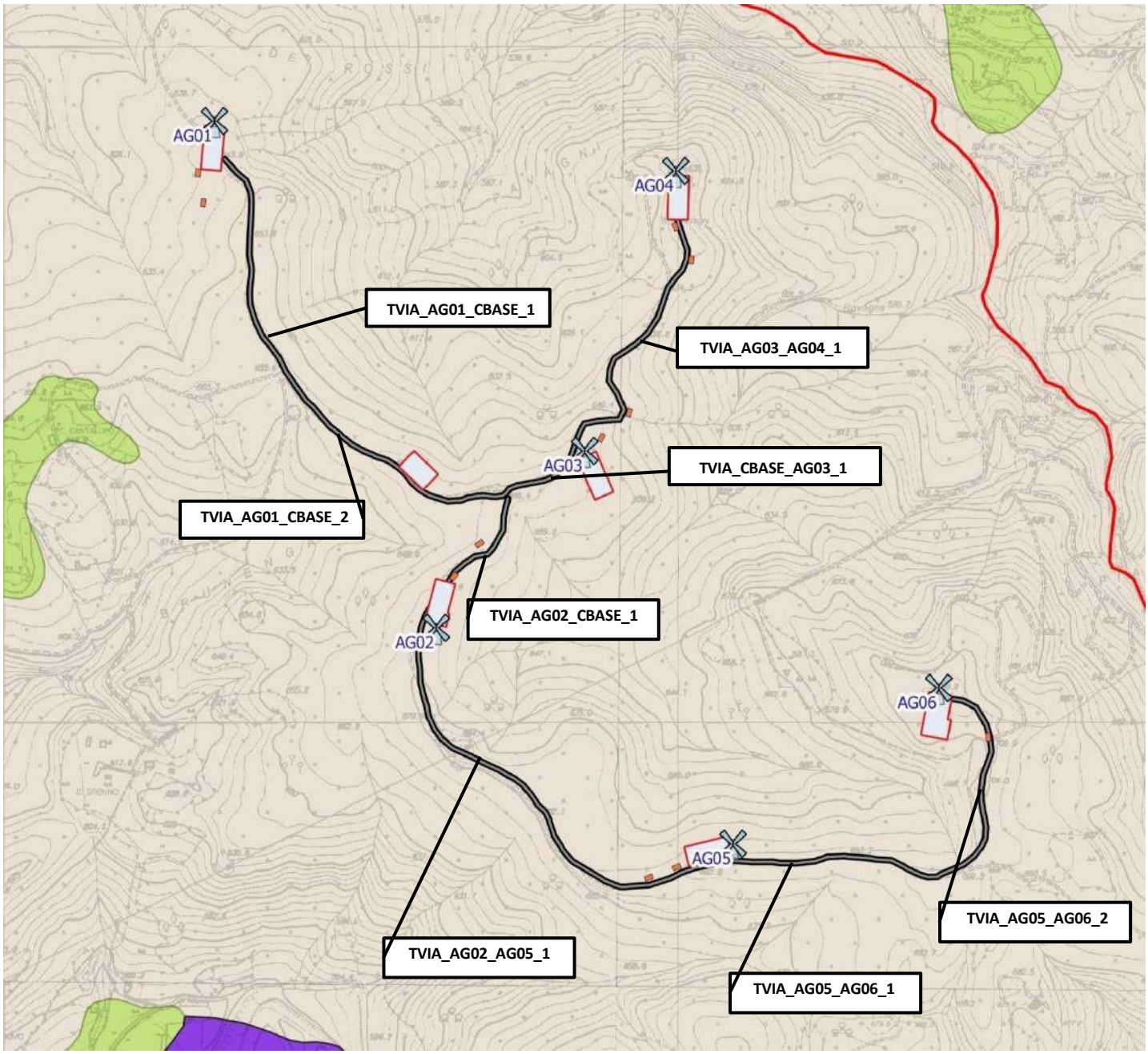


Fig. 34 Rappresentazione grafica posizionamento rilievi parco eolico.

ANALISI DEI DATI

CAMPO BASE:

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati, la popolazione erbacea del campo base (grafico 1) è rappresentata da una consociazione di piante tipiche dell'area rilevata. Sono tutte piante spontanee comuni abbondantemente descritte nella bibliografia esistente (atlante degli Habitat regione Liguria). Le piante identificate dai transetti effettuati sono: *Pteridium aquilinum, Rubus ulmifolius, Castanea sativa (10cm), Hypericum perfoliatum, Trifolium pratense, Poa nemoralis, Polypodium vulgare, Trifolium montanum, Vicia cracca.*

Nessuna delle specie rilevate è inserita nell'allegato B L.R 28/2009 regione Liguria. Si conferma che l'eventuale perdita di parte del cotico erboso dovuto alla costruzione del campo base non risulta significativa in termini di impatto ambientale.

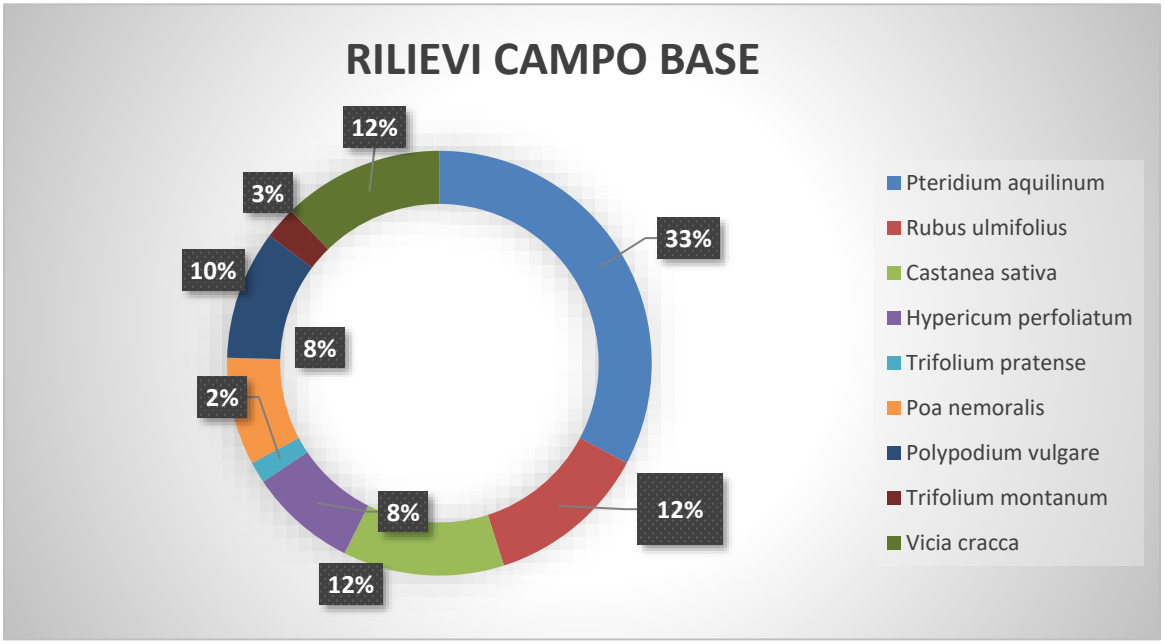


Grafico 1.

