Parco eolico

"PICCAPIETRE"

Comune di Cairo Montenotte

(SV)

ALLEGATO 1

RELAZIONE INTEGRATIVA DELL'ELABORATO PROGETTUALE

"PCC-5.5A_RELAZIONE FORESTALE"

SUGLI ASPIETTI BOTANICO - VEGETAZIONALI

Redattore: Dott.Agr. Luca Cannizzo

Committente: FERA S.r.l

Revisione	Data	Dott. Agr. Luca Cannizzo
1.1	19/03/2024	



INDICE

1. PREMESSA…….....pag. 2

2. RIFERMENTI NORMATIVI…….....pag. 3

3. INTRODUZIONE…….....pag. 6

4. INQUADRAMENTO VEGETALE E TERRITORIALE…….....pag. 8

5. DESCRIZIONE DELLE AREE INTERESSATE DALL'IMPIANTO…….....pag. 12

5.1 INQUADRAMENTO DENDROMETRICO FORESTALE…….……pag. 12

5.2 PIAZZOLE AUSILIARI AG01……...pag. 13

5.3 PIAZZOLE AUSILIARI AG02……...pag. 16

5.4 PIAZZOLE AUSILIARI AG03…….. pag. 19

5.5 PIAZZOLE AUSILIARI AG04…….. pag. 22

5.6 PIAZZOLE AUSILIARI AG05……...pag. 25

5.7 CAMPO BASE……..pag. 28

5.8 CAVIDOTTO E STALLO UTENTE……...……pag. 31

5.9 VIABILITA' ……...……pag. 36

6. ANALISI FLORISTICO VEGETAZIONALE…….……...pag. 37

7. 7. PIANO DI GESTIONE FORESTALE…….…….....pag. 40

8. CONCLUSIONI……..pag. 42

BIBLIOGRAFIA…….…pag. 43

ALLEGATI……..pag. 44

INTEGRAZIONE A STUDIO PRELIMINARE FORESTALE

1. PREMESSA

La presente integrazione 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). In particolare, si fa riferimento alle aree di seguito indicate:

- Piazzole ausiliari;
- Campo base;
- Viabilità (infra ed extra parco);
- Cavidotto;
- Stallo utente;

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 e dalla legge regionale 28/2009 (Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità);

− 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.

Legge regionale n°28 del 10 luglio 2009" Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità":

Legge che disciplina la tutela delle specie animali e delle specie vegetali selvatiche, degli habitat, e di altre forme naturali del territorio. In particolare, la Regione Liguria per il perseguimento delle finalità elencate:

a)riconosce gli habitat naturali e seminaturali, la flora, la fauna e le forme naturali del territorio quali beni di rilevante interesse pubblico;

b) garantisce il mantenimento o all'occorrenza il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario, nonchè dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie tutelate nella loro area di ripartizione naturale;

c) concorre alla formazione della rete ecologica europea, denominata "Natura 2000", costituita da Zone speciali di conservazione (ZSC), Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di importanza comunitaria (SIC) e proposte di Siti di importanza comunitaria (pSIC);

d) istituisce la rete ecologica regionale, costituita dalla rete Natura 2000, dalle aree di collegamento ecologico funzionale, di cui agli articoli 3 e 10 della Sito esterno direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992 , relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e successive modifiche ed integrazioni, dalle aree protette e da eventuali altre aree di rilevante interesse naturalistico regionale.

3. INTRODUZIONE

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

La presente relazione integrativa prende in esame le aree in cui saranno edificate le piazzole ausiliari, l’area di cantiere la viabilità infra e extra parco e il cavidotto.

L’area di studio (fig.1), scala 1:7000, 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 di cantiere, le piazzole ausiliari e il cavidotto. 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 in uno specifico sopralluogo (svolto a marzo 2024) e descrive le caratteristiche vegetazionali e strutturali dei boschi e della vegetazione legnosa dell'area interessata. 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).

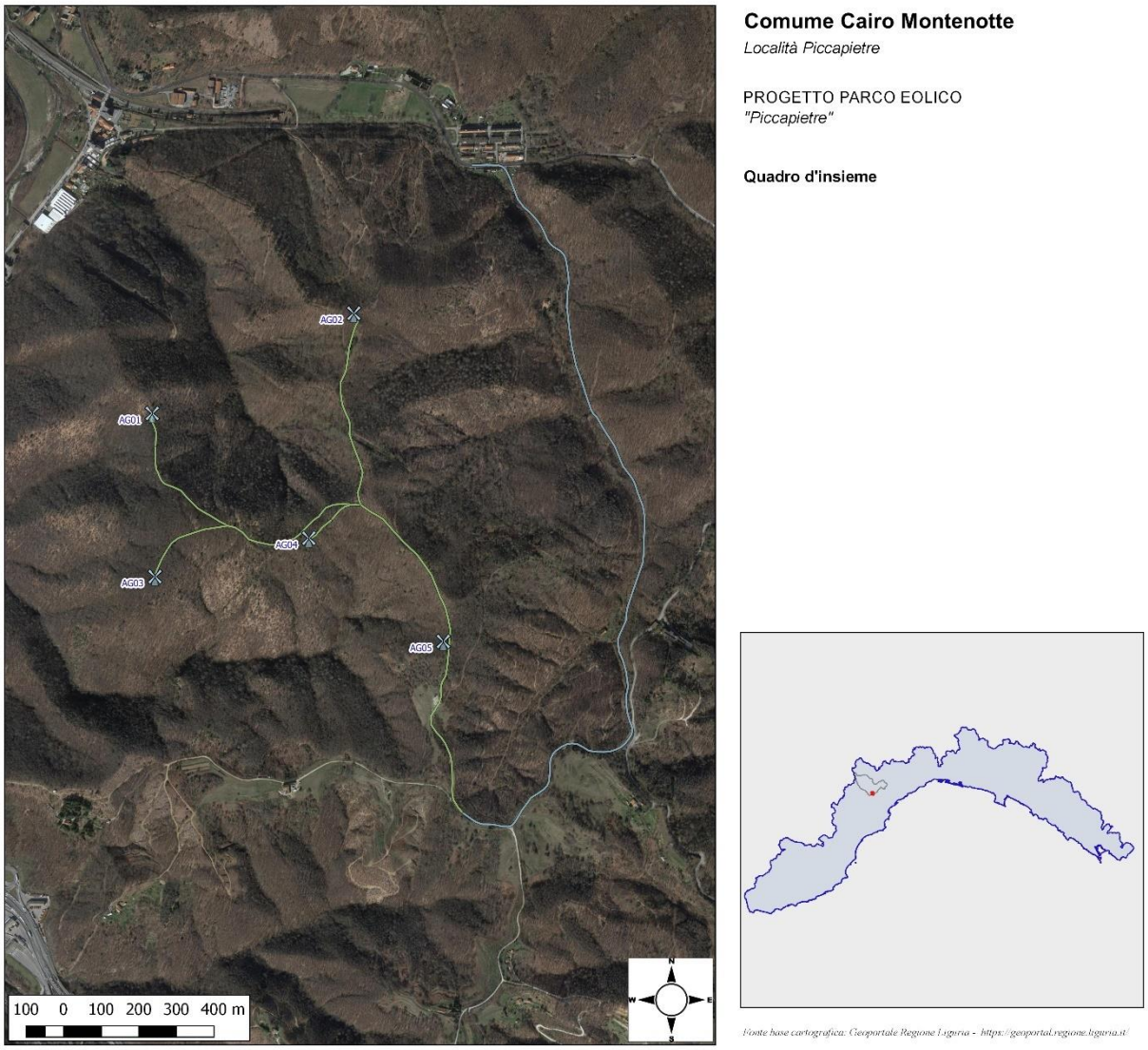


Fig. 1 Inquadramento dell'area di realizzazione del parco eolico.

4. INQUADRAMENTO VEGETALE E TERRITORIALE

L'area di studio è inserita in una matrice forestale costituita da castagneti, come da carta forestale in scala 1:10000 della carta delle coperture forestali in fig.3.

L'area risulta essere per la maggior parte di boschi misti di querce, in particolare rovere e roverella, talora leccio e, alle quote superiori, faggete (fig.2).

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 cartina dell'uso del suolo in figura 2 e 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.

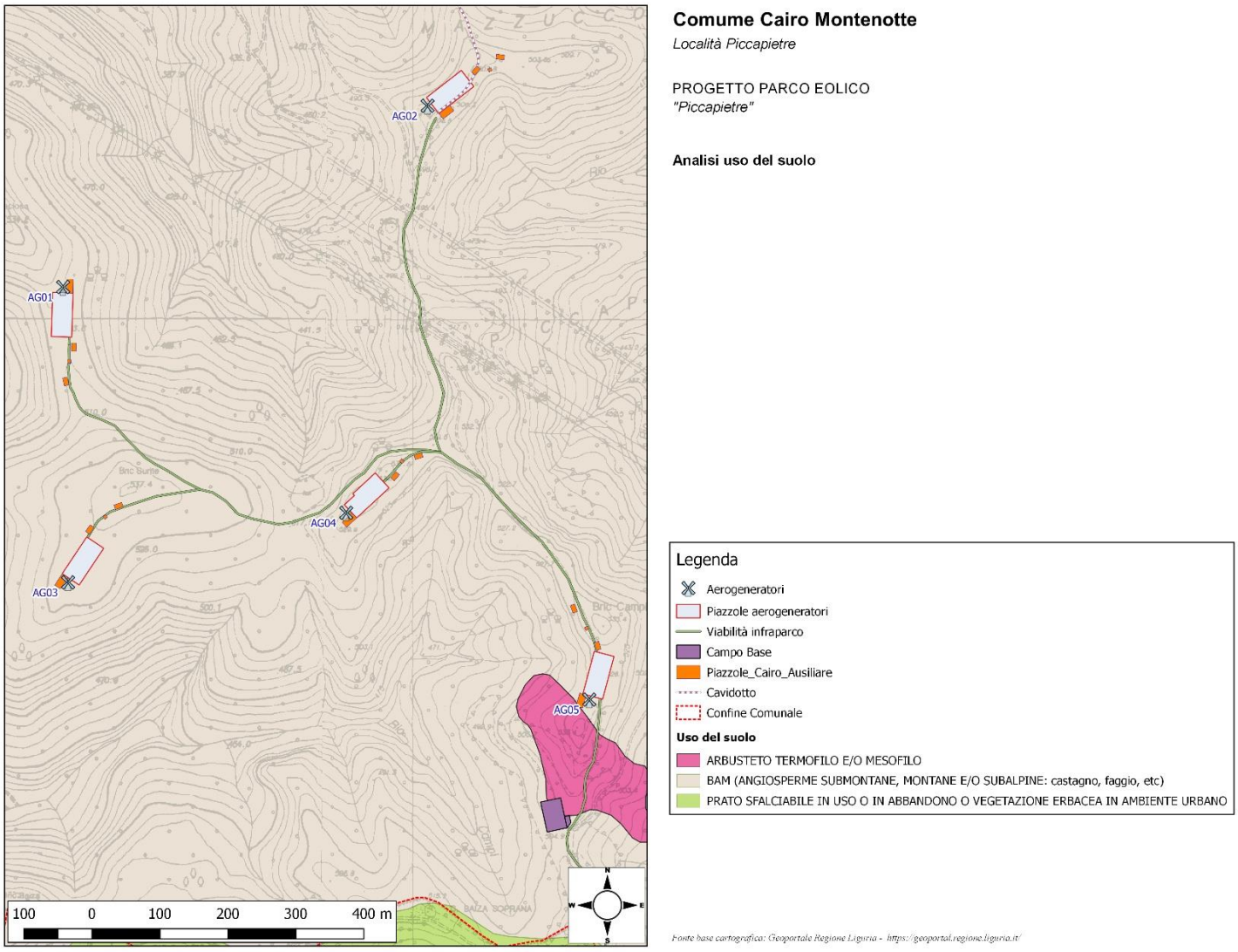


Fig. 2 Carta uso del suolo.

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 prevalenza castagno.

