Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative
GENERAZIONE POSSIBILE

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
certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**

Comune di **Calice Ligure – Mallare – Orco Feglino (SV)**

Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico

"Bric del Vento"

Progetto Definitivo

5.5 Relazione agroforestale

Progettisti:

Dott.ssa Giulia Canavero

Giulia Canavero

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
21.12.2021	A	Prima emissione	Ardenghi	Canavero	Caroli

Comm. 81 **Elaborato: CLG-5.5A_Relazione agroforestale**

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

INDICE

1. Introduzione 5
1.1 Inquadramento territoriale 5
2. Aree di intervento 11
1.2 Aerogeneratore 1 20
1.3 Aerogeneratore 2 24
1.4 Aerogeneratore 3 28
1.5 Aerogeneratore 4 32
1.6 Aerogeneratore 5 35
1.7 Aerogeneratore 6 38
1.8 Aerogeneratore 7 42
3. Conclusioni 46

1. Introduzione

La presente relazione espone i risultati delle indagini di rilievo agroforestale effettuate nel 2021 (marzo, aprile e novembre) sull'area ove FERA ha intenzione di installare 7 aerogeneratori di potenza pari a 4,2 MW ciascuno.

1.1 Inquadramento territoriale

Il sito scelto per l'ubicazione dell'impianto eolico è posto all'interno dei territori comunali di Calice Ligure, Mallare e Orco Feglino (SV), lungo il crinale ad una quota di circa 900-1000 m s.l.m.

L'area d'intervento è esterna ad aree, punti o linee non idonee all'eolico (come mostrato in Figura 1)

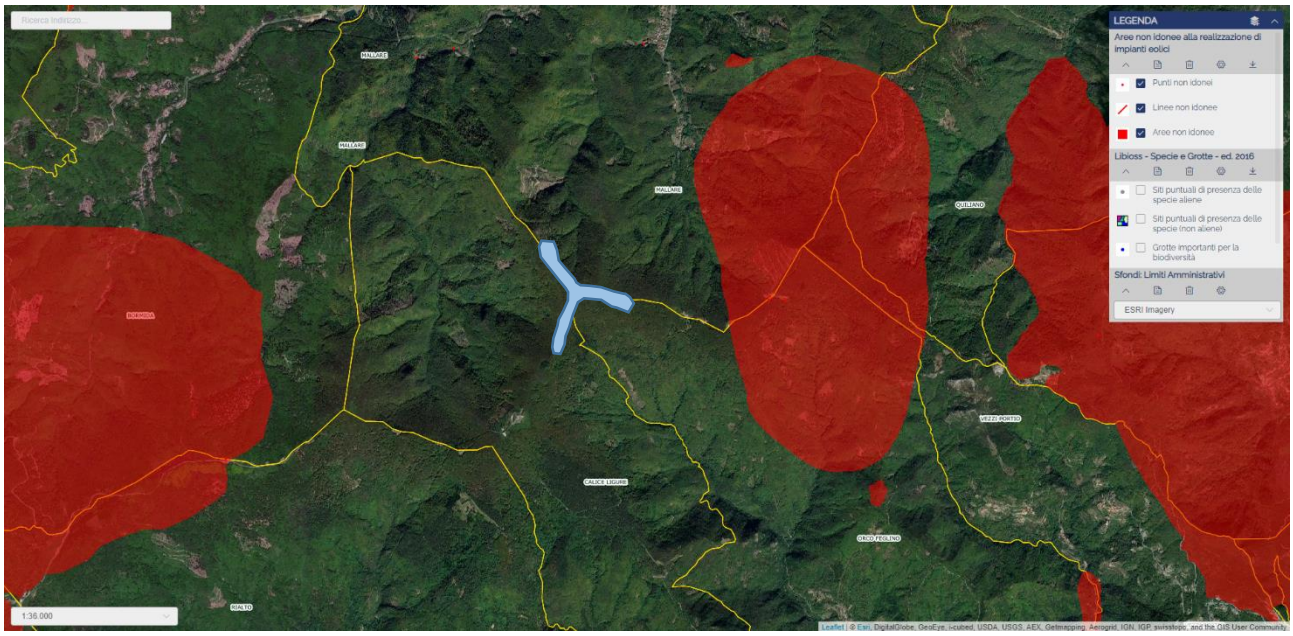


Figura 1: area d'impianto (in blu) e aree non idonee all'eolico in (in rosso). Fonte: Portale Cartografico Regionale (http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html?id=1723)