Viabilità

Sono stati effettuati e georeferenziati 8 rilievi con transetti di 20 mt, in tutta la superfice occupata dalla viabilità. In base all'analisi dei dati elaborati sulla popolazione erbacea (grafico 2) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Asteraceae, Rosaceae, Poaceae, Dennstaedtaceae, Verbenaceae, Amaranthaceae, Plantaginaceae, Hypolepidaceae, Fabaceae, Asteraceae. Le piante identificate dai transetti effettuati sono: *Lactuca muralis, Rubus ulmifolius, Brachypodium sylvaticum, Verbena officinalis, Dactylis glomerata, Amaranthus retoflexus, Plantago major, Pteridium aquilinum, Anthemis cotula,, Poa pratensis, Trifolium pratense, Genista pilosa, Poa nemoralis.* Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260 con boschi di latifoglie querceti e castagneti.

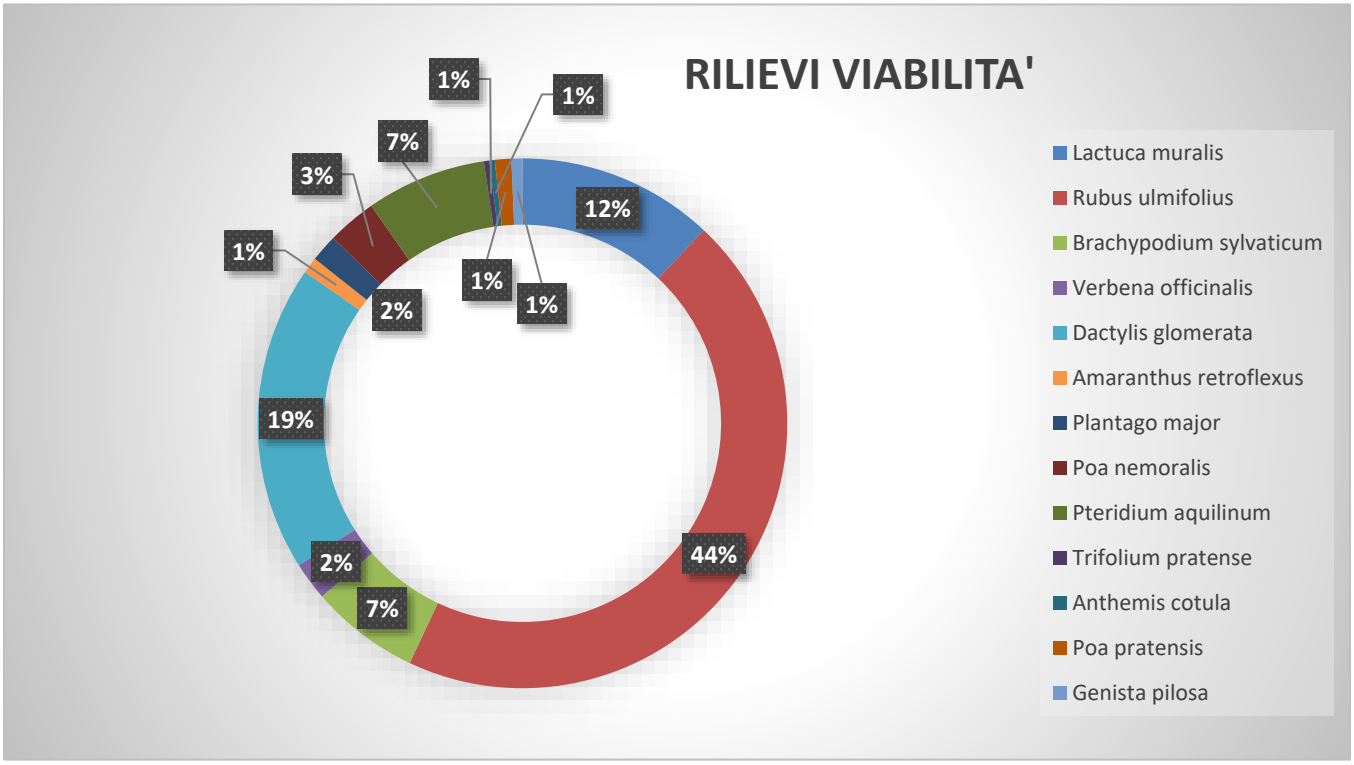


Grafico 2.

Aerogeneratore AG01 e piazzole ausiliari

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati la popolazione erbacea (grafico 3) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Graminaceae e delle Lamiaceae, Rosaceae, Poaceae, Fagaceae, Cyperaceae, Hypolepidaceae. Nello specifico sono state rilevate le seguenti piante: *Poa nemoralis, Rubus ulmifolius, Brachypodium sylvaticum, Castanea sativa, Carex flacca e Pteridium aquilinum*. Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260, di boschi di latifoglie querceti e castagneti.

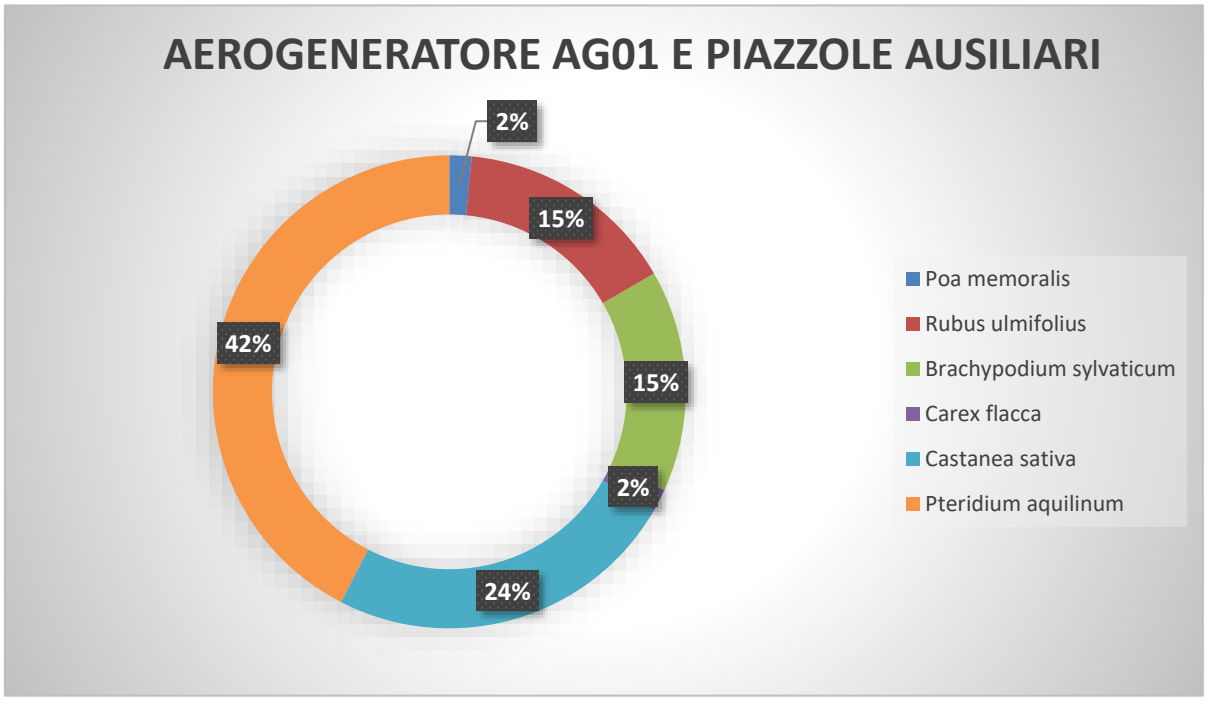


Grafico 3.