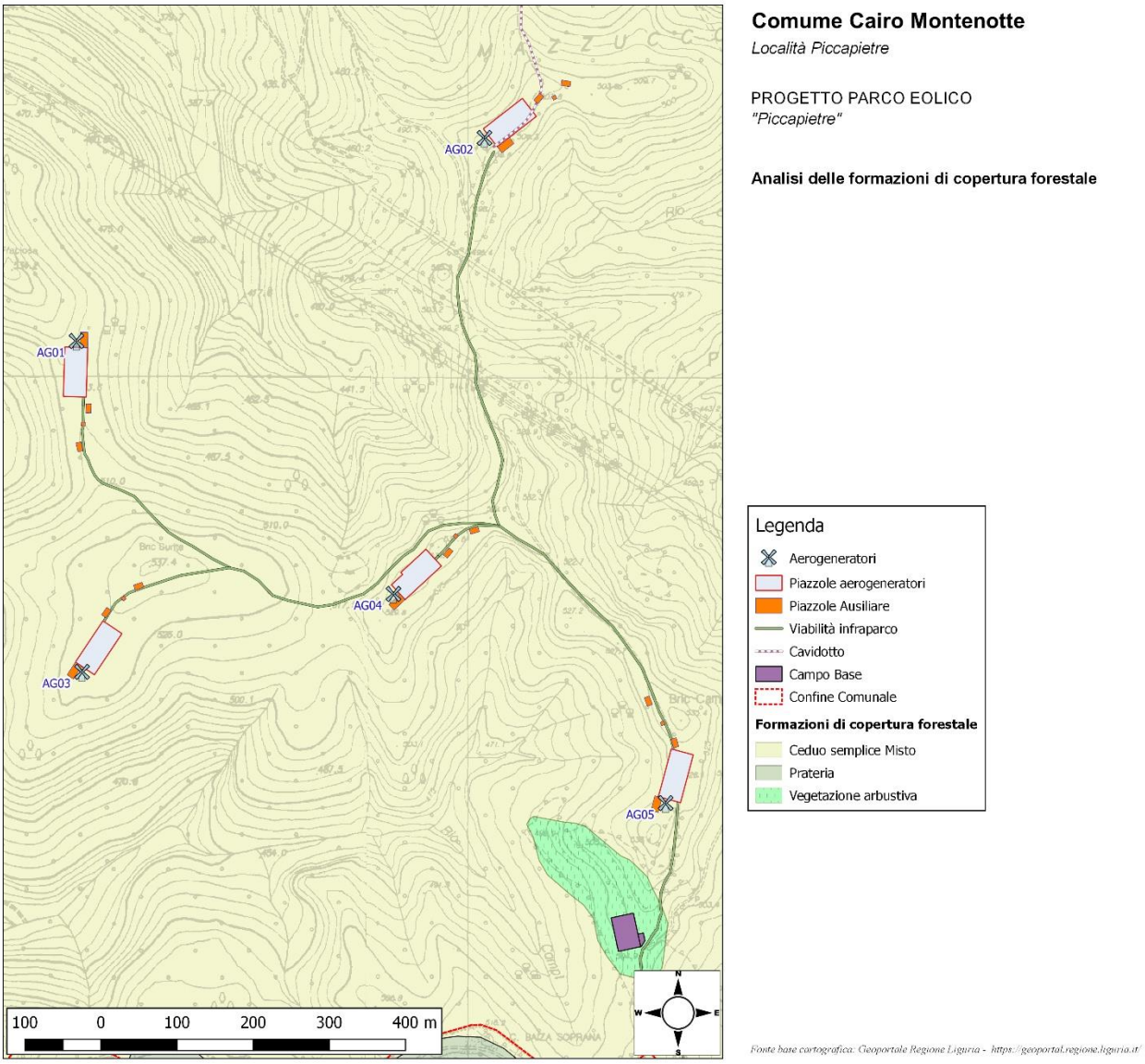


Fig. 3 Carta formazioni copertura forestale.

Le opere in previsione risultano ubicate in zone che escludono:

Per quanto concerne l'analisi degli Habitat definiti dalla rete Natura 2000, l'area interessata dal progetto è situata ad una distanza tale da non costituire una possibile minaccia per la flora e fauna presente nella ZSC " Rocca dell'Adelasia". Dalla cartina in fig.4, scala 1:10000, possiamo dedurre che il parco sorgerà in una zona territoriale al di fuori della rete Natura 2000 rappresentata dalla ZSC "Rocca dell'Adelasia" comprensiva della fascia di rispetto di almeno 0.5 km.

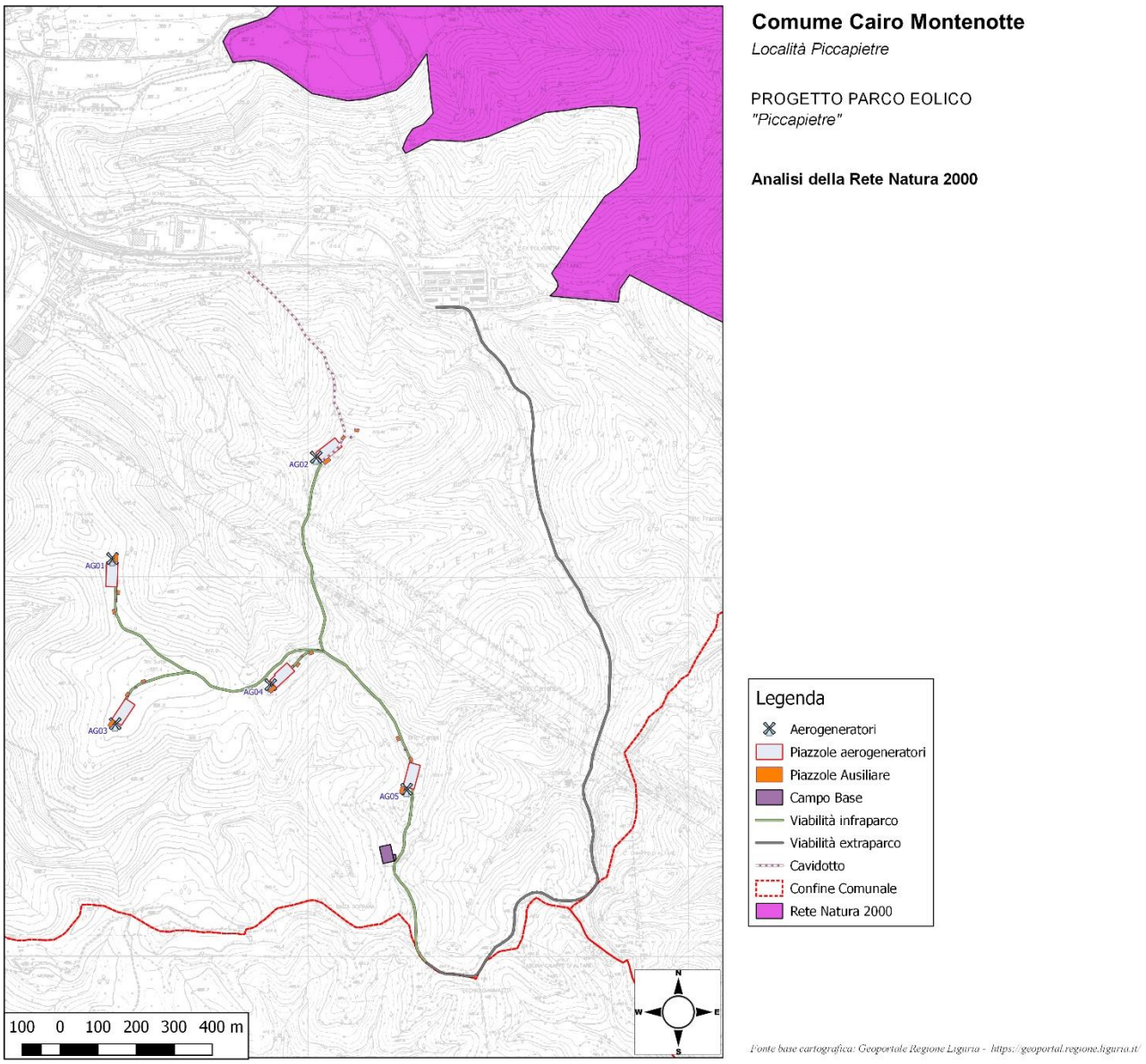


Fig. 4 Analisi rete natura 2000

5. DESCRIZIONE DELLE AREE INTERESSATE DALL'IMPIANTO

5.1 Inquadramento dendrometrico forestale

L'area scelta per la costruzione del parco eolico coinvolgerà tre crinali: nord, ovest e nord-ovest; la viabilità infra-parco avrà una lunghezza totale di circa 2615 mt, quella extra parco di 2325 mt e saranno presenti cinque aree di cantiere con la costruzione di piazzole ausiliari 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

Tipologia di intervento	mq	Tipo forestale	Provvigione stimata (q)
Costruzione piazzola AG01	3307	Ceduo semplice misto	**264**
Costruzione piazzola AG02	3307	Ceduo semplice misto + Fagus silvatica	**198**
Costruzione piazzola AG03	3307	Ceduo semplice misto	**230**
Costruzione piazzola AG04	2939	Ceduo semplice misto + Quercus robur	**691**
Costruzione piazzola AG05	3675	Ceduo semplice misto	**212**
Piazzole ausiliari	1255	Ceduo semplice misto	**72**
Campo base	1750	Prateria mista Vegetazione arbustiva	**0**
Viabilità infra-parco	15350	Ceduo semplice misto	**3540**
Viabilità extra-parco	13820	Ceduo semplice misto	**3320**
Complessivi	**48710**		**8527**

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 Piazzole ausiliari 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. Le piazzole ausiliari sono posizionate lungo la viabilità principale rispettivamente a 10 e a 3 mt dalla piazzola principale.

Nell'area rappresentata dalle piazzole ausiliari è stata rilevata la tipologia vegetazionale di:

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

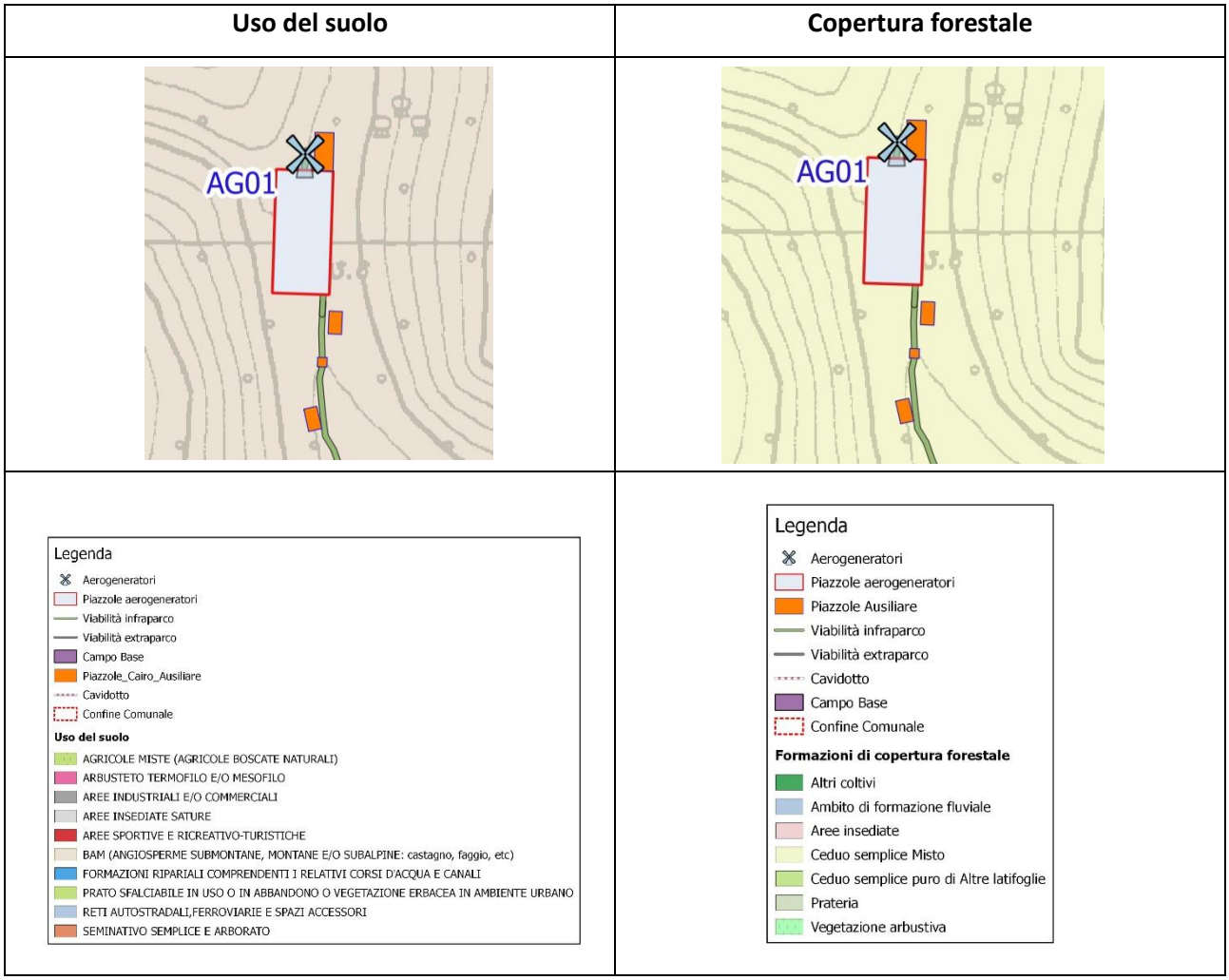


Fig.5 . Particolare uso del suolo e copertura forestale.