La figura che segue mostra la localizzazione dell'area d'impianto rispetto alla RETE NATURA 2000 (SIC/ZSC e ZPS) presenti in area vasta.

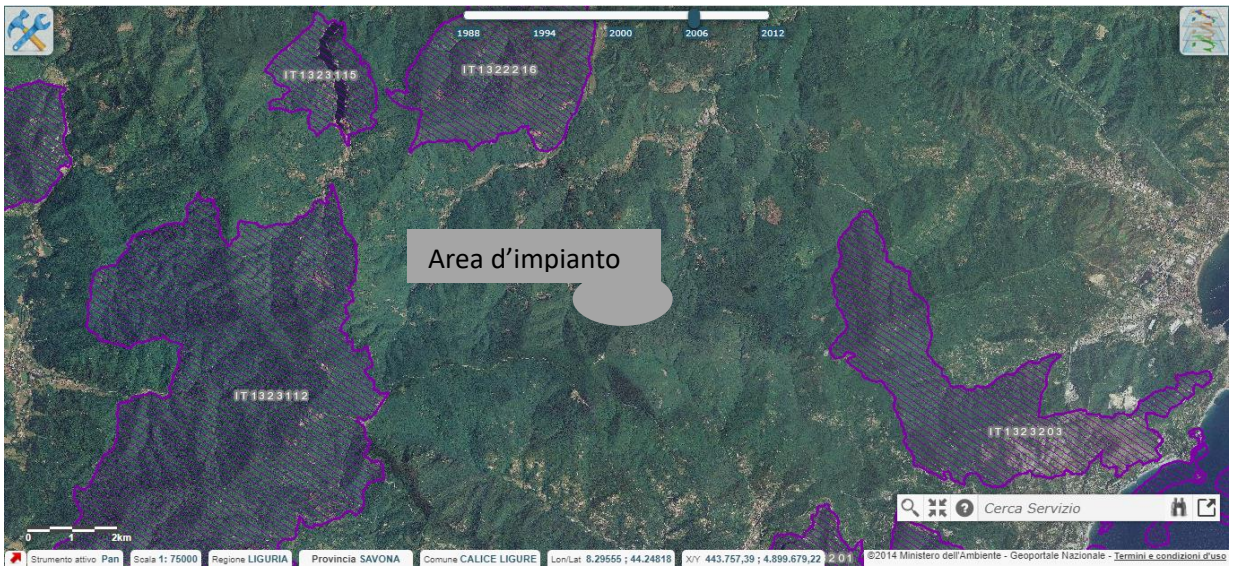


Figura 2: aree protette Rete Natura 2000. Fonte: PCN (http://www.pcn.minambiente.it/viewer)

Come si vede dalla Figura 2, la zona d'impianto risulta esterna alle aree protette facenti parte della RETE NATURA 2000 (SIC/ZSC e ZPS) presenti in area vasta.

Le aree protette più prossime al sito d'impianto sono quattro ZSC (Zone Speciali di Conservazione). Nello specifico troviamo:

- ZSC IT1323112 → Monte Carmo - Monte Settepani;
- ZSC IT1323203 → Rocca dei Corvi – Mau – Mortou;
- ZSC IT1323115 → Lago di Osiglia;
- ZSC IT1322216 → Ronco di Maglio.

L'uso del suolo desumibile dalla cartografia ufficiale (vedi Figura 3), permette di definire un quadro in cui prevalgono associazioni boschive omogenee per natura e composizione, costituite prevalentemente da cedui di latifoglie su entrambi i versanti.