Aerogeneratore AG02 e piazzole ausiliari

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati la popolazione erbacea (grafico 4) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Orobancheaceae, Dennstaedtaceae, Graminaceae, Rosaceae e Fagaceae. Nello specifico sono state rilevate le seguenti piante: *Avenella flexuosa, Melampyrum pratense Rubus ulmifolius, Castanea sativa e Pteridium aquilinum*. Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260, di boschi di latifoglie querceti e castagneti.

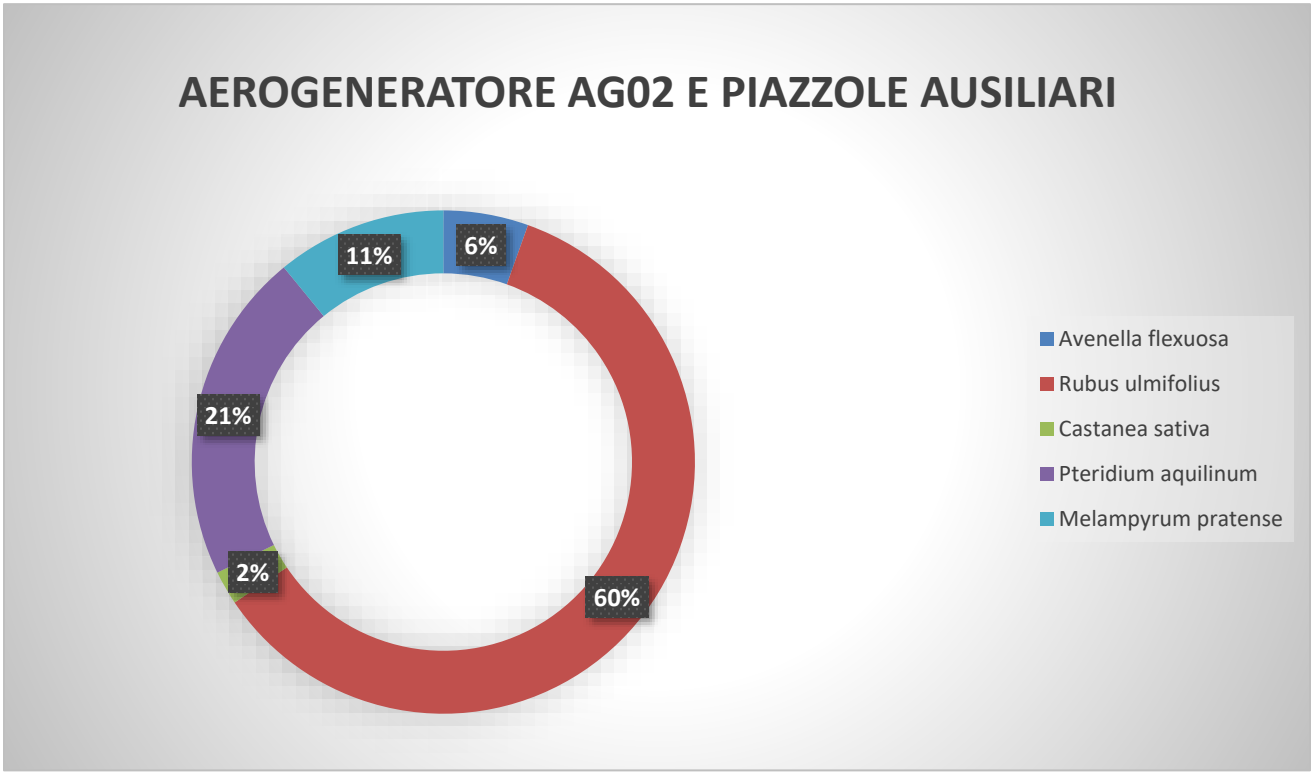


Grafico 4.

Aerogeneratore AG03 e piazzole ausiliari

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati la popolazione erbacea (grafico 5) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Graminaceae, Rosaceae, Poaceae, Fagaceae e Hypolepidaceae. Nello specifico sono state rilevate le seguenti piante: *Brachypodium pinnatum, Rubus ulmifolius, Castanea sativa, Trifolium pratense, Dactylis glomerata, Poa pratensis e Pteridium aquilinum*. Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260, di boschi di latifoglie querceti e castagneti.

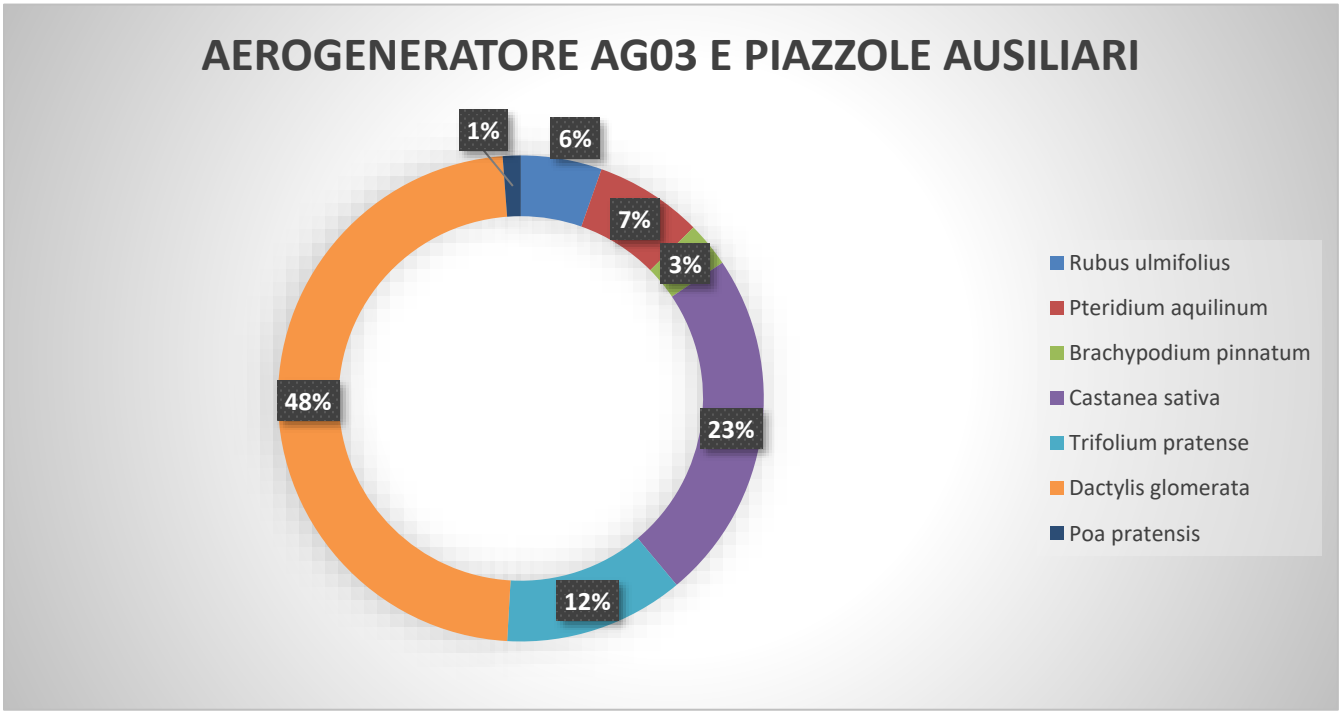


Grafico 5.

Aerogeneratore AG04 e piazzole ausiliari

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati la popolazione erbacea (grafico 6) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Dennstaedtaceae, Graminaceae, e Poaceae e nello specifico sono state rilevate le seguenti piante: *Molina caerulea, Dactylis glomerata, Poa pratensis e Pteridium aquilinum*. Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260, di boschi di latifoglie querceti e castagneti.