La cartografica regionale, rappresentata in figura 5 descrive la zona interessata dalle piazzole come bosco ceduo misto 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. Sono state rilevati alcuni arbusti di *Agrifolium ilex* di varie altezze (non superiori ai 2 m).

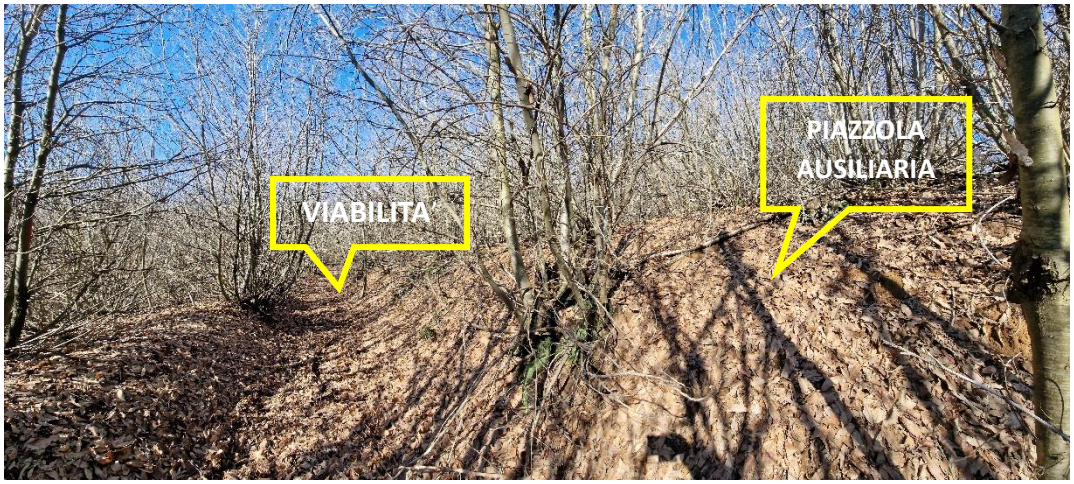
PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG01 Marzo 2024
2	 	Stato dei luoghi AG01 Marzo 2024
3	 	Viabilità

Fig.6 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione delle piazzole ausiliari sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione di vari esemplari di Castagno con diametro del tronco variabile dai 8 cm sino a 25 cm.

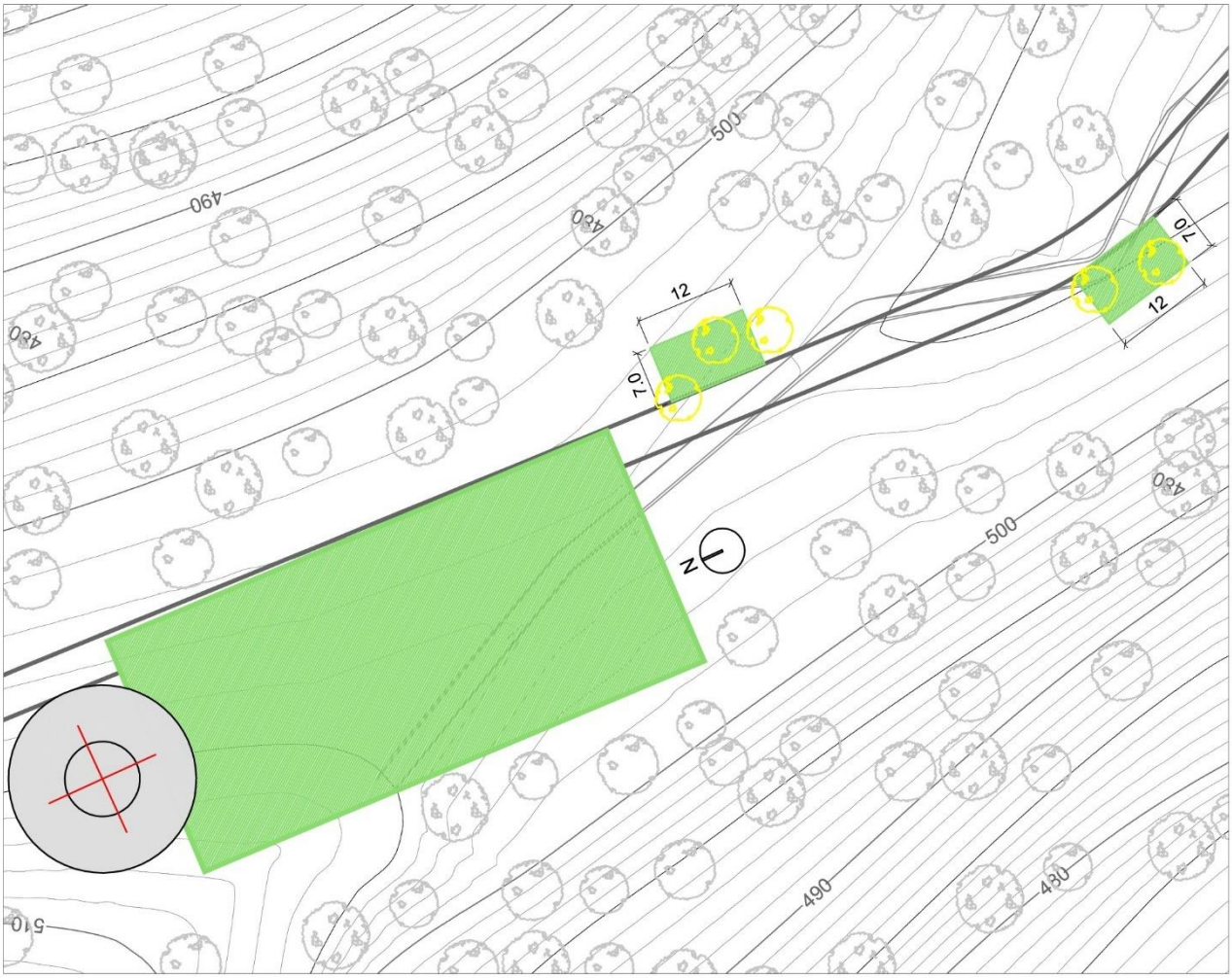


Fig. 7 Stato del cantiere. In giallo sono evidenziati una rappresentazione puramente grafica degli esemplari da rimuovere.

5.3 Piazzole ausiliari aerogeneratore AG02:

La piazzola è situata sulla sommità del crinale nord. Il terreno è pianeggiante per la maggior parte della superfice. Le piazzole ausiliari sono situate in prossimità della piazzola dell'aereogeneratore a pochi metri di distanza.

Nell'area rappresentata dalle piazzole ausiliari è rilevabile una sola tipologia vegetazionale di:

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

La cartografica regionale descrive la zona interessata dalla piazzola come ceduo misto, 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.

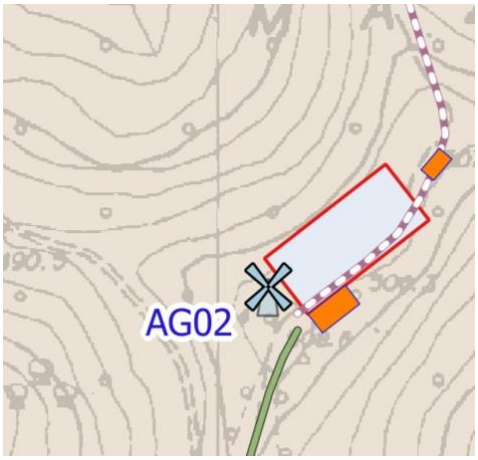
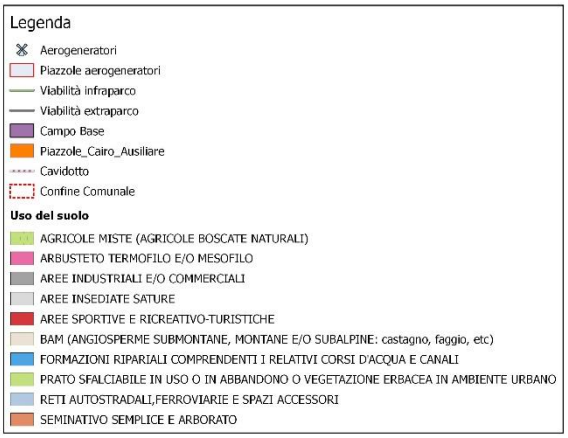
Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

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

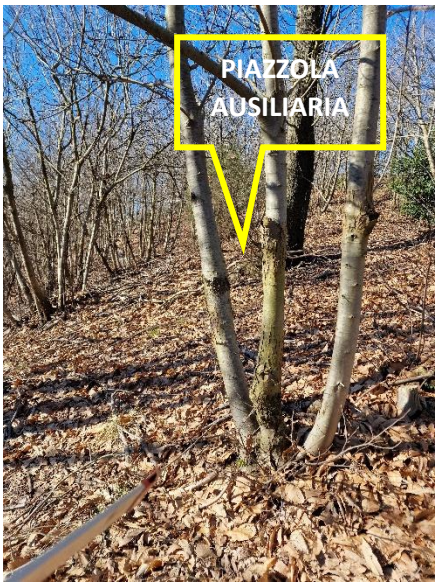
PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG02 Marzo 2024
2		Stato dei luoghi AG02 Marzo 2024
3	 	Viabilità

Fig.9 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione delle piazzole ausiliari sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione di vari esemplari di Castagno, con diametro del tronco variabile da 15 cm sino ad arrivare a 25 cm.