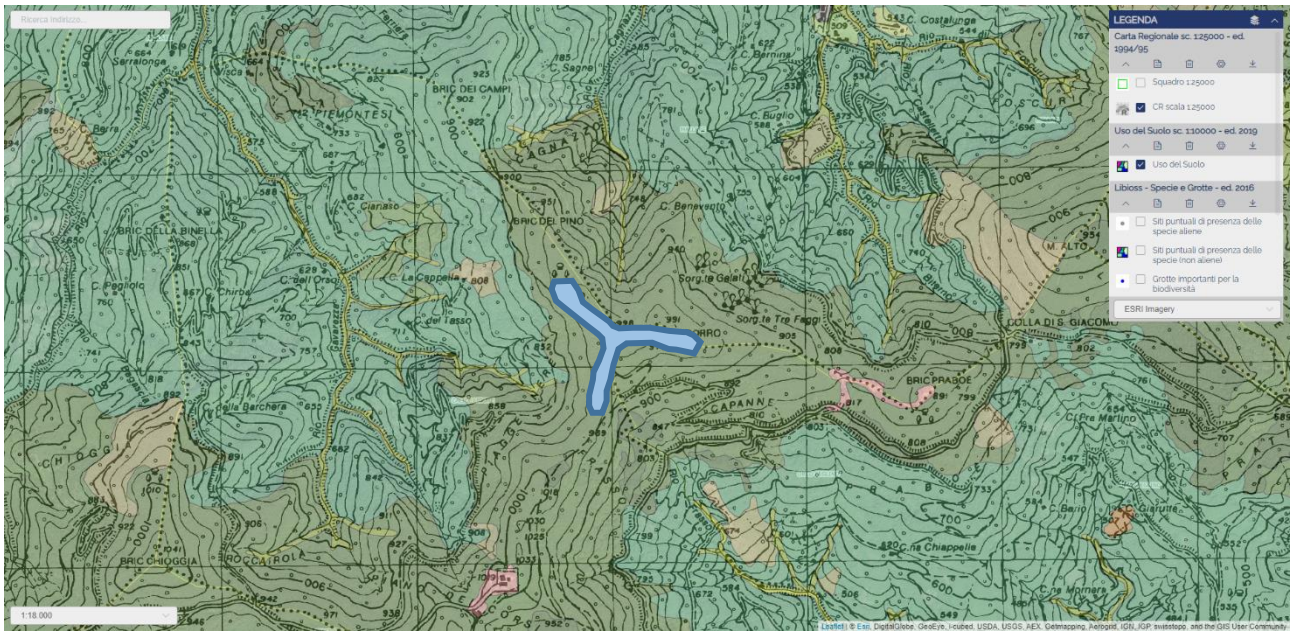


Figura 3: carta dell'uso del suolo (2019). In blu l'area d'impianto.
Fonte: http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html?id=1723



Figura 4: dettaglio dell'uso del suolo. In blu l'area d'impianto.
Fonte: http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html?id=1723

Come si osserva dalla Figura 4, l'area d'impianto si caratterizza esclusivamente da boschi a prevalenza di Faggio.

Come si vede dalla carta dei Popolamenti Forestali elaborata a partire dalla carta in scala 1:25.000 del 2006 fornita dal portale cartografico regionale ed integrata con le osservazioni di campo (vedi Figura 5 e cartografia allegata), cinque aerogeneratori sono inseriti nella classe "Fustaia di Faggio", uno (AG1) in un rimboschimento a conifere e uno (AG3) è all'interno del ceduo composto misto di latifoglie.