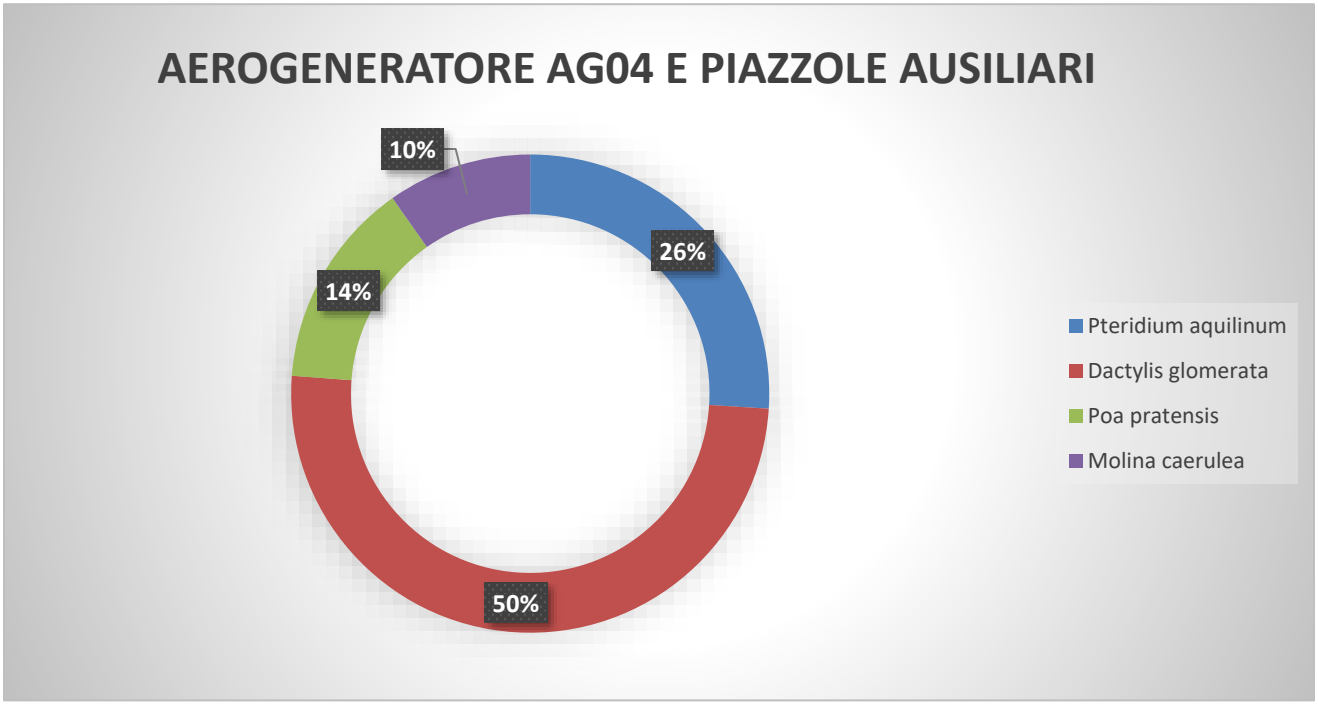


Grafico 6.

Aerogeneratore AG05 e piazzole ausiliari

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati la popolazione erbacea (grafico 7) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Graminaceae, Rosaceae, Poaceae, Fagaceae e Hypolepidaceae. Nello specifico sono state rilevate le seguenti piante: *Avenella flexuosa, Rubus ulmifolius, Genista pilosa, Castanea sativa, Poa nemoralis e Pteridium aquilinum*. Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260, di boschi di latifoglie querceti e castagneti.

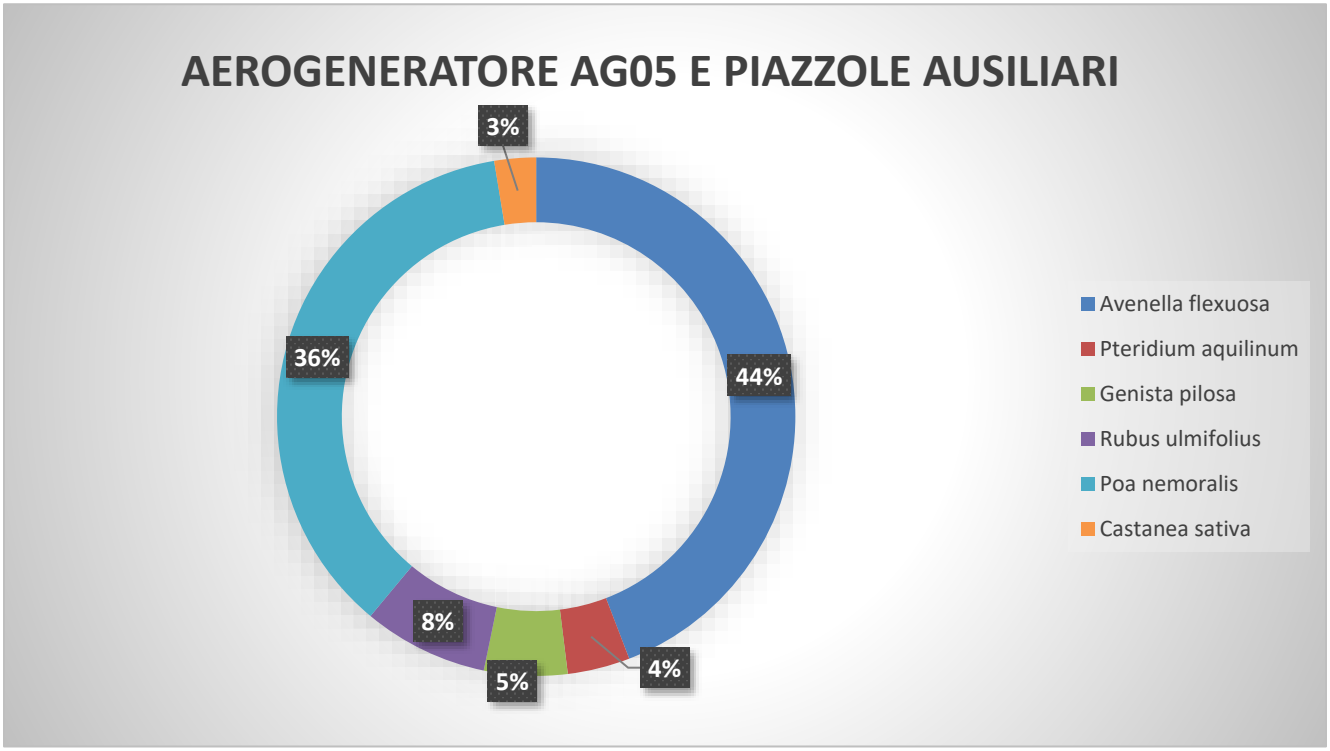


Grafico 7.

Aerogeneratore AG06 e piazzole ausiliari

In base all'analisi dei dati provenienti dai rilievi effettuati la popolazione erbacea (grafico 8) è stata rilevata la presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Graminaceae, Fagaceae e Hypolepidaceae. Nello specifico sono state rilevate le seguenti piante: *Avenella flexuosa, Genista pilosa, Poa nemoralis, Castanea sativa e Brachypodium pinnatum*. Tutte le specie rilevate sono piante tipiche dell'associazione Habitat 9260, di boschi di latifoglie querceti e castagneti.