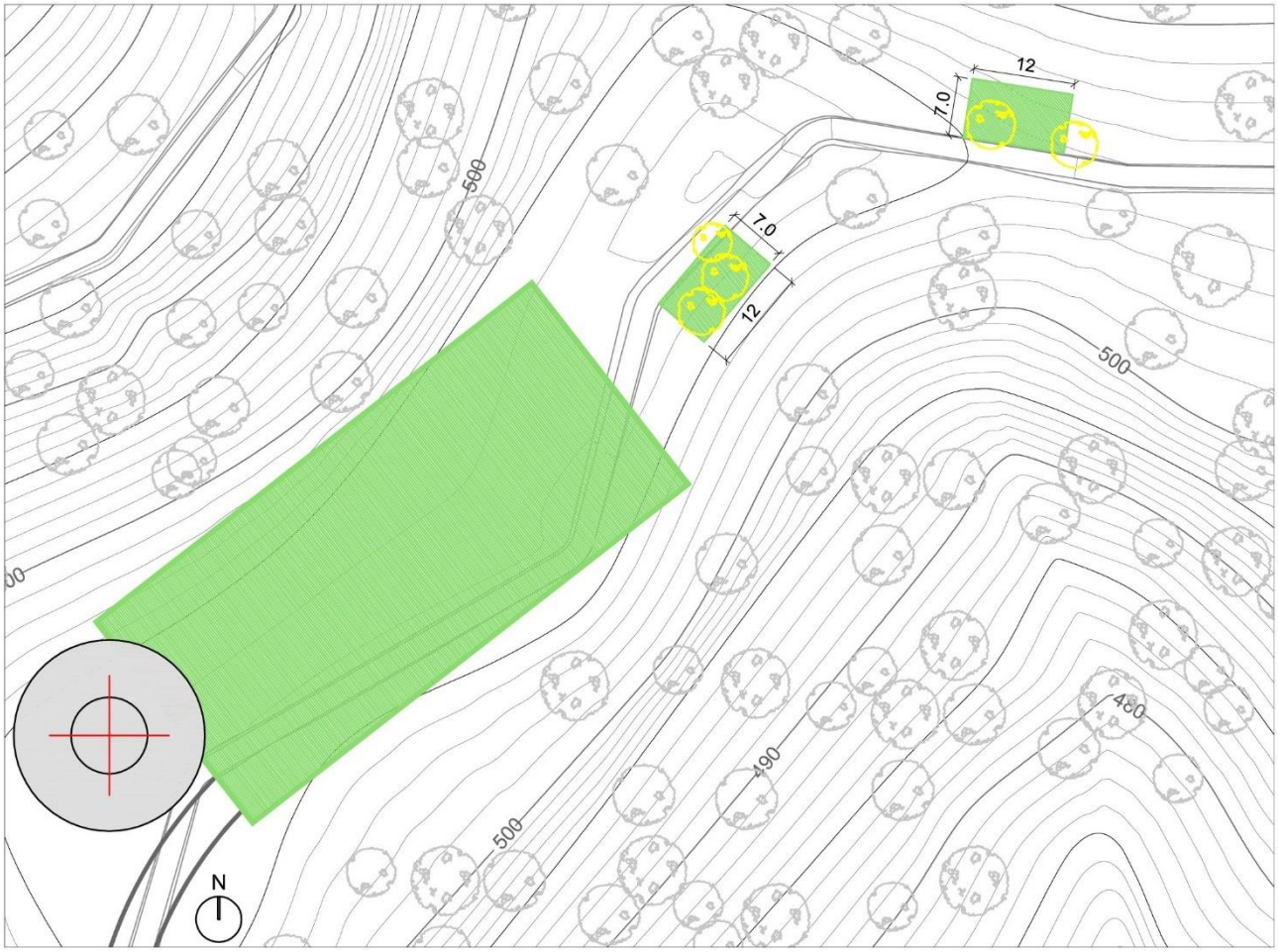


Fig.10 Stato del cantiere. In giallo sono evidenziati una rappresentazione puramente grafica degli esemplari da rimuovere.

5.4 Piazzole ausiliari aereogeneratore AG03:

La piazzola è situata sul crinale ovest in direzione sud-ovest. Il terreno è pianeggiante per la maggior parte della superfice. Le piazzole ausiliari sono situate in prossimità della piazzola dell'aereogeneratore a pochi metri di distanza dalla principale e sono dislocate sulla viabilità principale.

Nell'area rappresentata dalle piazzole ausiliari 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 e dalle piazzole ausiliari, 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

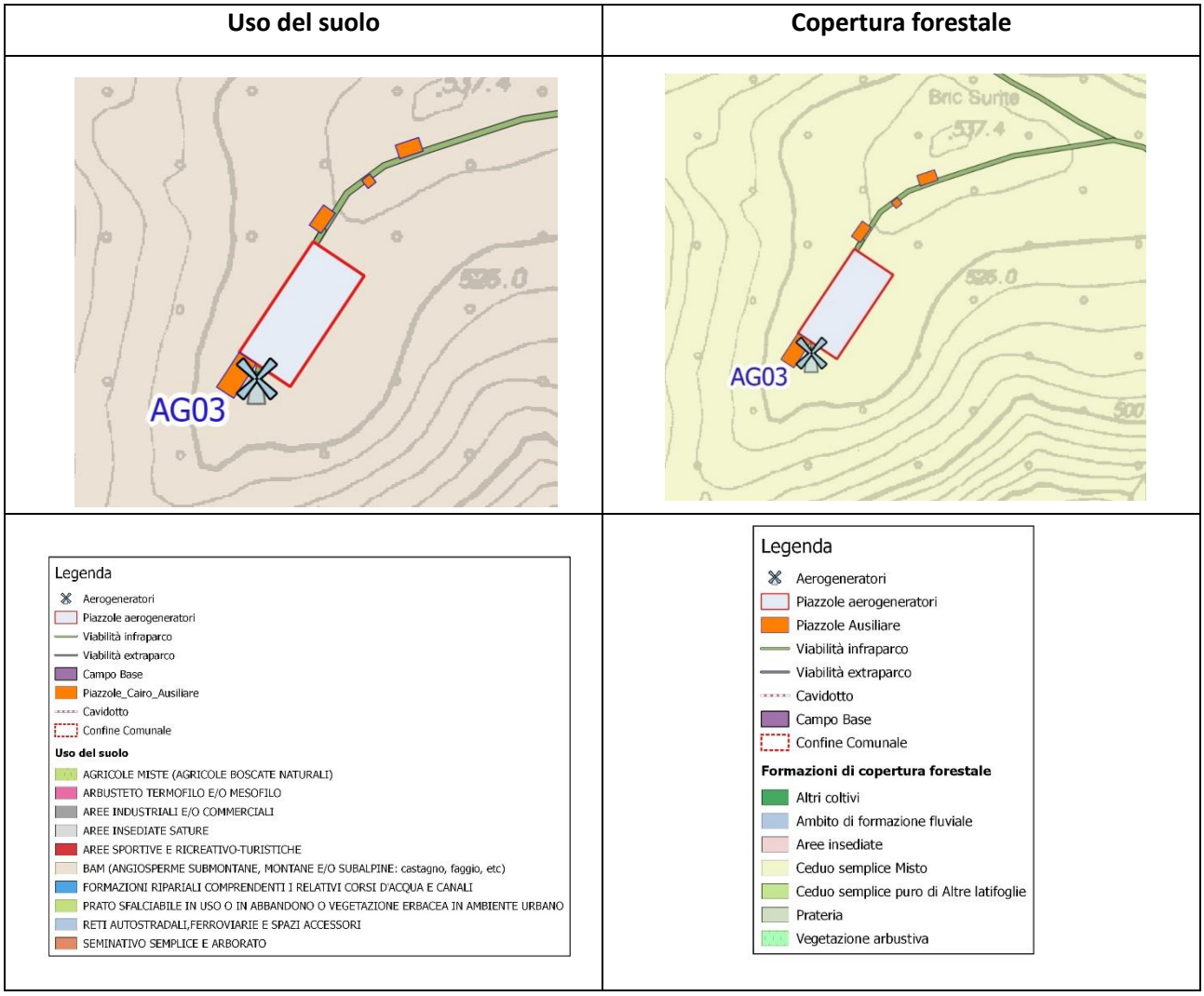


Fig.11 . Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG03 Marzo 2024
2		Stato dei luoghi AG03 Marzo 2024
3	 	Viabilità esistente

Fig.12 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola e delle piazzole ausiliari sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione esemplari di Castagno, molto giovani, con diametro del tronco variabile dagli 8 cm sino ad arrivare a 15 cm

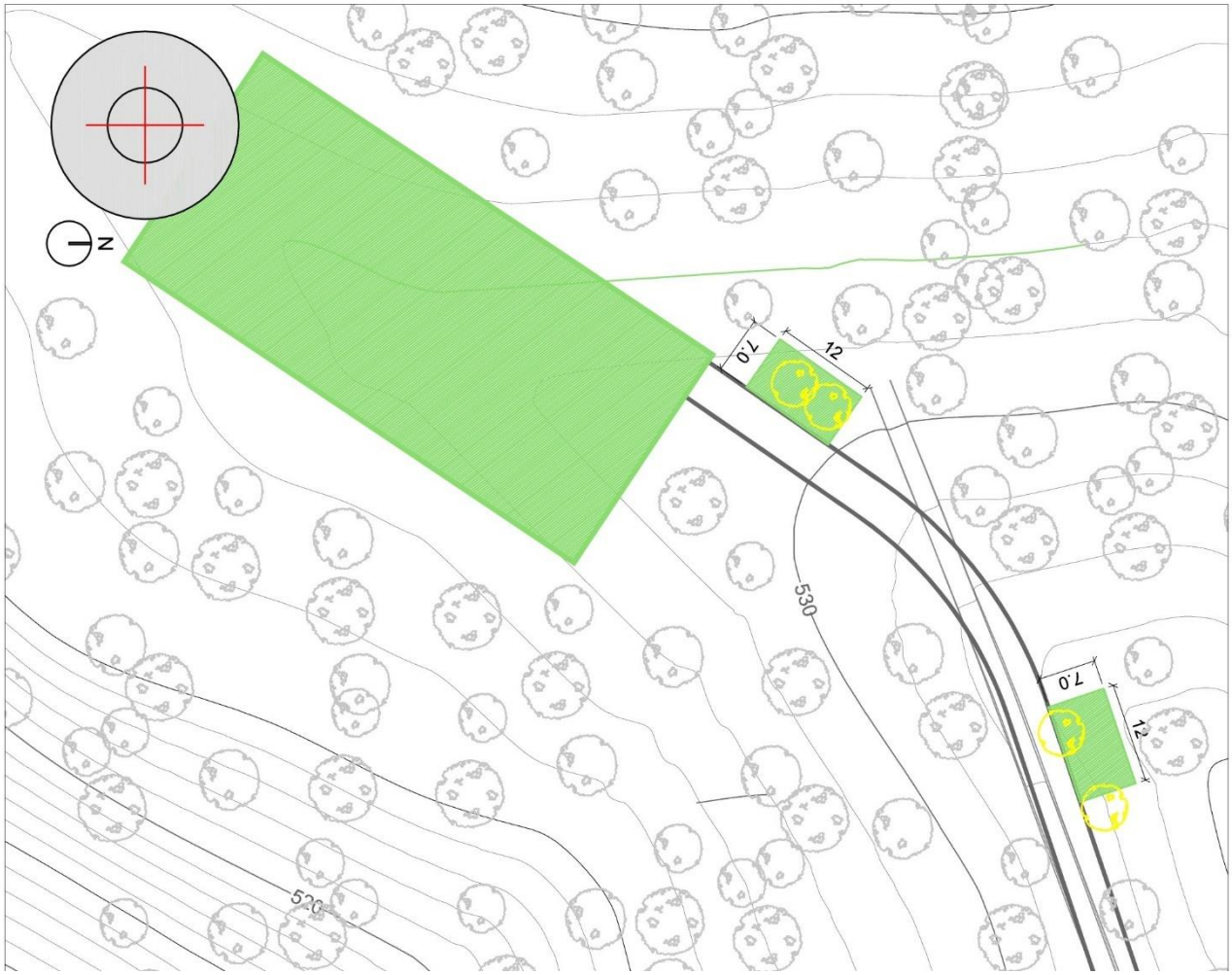


Fig.13 Stato del cantiere. In giallo sono evidenziati una rappresentazione puramente grafica degli esemplari da rimuovere.

5.5 Piazzole ausiliari aereogeneratore AG04:

La piazzola è situata lungo il crinale ovest. Il terreno risulta pianeggiante per la maggior parte della superfice. Le piazzole ausiliari (evidenziate in arancione) sono situate in prossimità della piazzola dell'aereogeneratore a pochi metri di distanza dalla principale e sono dislocate sulla viabilità principale.