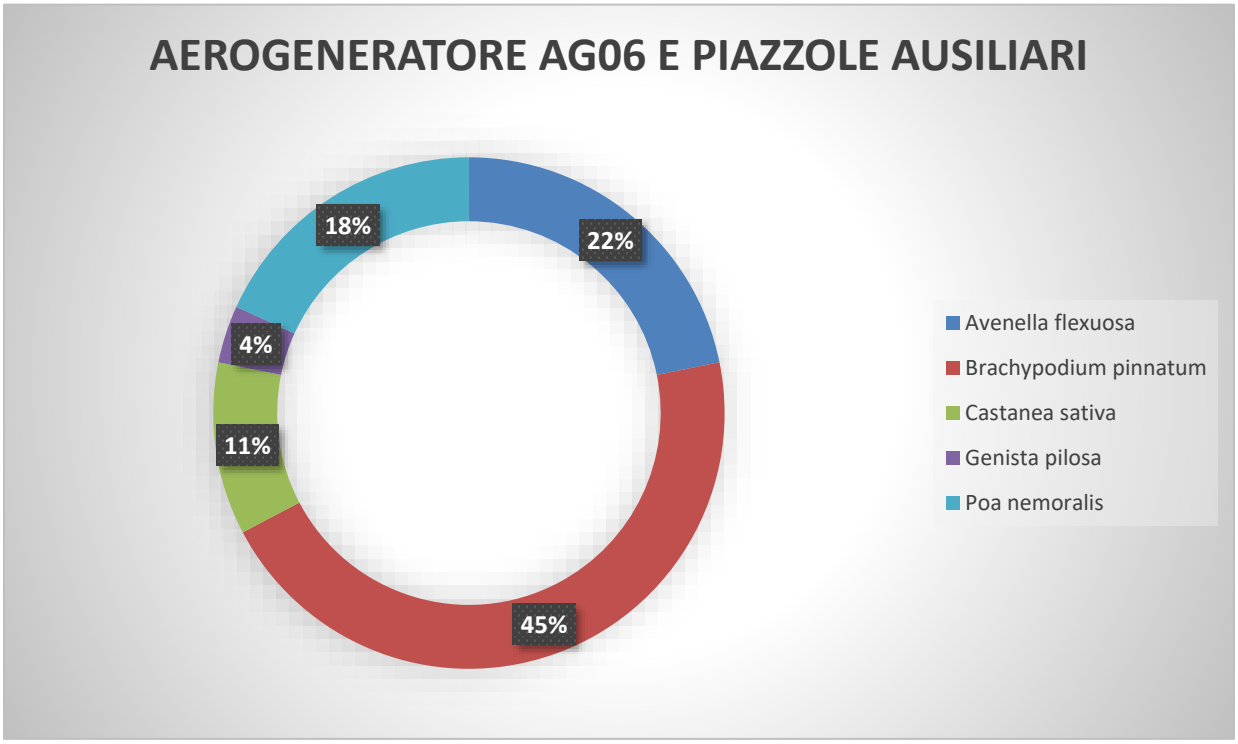


Grafico 8.

7. PIANO DI GESTIONE FORESTALE

Secondo la normativa vigente della Regione Liguria (LR 4/99), per i privati è possibile scegliere tra piano di gestione e piano di assestamento forestale. Il piano di gestione è, a tutti gli effetti, un piano di assestamento più economico e meglio si presta a questo tipo di attività in campo forestale.

Ai fini dell'applicazione degli articoli da 35 a 39 ed il 47 e 47bis della L.R. 4/1999 e degli articoli 6 e da 39 a 42 del Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale della Regione Liguria n.1/1999, si è proceduto a calcolare la superficie a bosco che sarà trasformata a seguito delle opere a progetto. Per la definizione di bosco si è considerato l'articolo 2 della L.R. 4/1999.

In totale le opere a progetto determineranno superfici di trasformazione del bosco pari a 63558 m²
Nel complesso le attività necessarie a predisporre il terreno per l'adeguamento della viabilità esistente prevedono una serie di operazioni che vengono di seguito elencate:

1. Asportazione, mediante operazioni selvicolturali, della componente arborea ed arbustiva;

2. Rimozione delle ceppaie mediante interventi puntuali di estirpo radicale in corrispondenza di ogni singolo esemplare arboreo;

3. Operazioni di movimentazione del terreno e realizzazione delle opere di sostegno del piano viario;

4. Regimazione delle acque di superficie mediante la realizzazione delle opere di drenaggio;

5. Attività di rifinitura della strada;

Per mitigare l’impatto ambientale e paesaggistico delle opere, al termine dell’intervento è previsto l’inerbimento delle aree soggette a movimento terra. In particolare, si prevede l’inerbimento (a spaglio o con idrosemina per le superfici più inclinate) delle aree di ripristino delle piazzole di montaggio. Questo permetterà di creare spazi aperti inerbiti all’interno delle aree boscate del territorio di intervento

Nei fatti l’intervento proposto a progetto prevede che, in sostituzione dell’aree boscate, venga leggermente modificato il tracciato delle strade esistenti allo scopo di renderle percorribili al transito dei mezzi deputati al

trasporto delle componenti di impianto (quali i conci delle torri eoliche, le navicelle e le pale che formano il rotore). La perdita di piccola parte di questi ambienti, sia i lembi di castagneto che gli arbusteti e boscaglie d’invasione. non è da ritenersi significativa in termini di impatto ambientale. Per quanto concerne gli assortimenti legnosi e i volumi asportati durante le operazioni di trasformazione d'uso del suolo in oggetto si stima, poiché le aree forestali oggetto di intervento subiscono regolari tagli di sfoltimento correlati alle attività di manutenzione e gestione della rete viaria, un prelievo di circa 23351 q di massa legnosa. Il legname ricavato dalle attività di trasformazione d'uso è classificabile come legname vergine e pertanto potrà essere destinato all'uso focatico o in alternativa potrà essere impiegato come biomassa vergine per l'alimentazione di impianti a biomassa.

8. CONCLUSIONI

La vegetazione che occupa le aree interessate dall'impianto eolico e dalle infrastrutture ad esso relative non presenta caratteristiche di particolare rilievo, collocandosi appieno nelle formazioni tipiche di questa fascia altitudinale. Le formazioni forestali prossime all'area dell'impianto sono tratti di castagneto che non hanno caratteristiche di pregio né dal punto di vista floristico e vegetazionale né dal punto di vista della struttura forestale e sono del tutto prive di piante di grandi dimensioni. Si tratta in ogni caso di ambienti che, cessate le più elevate pressioni antropiche ormai da decenni, sono in espansione in tutto l'Appennino, soprattutto in condizioni di crinale (Malandra et al. 2017; Vitali et al. 2017).

L'analisi dei dati raccolti nello studio del territorio, ed esposti nel presente lavoro, consente di formulare un giudizio di sintesi, sia in riferimento alla qualità complessiva della componente vegetazionale e forestale, che in rapporto all' incidenza del progetto su tutte le componenti ambientali.

Sulla base di quanto sin qui esposto, si ritiene che la realizzazione degli interventi del parco eolico in progetto siano da considerarsi compatibili con le condizioni ambientali del sito proposto, in quanto (sia dal punto di vista dei suoli che della vegetazione e delle componenti infrastrutturali del sistema rurale) gli impatti saranno limitati dai proposti interventi di mitigazione e compensazione che potranno costituire un idoneo e sufficiente controbilanciamento ambientale.

L'art. 47 bis della Legge Regionale 4/1999 impone che per una trasformazione del bosco che si estenda per una superficie superiore a 500 mq vi è obbligo di compensazione, da attuare tramite specifici interventi a cura e spese del destinatario dell'autorizzazione. Il rilascio dell'autorizzazione è subordinato al versamento a favore della Regione di un importo in denaro, calcolato in base ai criteri definiti dalla giunta regionale (comma 5).

La costruzione dell'impianto comporterà, come emerge dall'analisi sopra riassunta, la trasformazione di una limitata superficie di bosco (Art. 8 D.lgs. 34/2018, comma 1, facendo riferimento alla nuova normativa nazionale) per la quale, data l'estensione, l'ubicazione e il contesto, si può senz'altro escludere qualsiasi danno ambientale. La normativa prevede che tali trasformazioni debbano essere compensate (Art. 8 D.lgs. 34/2018, comma 3). La compensazione avverrà a spese dei soggetti destinatari dell'autorizzazione con ripiantumazione delle essenze arboree e arbustive tagliate durante la fase di cantiere.

Il proponente non avendo a disposizione terreni da destinare al rimboschimento si rende disponibile a procedere con tali opere e interventi in quelle aree che verranno eventualmente identificate dalle amministrazioni competenti.

9. BIBLIOGRAFIA

Bernetti, G. (1998): Selvicoltura Speciale. UTET, Torino.

Bernetti, G. (2005): Atlante Di Selvicoltura. Edagricole.

Bernetti, G. (2015) Le Piante Del Bosco.: Forme, Vita E Gestione. Compagnia delle Foreste.

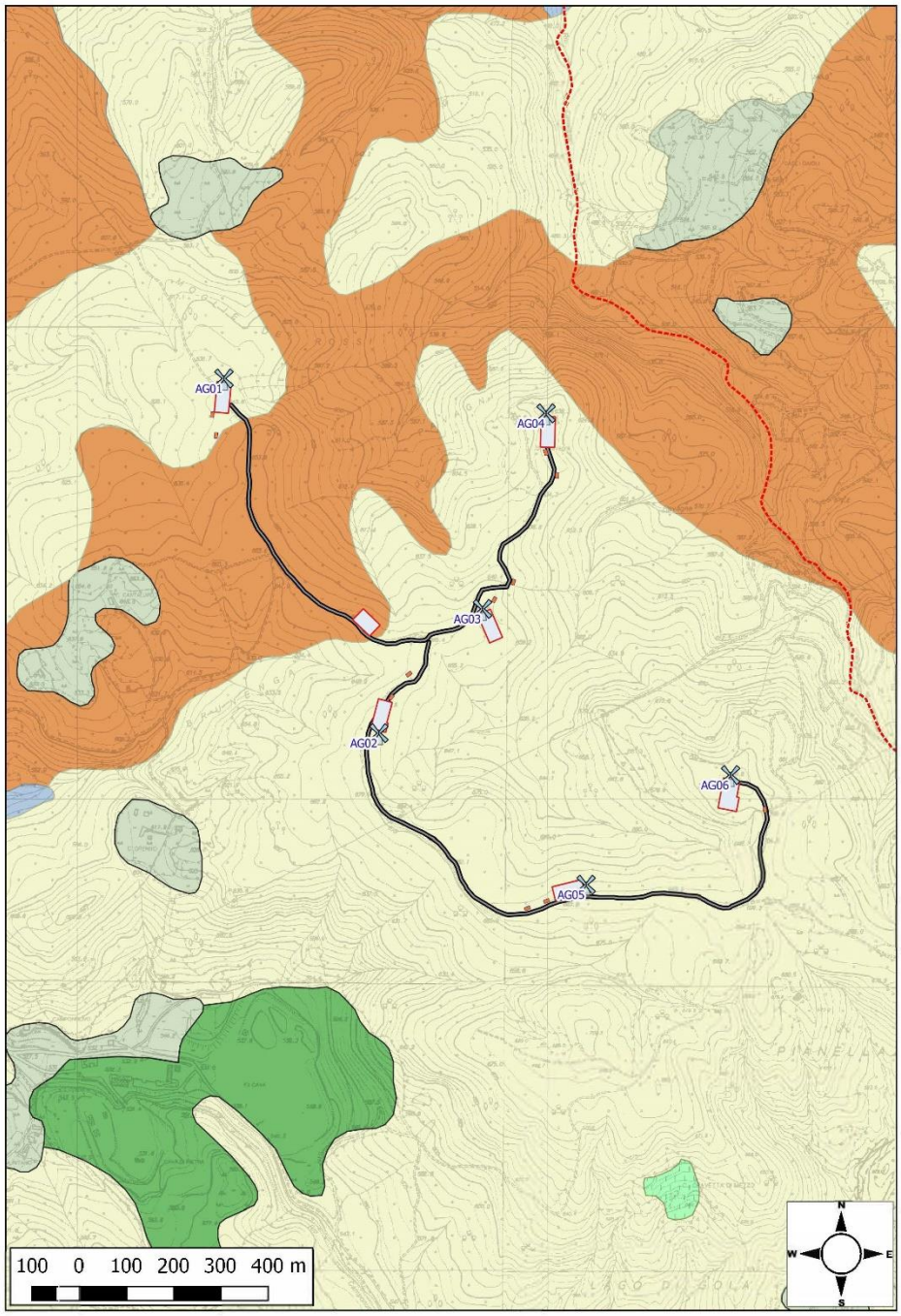
Bocci M., Vissani M., (2010): La Carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria in scala 1:25.000.

Cartografia: Geoportale Regione Liguria: https://geoportal.regione.liguria.it/.

Malandra, F., Garbarino, M., Urbinati, C. & Vitali, A. (2017): Land use change in the Apennine mountain range (Italy): a landscape scale analysis. XI Congresso Nazionale SISEF La foresta che cambia, 10-13 ottobre 2017, Roma. Abstract-book Comunicazioni Orali (eds S. Fares, A. Alivernini, F. Chianucci, C. Ferrara, M. Marchi, L. Sallustio & G. Bucci), p. 25.

ALLEGATI

CARTA COPERTURE FORESTALI



Comune Cairo Montenotte

Località Camponuovo

PROGETTO PARCO EOLICO
"Camponuovo"