Nell'area rappresentata dalle piazzole ausiliari è rilevabile la seguente componente vegetale:

1. **Bosco ceduo misto (Castanea sativa)**
2. **Agrifoglio (Agrifolium ilex)**

La cartografica regionale descrive la zona interessata dalla piazzola e dalle piazzole ausiliari come ceduo misto, 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

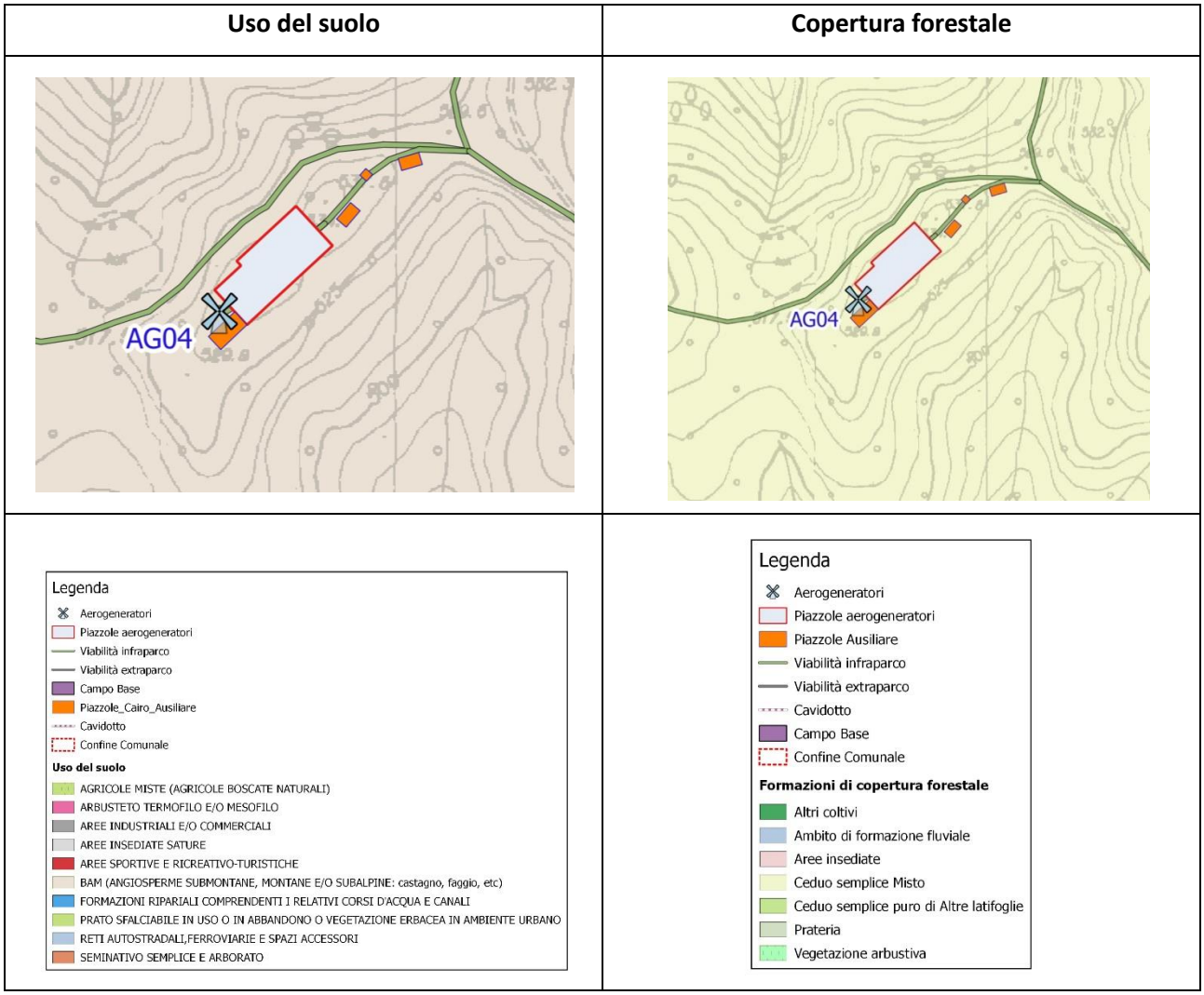


Fig.14 . Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi AG04 Marzo 2024
2		Viabilità

Fig.15 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione delle piazzole ausiliari 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 20 e alcuni arbusti di Agrifoglio.



Fig.16 Stato del cantiere. In giallo sono evidenziati una rappresentazione puramente grafica degli esemplari da rimuovere.

5.6 Piazzole ausiliari aerogeneratore AG05:

La piazzola è situata nella porzione più a sud del crinale nord. Il terreno risulta pianeggiante per la maggior parte della superfice. Le piazzole ausiliari distano pochi metri e sono situate lungo la viabilità principale.

Nell'area rappresentata dalle piazzole ausiliari è rilevabile la seguente componente vegetale:

1. **Bosco ceduo misto (Castanea sativa)**
2. **Agrifoglio (Agrifolium ilex)**

La cartografica regionale descrive la zona interessata dalla piazzola e dalle piazzole ausiliari 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. 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.

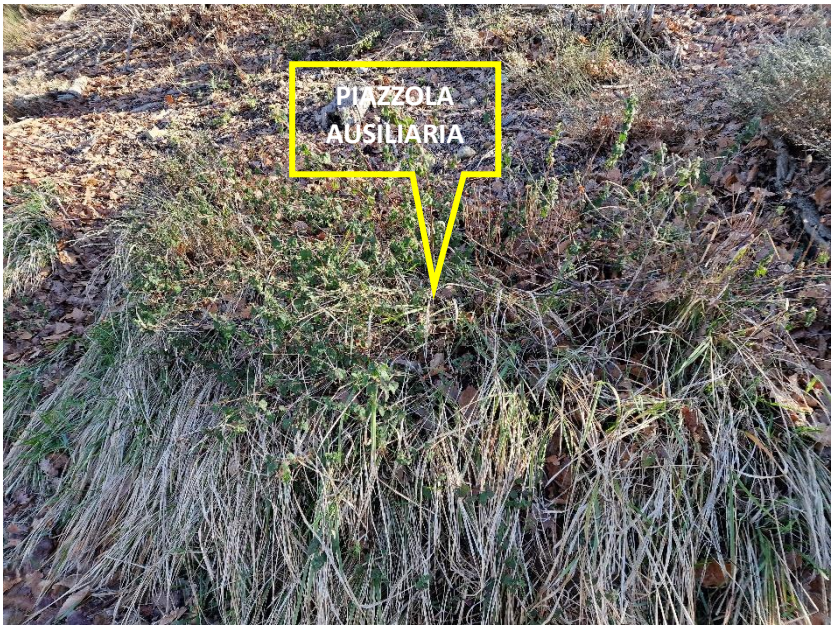
PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Viabilità
2		Stato dei luoghi AG05 Marzo 2024
3		Stato dei luoghi AG05 Marzo 2024

Fig.18 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione vari esemplari di Castagno con diametro del tronco variabile da 15 cm sino ad arrivare a 25 cm e alcuni arbusti di Agrifoglio.

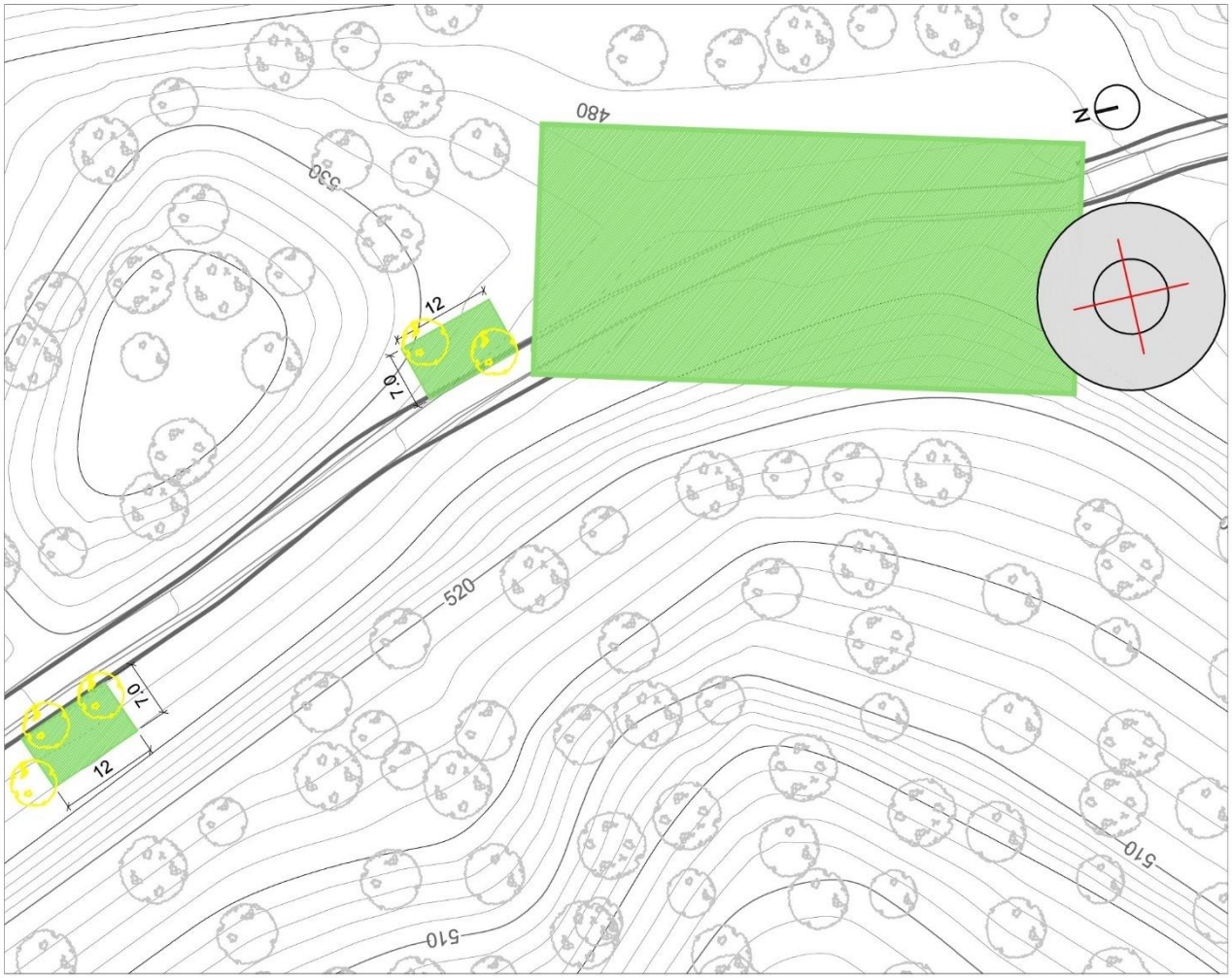


Fig.19 Stato del cantiere. In giallo sono evidenziati una rappresentazione puramente grafica degli esemplari da rimuovere.

5.7 Campo base:

La piazzola è situata nella porzione più a sud rispetto al parco eolico e ne costituisce l'inizio. Il terreno risulta pianeggiante per alcuni tratti e in declivio direzione ovest. All'interno della stessa sarà allestito il vivaio di cantiere.

Nell'area rappresentata dal campo base è stata rilevata la vegetazione corrispondente a:

1. **Prateria mista**
2. **Vegetazione arbustiva**

La cartografica regionale descrive la zona interessata dall'area del campo base in parte come ceduo misto a prevalenza di Castagno e in parte come arbusteto termofilo e mesofilo. I sopralluoghi hanno evidenziato che è situato in una parte di terreno priva di alberi e consistente, al momento del rilievo, in prateria mista a vegetazione arbustiva.