Analisi delle formazioni di copertura forestale

Legenda

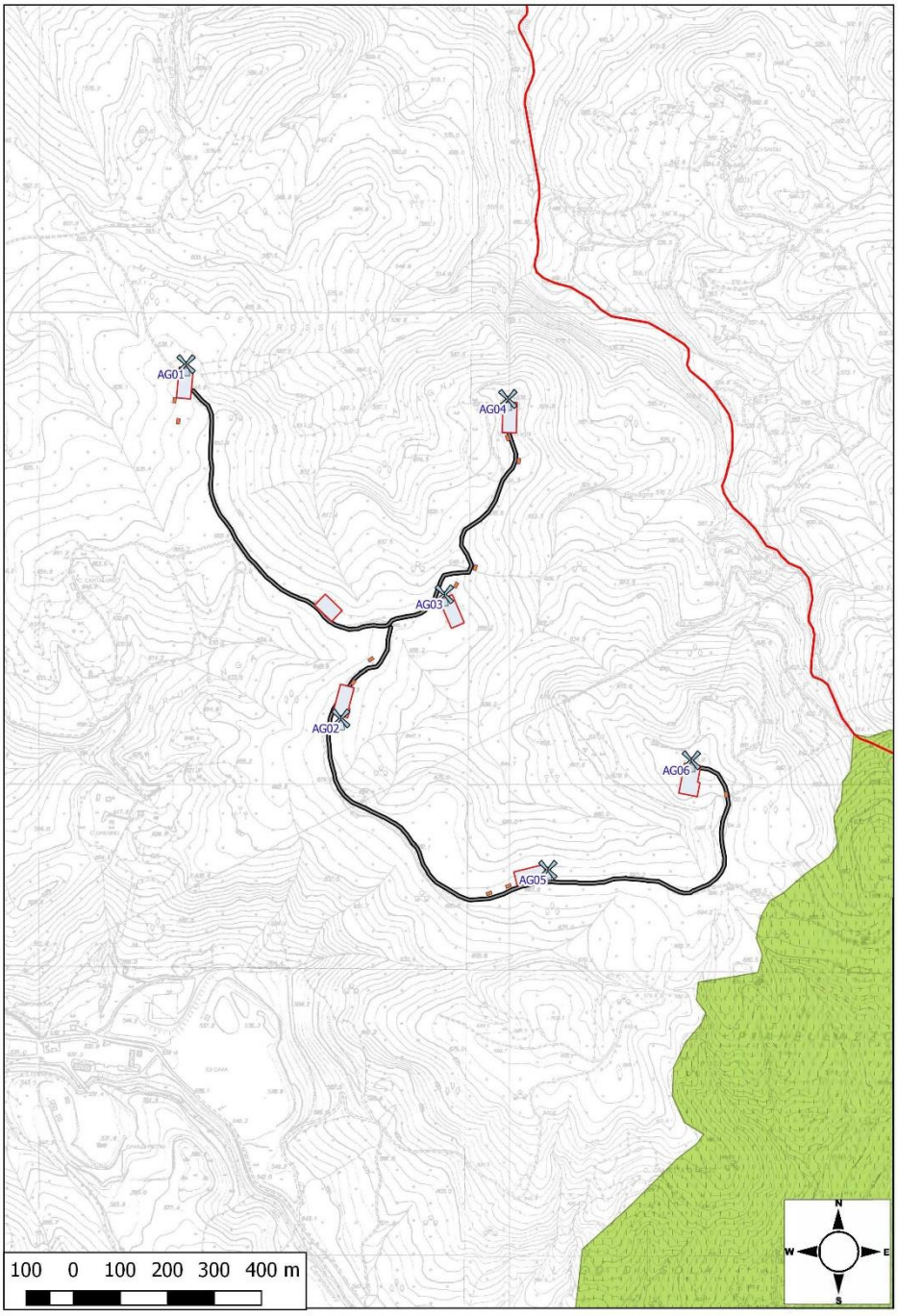
- Piazzole
- Piazzole Ausiliarie
- Viabilità
- Confine Comunale

Formazioni di copertura forestale

- Ambito di formazione fluviale
- Aree nude
- Ceduo semplice Misto
- Ceduo semplice puro di Castagno
- Prateria
- Vegetazione arbustiva

Fonte base cartografica: Geoportale Regione Liguria - https://geoportal.regione.liguria.it/

CARTA RETE NATURA 2000



Comune Cairo Montenotte

Località Camponuovo

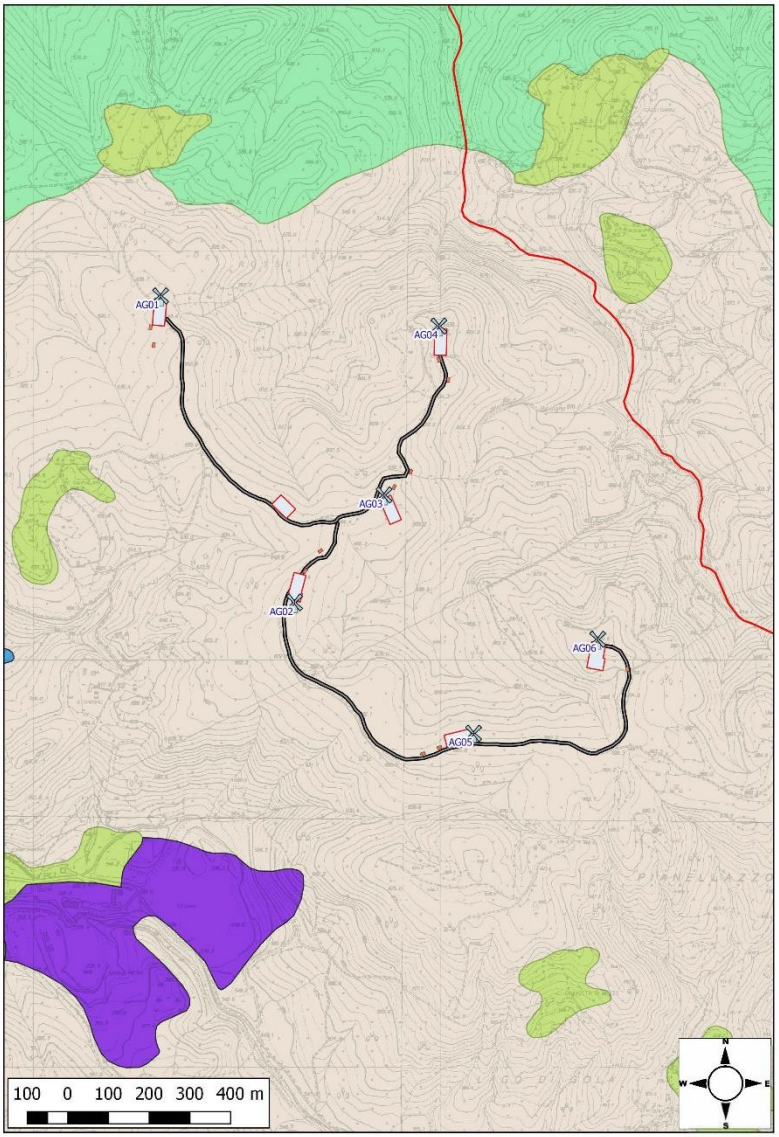
PROGETTO PARCO EOLICO
"Camponuovo"

Analisi della Rete Natura 2000

Legenda
- Aerogeneratori
- Piazzole
- Piazzole Ausiliarie
- Viabilità
- Confine Comunale
- Rete Natura 2000

Fonte base cartografica: Geoportale Regione Liguria - https://geoportal.regione.liguria.it/

CARTA USO DEL SUOLO



Comune Cairo Montenotte

Località Camponuovo

PROGETTO PARCO EOLICO
"Camponuovo"

Analisi uso del suolo

Legenda

- Aerogeneratori_Camponuovo
- Piazzole
- piazzole_ausiliarie
- Viabilità
- Confine Comunale

Uso del suolo

- AREE ESTRATTIVE ANCHE ABBANDONATE O IN VIA DI RIQUALIFICAZIONE
- BAM (ANGIOSPERME SUBMONTANE, MONTANE E/O SUBALPINE: castagno, faggio, etc)
- BOSCHI DI ANGIOSPERME E DI CONIFERE
- FORMAZIONI RIPARIALI COMPRENDENTI I RELATIVI CORSI D'ACQUA E CANALI
- PRATO SFALCIABILE IN USO O IN ABBANDONO O VEGETAZIONE ERBACEA IN AMBIENTE URBANO

Fonte base cartografica: Geoportale Regione Liguria - http://geoportal.regione.liguria.it/

SCHEDE RILIEVI BOTANICI

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS2_AG01 RILIEVO1	Posizione:	N 44°24’5758 E 008°19’4652	Altitudine (m)	666
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				15	
2	*Brachipodium sylvaticum*				10	
3	*Rubus sylvaticum*				2	
4	*Castanea sativa*				5	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG02 RILIEVO1	Posizione:	N 44°24’2569 E 008°19’7353	Altitudine (m)	682
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1						
2						
3	*Rubus sylvaticum*				50	
4	*Melampyrum pratense*				20	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS1_AG06 RILIEVO1	Posizione:	N 44°24'1475 E 008°19'3520	Altitudine (m)	711
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1						
2						
3	*Bradipodium pinnatum*				50	
4	*Avena flexuosa*				3	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG01 RILIEVO1	Posizione:	N 44°24'6007 E 008°19'4641	Altitudine (m)	649
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	S	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Poa nemoralis*				1	
2	*Carex flacca*				1	
3	*Castanea sativa*				10	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG01 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’5965 E 008°19’4763	Altitudine (m)	655
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				10	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG03 RILIEVO 1	Metodo superfice di analisi	100 mt q	Metodo superfice di analisi	654
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Castanea sativa*				1	
2	*Pteridium aquilinum*				2	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG03 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24'3682 E 008°19'9035	Altitudine (m)	659
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	SE	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Poa pratensis*				2	
2	*Rubus ulmifolius*				2	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG02 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’2476 E 008°19’7322	Altitudine (m)	679
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Castanea sativa*				4	
2	*Pteridium aquilinum*				2	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG06 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24’1807 E 008°19’3105	Altitudine (m)	715
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Castanea sativa*				6	
2	*Pteridium aquilinum*				2	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG06 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’1733 E 008°19’3010	Altitudine (m)	710
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Castanea sativa*				5	
2	*Pteridium aquilinum*				3	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG05 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'0438 E 008°20'0182	Altitudine (m)	701
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Poa nemoralis*				8	
2	*Rubus ulmifolius*				6	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG05 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’0500 E 008°20’0442	Altitudine (m)	703
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	0	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				2	
2	*Castanea sativa*				3	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_2_AG05 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'0376 E 008°20'0010	Altitudine (m)	703
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Avenella flexuosa*				24	
2	*Poa nemoralis*				20	
3	*Genista pilosa*				4	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_1_AG05 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24’0305 E 008°19’9662	Altitudine (m)	703
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Avenella flexuosa*				10	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_1_AG04 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24’5097 E 008°20’0039	Altitudine (m)	658
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Dactilis glomerata*				121	
2	*Pteridium aquilinum*				50	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

12						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_1_AG04 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’5226 E 008°20’0129	Altitudine (m)	667
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Dactilis glomerata*				170	
2	*Pteridium aquilinum*				20	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG04 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24’5540 E 008°19’9953	Altitudine (m)	681
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Molina cerulea*				70	
2	*Pteridium aquilinum*				30	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG04 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’5546 E 008°19’9913	Altitudine (m)	669
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Molina cerulea*				10	
2	*Pteridium aquilinum*				3	
3	*Dactilis glomerata*				10	
4						
5						
6						
7						
8						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AG04 RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’5546 E 008°19’9913	Altitudine (m)	669
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Molina cerulea*				10	
2	*Pteridium aquilinum*				3	
3	*Dactilis glomerata*				10	
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_2_AG04 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24’5421 E 008°20’0016	Altitudine (m)	682
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				110	
2	*Poa nemoralis*				110	
3	*Dactilis glomerata*				110	
4						
5						
6						
7						
8						
9						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_1_AG03 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'3945 E 008°19'9045	Altitudine (m)	659
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				10	
2	*Rubus ulmifolius*				7	
3	*Brachipodium pinnatum*				5	
4						
5						
6						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO Piazzola AUS_2_AG03 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'3993 E 008°19'9424	Altitudine (m)	651
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	E	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Dactilis glomerata*				80	
2	*Trifolium pratense*				4	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo transetto lineare		20 mt	
Località:	CAMPONUOVO VIAB. AG02→CAMP.BASE RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'2784 E 008°19'7691	Altitudine (m)	680
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	O	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Lactuca muralis*				18	
2	*Rubus ulmifolius*				20	
3	*Bradipodium sylvaticum*				15	
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo transetto lineare		20 mt	
Località:	CAMPONUOVO VIAB. AG02→AG05 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'1906 E 008°19'7133	Altitudine (m)	683
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1						
2	*Rubus ulmifolius*				10	
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo transetto lineare		20 mt	
Località:	CAMPONUOVO VIAB. AG05→AG06 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'0416 E 008°19'1140	Altitudine (m)	701
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1						
2	*Rubus ulmifolius*				50	
3						
4						
5						
6						
7						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo transetto lineare		20 mt	
Località:	CAMPONUOVO VIAB. AG03→AG04 RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'4196 E 008°19'9270	Altitudine (m)	643
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	S	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Dactilis glomerata*				50	
2	*Pteridium aquilinum*				20	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo transetto lineare		20 mt	
Località:	CAMPONUOVO VIAB. AG01→C.BASE RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24'5582 E 008°19'8209	Altitudine (m)	665
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	NO	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Rubus ulmifolius*				5	
2	*Anthemis cotula*				1	
3	*Poa pratensis*				3	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo transetto lineare		20 mt	
Località:	CAMPONUOVO VIAB. AG01→C.BASE RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24'5316 E 008°19'5199	Altitudine (m)	665
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	NO	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Verbena*				7	
2	*Dactilis glomerata*				6	
3	*Amarantus*				3	
4	*Plantago major*				5	
5						
6						
7						
8						
9						
10						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO C.BASE RILIEVO 2	Posizione:	N 44°24’3369 E 008°19’3210	Altitudine (m)	671
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Hypericum perfoliatum*				10	
2	*Trifoliu pratense*				2	
3	*Poa nermoralis*				10	
4	*Castanea sativa*				5	
5						
6						
7						
8						
9						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO C.BASE RILIEVO 1	Posizione:	N 44°24’3554 E 008°19’6853	Altitudine (m)	668
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	S	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa).			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				40	
2	*Rubus ulmifolium*				15	
3						
4	*Castanea sativa*				10	
5						
6						
7						
8						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO AUS1_AG01	Posizione:	N 44°24'5870 E 008°19'4740	Altitudine (m)	664
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	

Note:

N.	Specie	A	B	C	D	E
1	*Pteridium aquilinum*				3	
2	*Rubus ulmifolium*				10 -	
3						
4	*Castanea sativa*				1	
5						
6						
7						
8						
9						
10						

STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Rilevatore:	Operatore 1.	Metodo superfice di analisi		100 mt q	
Località:	CAMPONUOVO AUS2_AG06	Posizione:	N 44°24032.76’ E 008°2000.10’	Altitudine (m)	664
Superficie (m^2):	/	Esposizione:	N	Inclinazione (°)	/
Tipo geologico:	/	Rocciosità (%)	/	Pietrosità (%)	/
Tipo vegetazionale:	Bosco puro di ceduo di Castagno (Castanea sativa). Bosco ceduo misto con presenza di Pino silvestre (Pinus sylvestris L.)			Copertura (%)	100/100
A: Strato arboreo: altezza media (m)	**12**	Ø max (cm)	**32/38**	Copertura (%)	**98/100**
B: Strato arbustivo alto: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
C: Strato arbustivo basso: altezza media (m)	/			Copertura (%)	
D: Strato erbaceo: altezza media (cm)	35			Copertura (%)	2
E: Strato muscinale: altezza media (cm)	/			Copertura (%)	
Note:					

N.	Specie	A		C	D	E
1	*Avenella flexuosa*				2	
2	*Genista pilosa*				- 4	
3	*Poa nemoralis*				20	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						