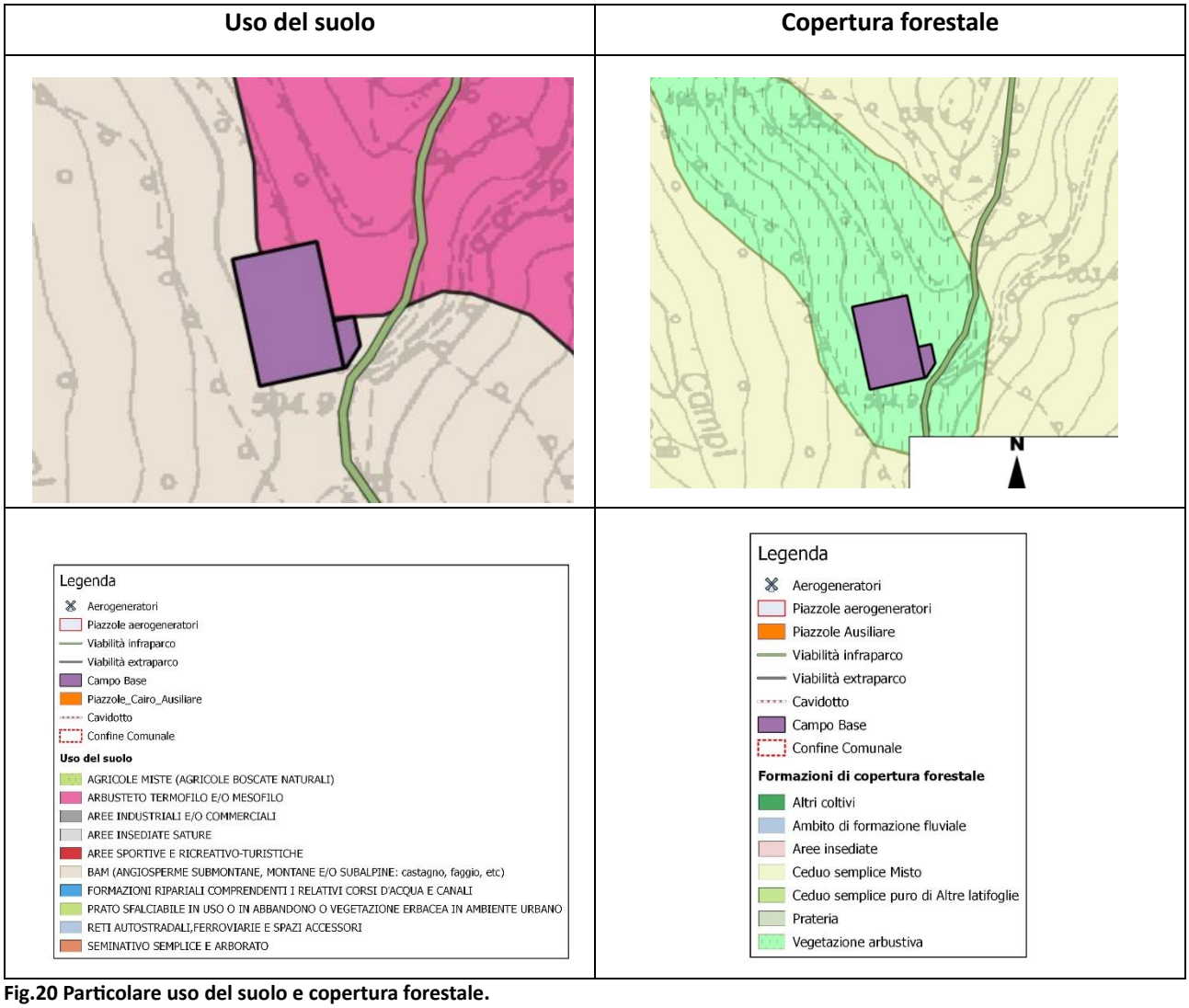


Fig.20 Particolare uso del suolo e copertura forestale.

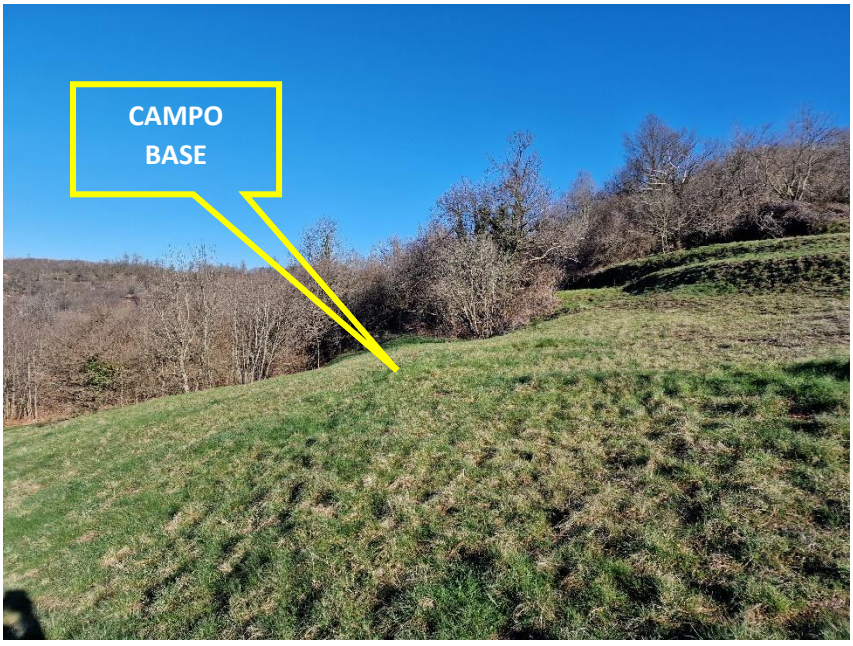
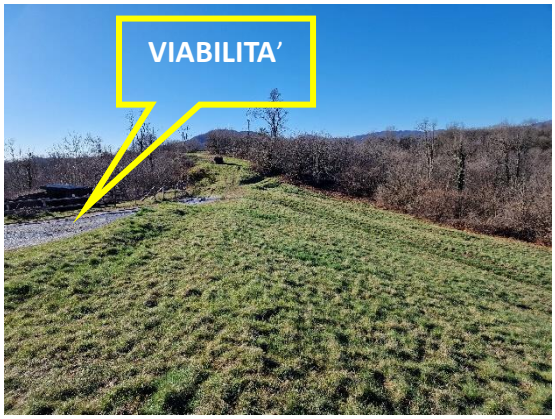
PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi Marzo 2024
2		Stato dei luoghi Marzo 2024
3	 	Stato dei luoghi Marzo 2024

Fig.21 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione della piazzola sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione del cotico erboso presente.



Fig.22 Stato del cantiere. In giallo è evidenziata l'area occupata dalla vegetazione erbacea e in blu dove sarà collocato il vivaio di cantiere.

5.8 Cavidotto e stallo utente

Il cavidotto interrato che parte dallo stallo utente e arriva sino alla piazzola AG02 segue un percorso di circa 800 mt, inserendosi in un sentiero già esistente. Il cavidotto verrà interrato di circa 1.5 mt con uno scavo di circa 0.5 mt, la viabilità della strada per poter inserire il cavidotto nel tratto sarà larga 2.5 mt.

Il tratto analizzato, durante il sopralluogo del 15 marzo 2024, rileva un letto di pietre che riprende la regimentazione naturale delle acque piovane. Al lato del sentiero si evidenziano poche tipologie di piante erbacee e arbustive tipiche dei luoghi di campionamento di scarso valore naturalistico. Non è stata rilevata, al momento del rilievo, vegetazione di valore naturalistico.

La cartografica regionale descrive la zona interessata dall'area occupata dal cavidotto come ceduo misto a prevalenza di Castagno. I sopralluoghi hanno evidenziato che esso si inserisce in una parte di terreno con scarsa presenza di alberi e arbusti.

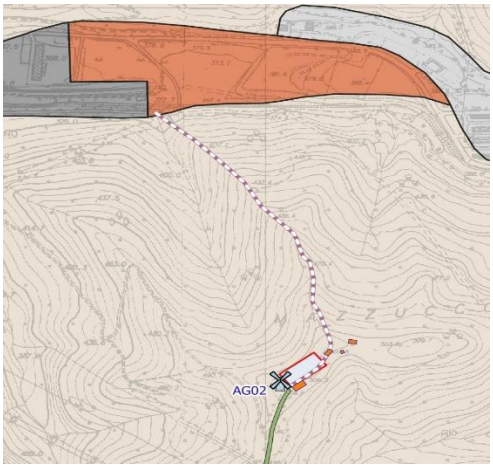
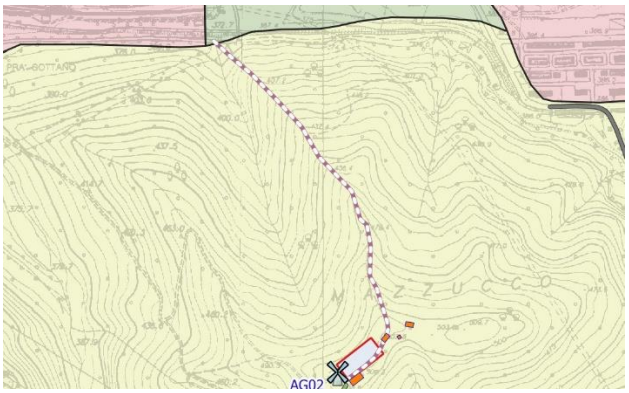
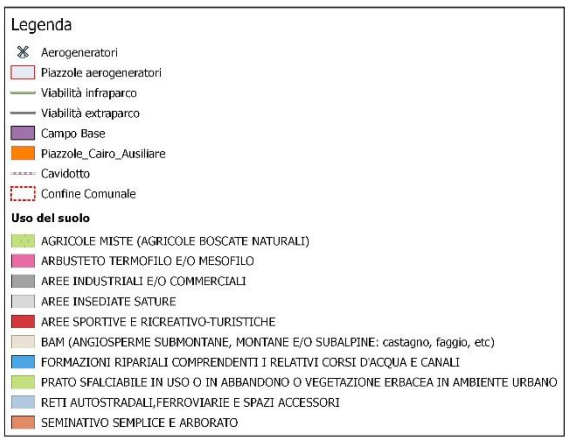
Uso del suolo	Copertura forestale
	
	

Fig.23 Particolare uso del suolo e copertura forestale.

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi Marzo 2024
2	 	Stato dei luoghi Marzo 2024
3		Stato dei luoghi Marzo 2024

Fig. 24 Foto cantiere ante lavori.

Per la realizzazione del cavidotto sarà necessario intervenire sulla vegetazione con la rimozione degli arbusti presenti e della rada vegetazione di confine.

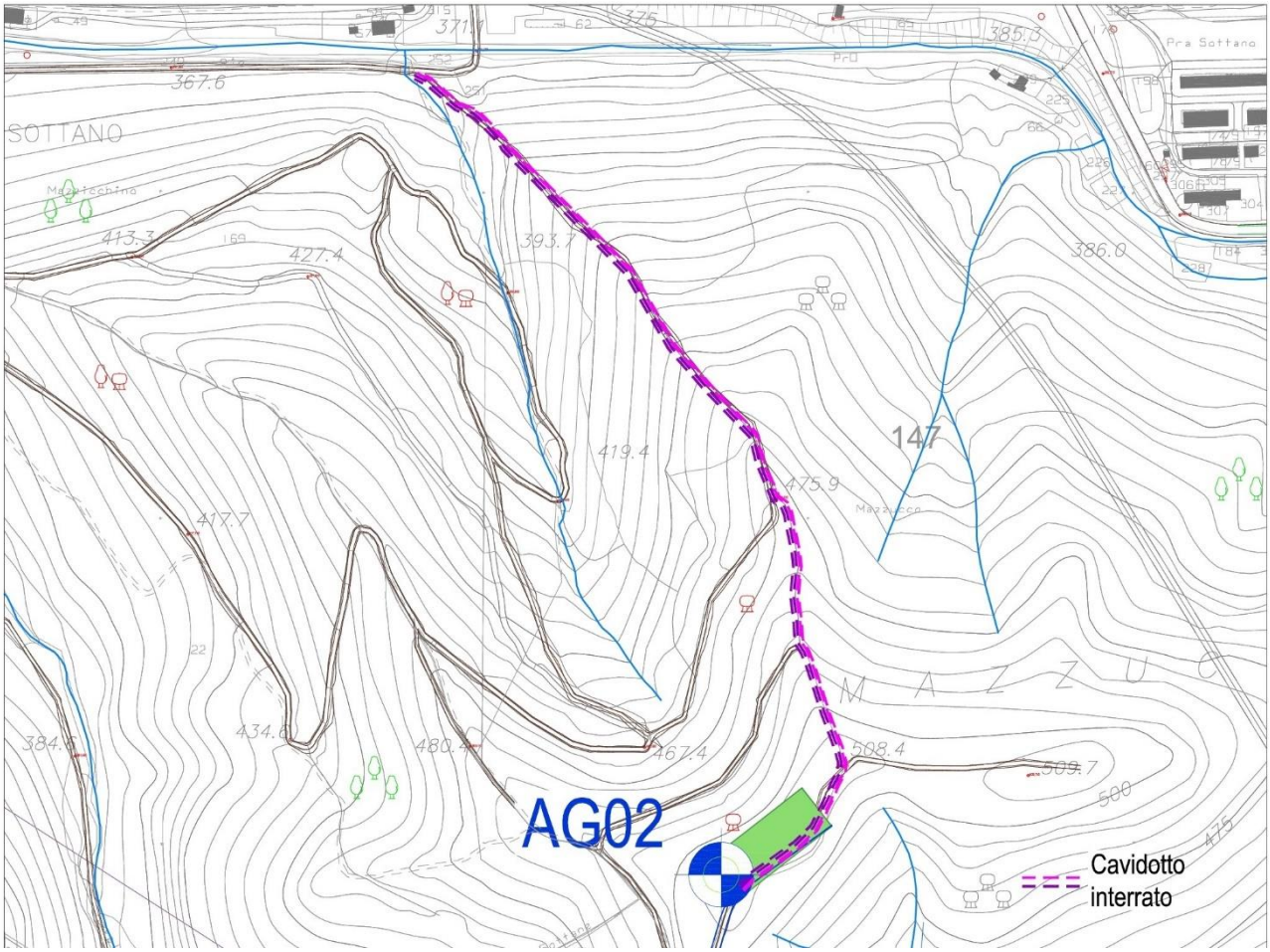


Fig.25 Stato del cantiere.

Il progetto del parco eolico “Piccapietre” prevede l’installazione di n. 5 aerogeneratori nel comune di Cairo Montenotte (SV), collegati tramite un cavidottointerrato di media tensione ad uno stallo utente da ubicarsi in area industriale in prossimità della stazione elettrica di Cairo Montenotte (SV), per la connessione in alta tensione alla stazione elettrica stessa tramite un altro cavidotto interrato. (Fig. 26 e 27)



Fig. 26 cartografia area progetto aerogeneratori e stallo utente



Fig. 27 particolare stallo utente

Dalla foto aerea in fig. 28 si può evidenziare che l’area rappresentata dallo stallo utente e occupata da un terreno agricolo a seminativo, utilizzato per la coltivazione di foraggio. I sopralluoghi effettuati ne confermano la destinazione di utilizzo.

Fig.28 Ortofoto stallo utente.(Fonte: Google earth)

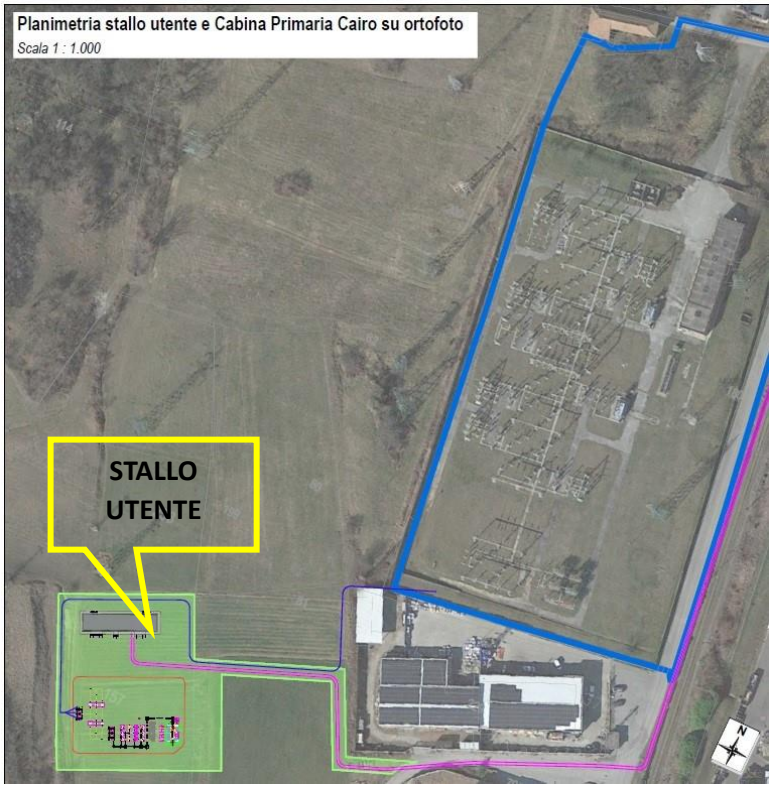


Fig. 29 fotografie stallo utente con punti fotografici.

STATO DEI LUOGHI

Di seguito si riportano alcune fotografie che testimoniano lo stato dei luoghi dell'area scelta per la realizzazione dello stallo utente. Si tratta di un lotto situato a sud del centro abitato di Cairo Montenotte, in prossimità della Stazione elettrica esistente di proprietà di E-Distribuzione. Il lotto si colloca lungo la strada Casazza; si riportano dello foto dell'area di intervento allo stato dei fatti.









5.9 Viabilità

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;

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.

6. ANALISI FLORISTICO VEGETAZIONALE

Premesso che la società per un ulteriore approfondimento ha già predisposto delle campagne di rilievo aggiuntive da effettuarsi nei prossimi mesi, nel sopralluogo effettuato a marzo 2024 su tutte le piazzole ausiliari presenti nell'aree dedicate agli aereogeneratori, sul tracciato del cavidotto e sulla piazzola campo base, è stata svolta un'indagine floristico vegetazionale con transetti e rilievi lineari a supporto dello studio regionale IPLA (Tipi forestali regione Liguria -con indicazioni di obbiettivi e indirizzi gestionali). In tutti i siti visitati si sono evidenziate alcune fioriture di specie ubiquitarie xeriche (descritte solo quali specie indicatrici di un contesto di crinale con rimboschimento) collegate a cenosi forestali.

Dai sopralluoghi effettuati nell'area oggetto di questo studio integrativo è stato possibile riscontrare la presenza di altre specie della flora spontanea oltre al Castagno (*Castanea sativa*) e al Faggio (*Fagus sylvatica*). Queste sono: Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), Ruscolo pungitopo (*Rusculus aculeatus*), Roverella (*Quercus pubescens*) e, Biancospino selvatico (*Craetus leavigata*).Tra le specie erbacee sono invece presenti Elleboro puzzolente (*Helleborus foetidus*), Sesleria comune (*Sesleria caerula*), Erba lucciola bianca (*Luzula luzonoides*), Asfodelio montano (*Asphodelus albus*), Rovo comune (*Rubus fruticotus*), Primula comune (*Primula acaulis*), Felce comune (Pteridium acquilinum), Festuca dei prati *(Festuca heteropylla)*, *(Sesleria caerulea)*, *(Robus macrophyllus), (Molina caerulea)* (*Carex flacca*)Tali specie risultano comunque comuni e diffuse sul territorio ligure e non mostrano pertanto una reale criticità di tipo conservazionistico-ambientale. Si avrà comunque cura, durante i lavori di costruzione degli aerogeneratori, di non danneggiare e se possibile piantumare le specie che durante i lavori dovessero essere asportate.
Invece le seguenti specie di interesse naturalistico *Ilex aquifolium e Taxus baccata, Rusculus aculeatus* risultano essere protette ai sensi dell'allegato B legge regionale 28/2009. Si provvederà quindi a rimuoverle dai siti di origine e poste in vivaio di cantiere per essere successivamente piantumate.



GPS

latitude. 44.40259087365121

longitude. 8.338932087644935

Fig. 30 Festuca heteropylla



GPS

latitude. 44.41061608493328

longitude. 8.324761306867003

Fig. 31 Pteridium aquilinum



GPS

latitude. 44.41057145129889

longitude. 8.324795672670007

Fig. 32 Sesleria caerulea



GPS

latitude. 44.41066050902009

longitude. 8.324790727347136

Fig. 33 Robus macrophyllus



GPS

latitude. 44.41069814376533

longitude. 8.324683271348476

Fig. 34 Ilex aquifolium



GPS

latitude. 44.40903056412935

longitude. 8.333473540842533

Fig. 35 Molina caerulea



GPS

latitude. 44.409072515554726

longitude. 8.333416040986776

Fig. 36 Juniperus communis



GPS

latitude. 44.40906597767025

longitude. 8.333538500592113

Fig. 37 Carex flacca

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.

Si è provveduto ad effettuare un'analisi dell'impatto derivante dalla perdita delle superfici boscate sopra descritte sull'intera macroarea costituita dal territorio dei Comuni di Cairo Montenotte e Savona (interessati dall'impianto in progetto), al fine di valutare l'effettivo impatto derivante dalla perdita delle superfici forestali e dei rispettivi habitat sopra descritti.

Considerando i dati della cartografia relativa ai Tipi Forestali della Regione Liguria, la categoria delle Faggete risulta essere ben rappresentata sul territorio preso in esame. Per quanto riguarda il Comune di Savona la superficie delle faggete risulta essere 111 ha pari al 1,7% del territorio. A Cairo Montenotte la superficie delle faggete risulta essere 1.258 ha pari al 12,7% del territorio. In totale le opere a progetto determineranno superfici di trasformazione del bosco pari a 4.87 ha Come precedentemente illustrato, sul territorio comunale di Cairo Montenotte e Savona le faggete risultano essere complessivamente 1.369 ha. Pertanto, la superficie boscata trasformata per realizzare l'impianto eolico in progetto risulta essere pari allo 0,38% della superficie complessiva delle faggete. In ragione di queste considerazioni, si può ragionevolmente considerare insignificante l'impatto dell'intervento sulle componenti forestali della macroarea rappresentata dai territori dei Comuni di Cairo Montenotte e Savona.

Al fine di mitigare l'impatto ambientale-paesaggistico delle opere, si prevede, a fine intervento, l'inerbimento delle zone soggette a movimento terra. In particolare, si prevede l'inerbimento (a spaglio o con idrosemina sulle superfici a pendenza maggiore) delle aree oggetto di ripristino delle piazzole di montaggio. Questo consentirà la creazione di spazia aperti inerbiti all'interno delle aree boscate che caratterizzano il territorio di

intervento.

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 8527 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.

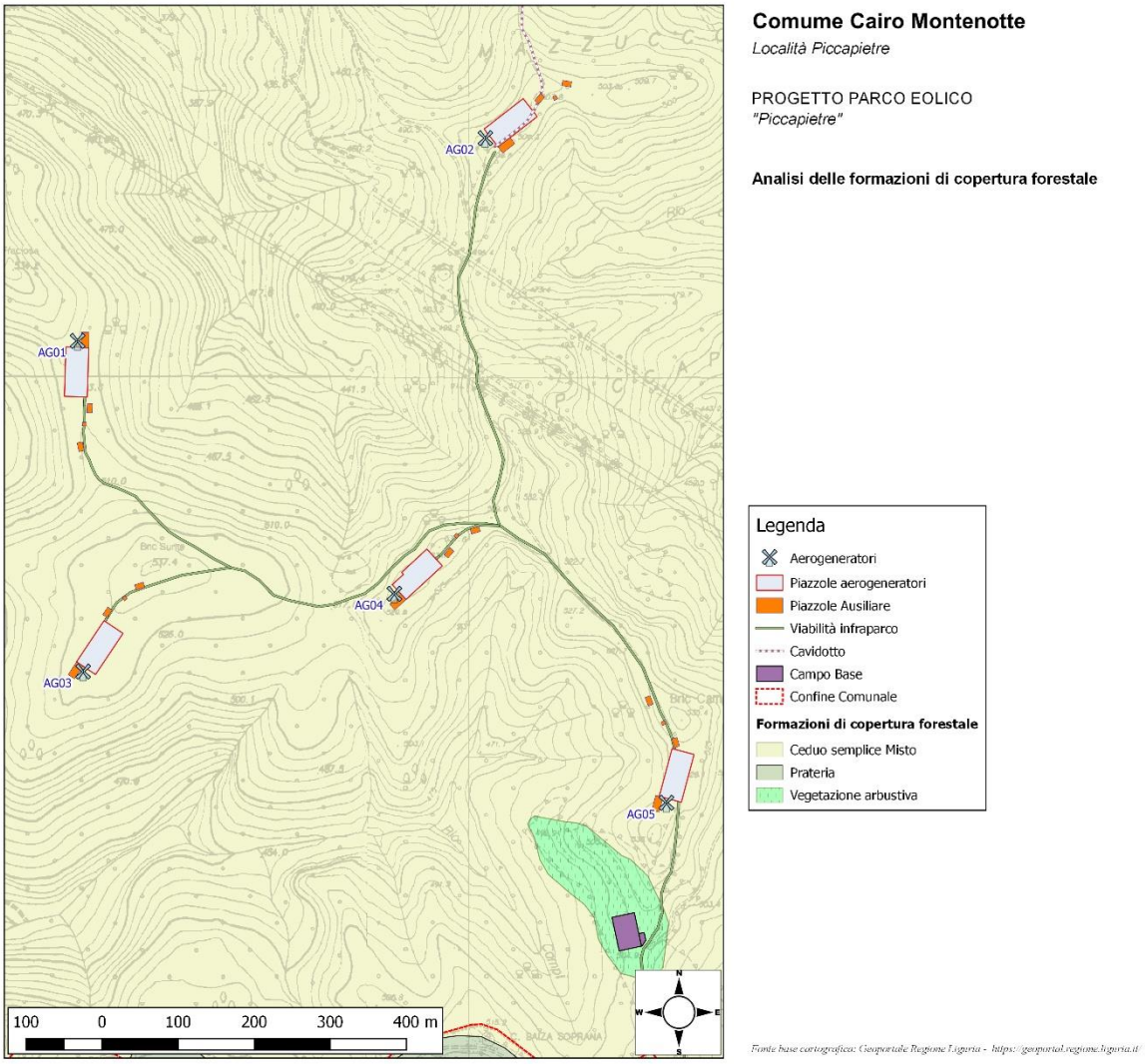
Bocci M., Vissani M., (2010): La Carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria in scala 1:25.000.

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



Comume Cairo Montenotte

Località Piccapietre

PROGETTO PARCO EOLICO
"Piccapietre"

Analisi delle formazioni di copertura forestale

Legenda

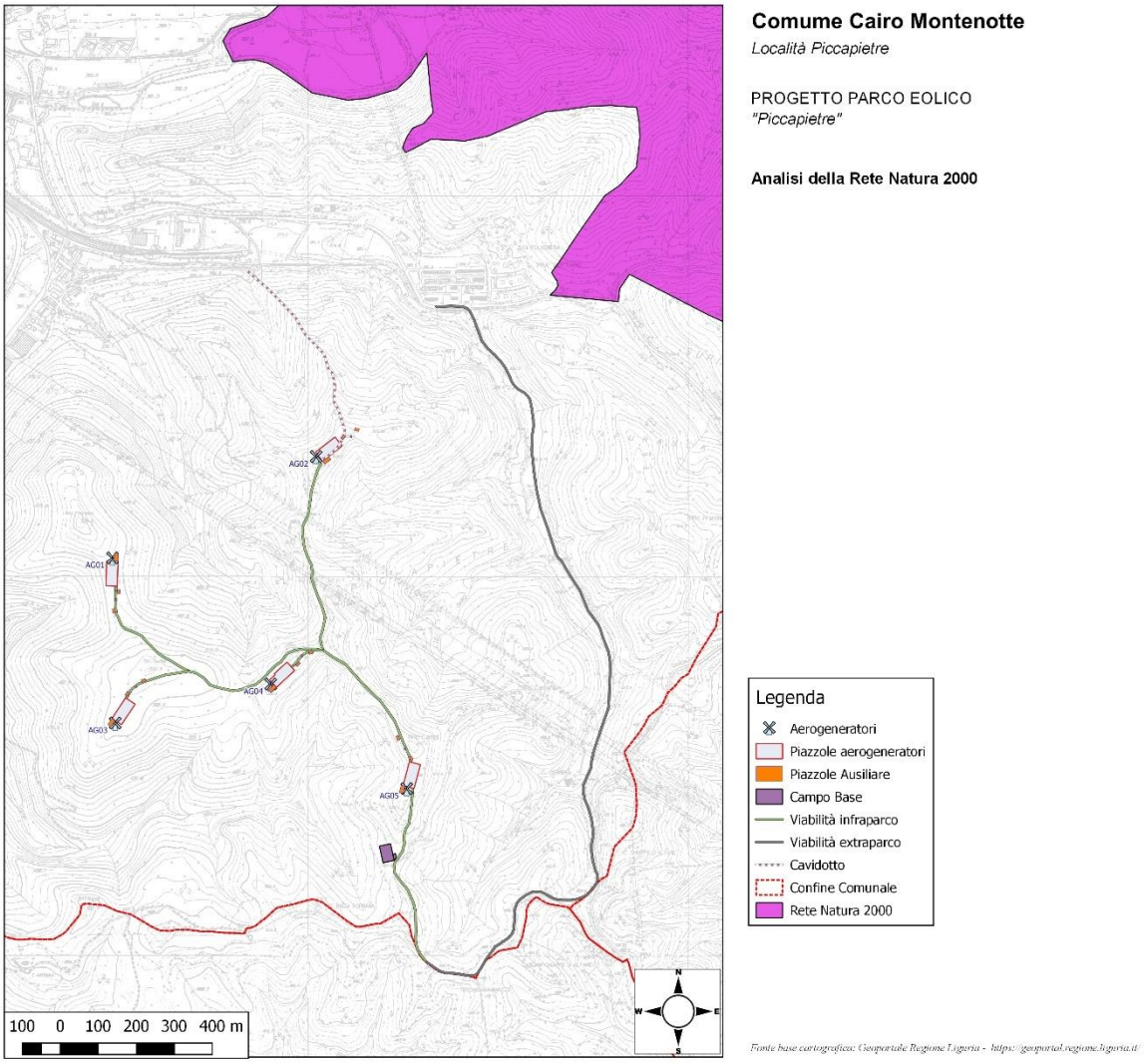
- Aerogeneratori
- Piazzole aerogeneratori
- Piazzole Ausiliare
- Viabilità infraparco
- Cavidotto
- Campo Base
- Confine Comunale

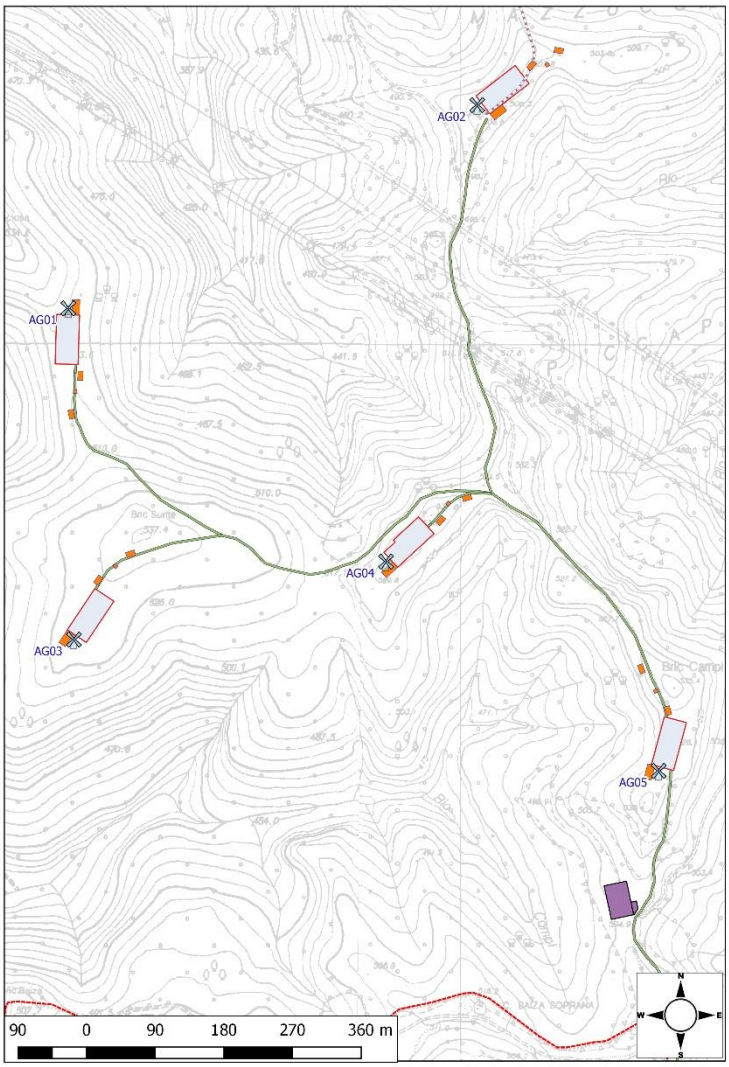
Formazioni di copertura forestale

- Ceduo semplice Misto
- Prateria
- Vegetazione arbustiva

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

CARTE RETE NATURA 2000





Comume Cairo Montenotte

Località Piccapietre

PROGETTO PARCO EOLICO
"Piccapietre"

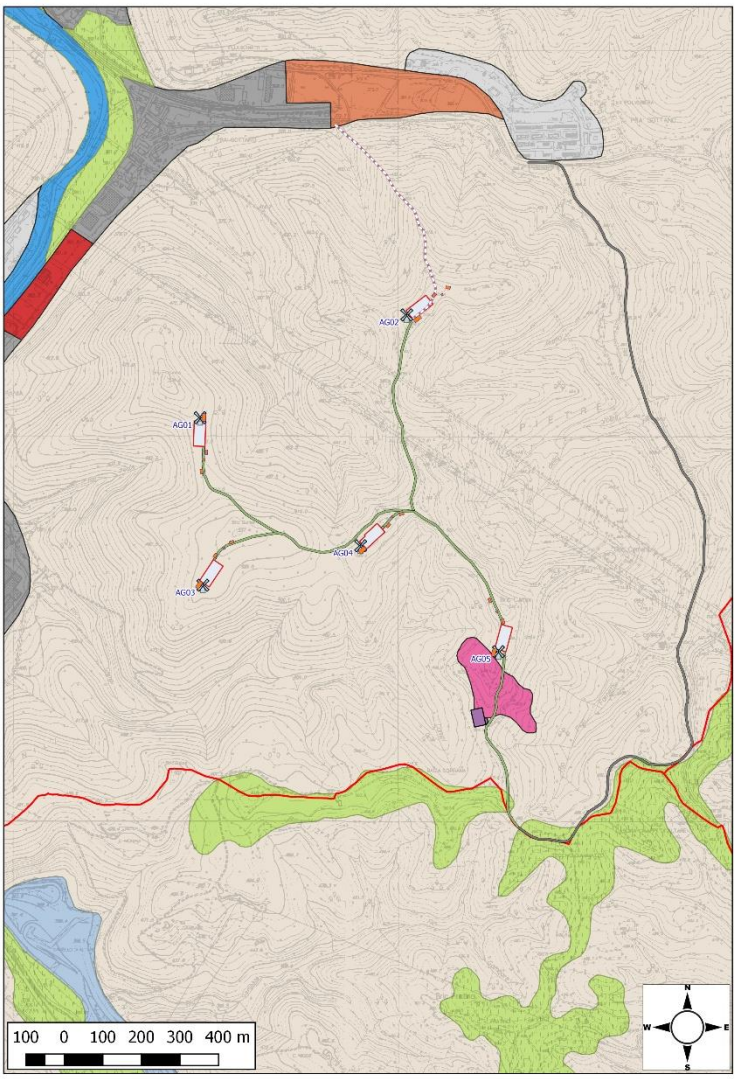
Analisi della Rete Natura 2000

Legenda
- Aerogeneratori
- Piazzole aerogeneratori
- Piazzole Ausiliare
- Campo Base
- Viabilità infraparco
- Cavidotto
- Confine Comunale

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

Ù

CARTA USO DEL SUOLO



Comume Cairo Montenotte

Località Piccapietre

PROGETTO PARCO EOLICO
"Piccapietre"

Analisi uso del suolo

Legenda

- Aerogeneratori
- Piazzole aerogeneratori
- Viabilità infraparco
- Viabilità extraparco
- Campo Base
- Piazzole_Cairo_Ausiliare
- Cavidotto
- Confine Comunale

Uso del suolo

- AGRICOLE MISTE (AGRICOLE BOSCATE NATURALI)
- ARBUSTETO TERMOFILO E/O MESOFILO
- AREE INDUSTRIALI E/O COMMERCIALI
- AREE INSEDIATE SATURE
- AREE SPORTIVE E RICREATIVO-TURISTICHE
- BAM (ANGIOSPERME SUBMONTANE, MONTANE E/O SUBALPINE: castagno, faggio, etc)
- FORMAZIONI RIPARIALI COMPRENDENTI I RELATIVI CORSI D'ACQUA E CANALI
- PRATO SFALCIABILE IN USO O IN ABBANDONO O VEGETAZIONE ERBACEA IN AMBIENTE URBANO
- RETI AUTOSTRADALI,FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI
- SEMINATIVO SEMPLICE E ARBORATO

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