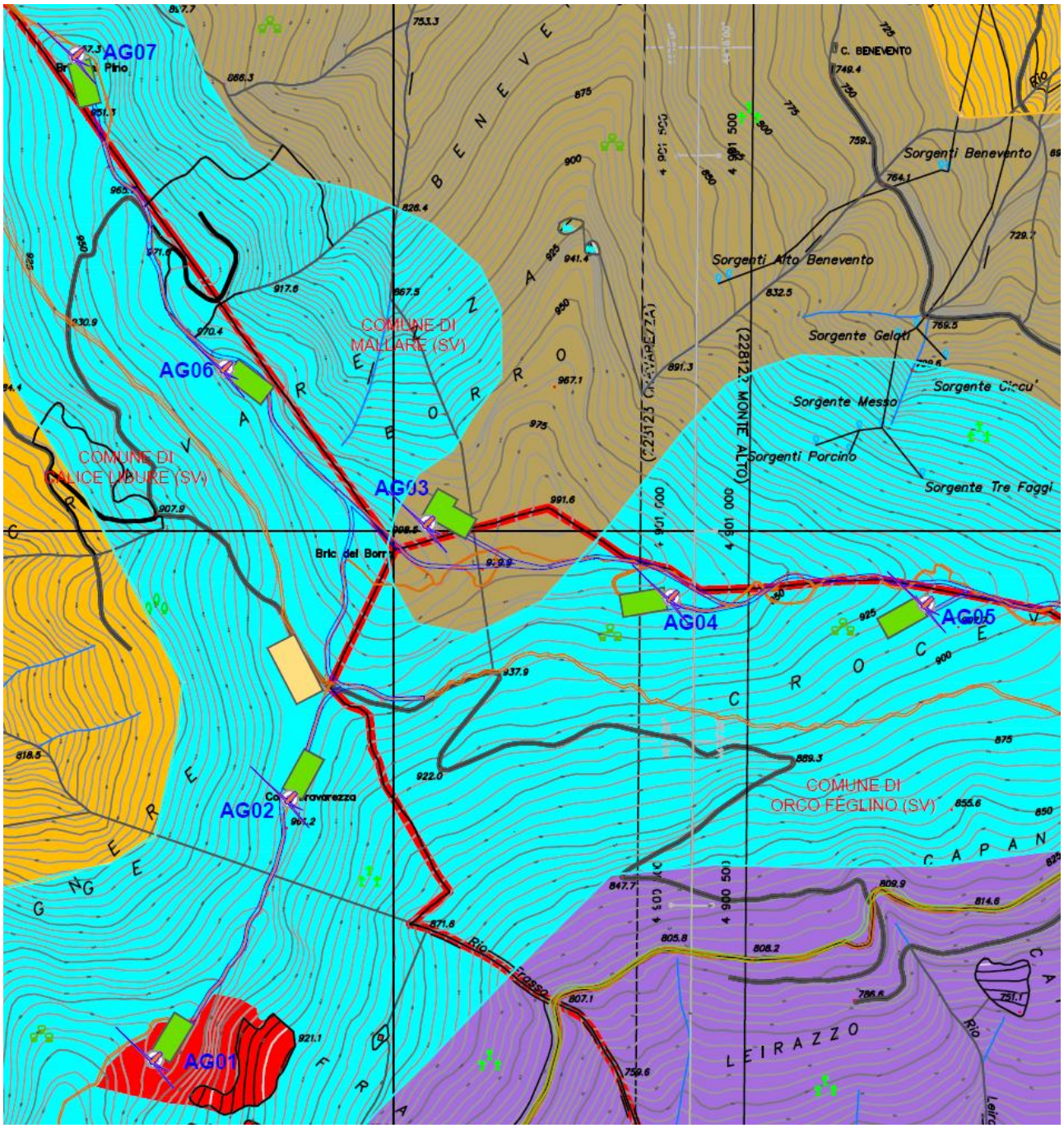


Figura 5: elaborazione FERA della carta dei popolamenti forestali con le 7 turbine a progetto

Per quanto riguarda gli habitat presenti, l'area d'impianto si mantiene esterna agli habitat rilevati nella cartografia regionale di settore (Figura 6); solo in prossimità del parco eolico esistente si individua un habitat puntuale (Figura 7).

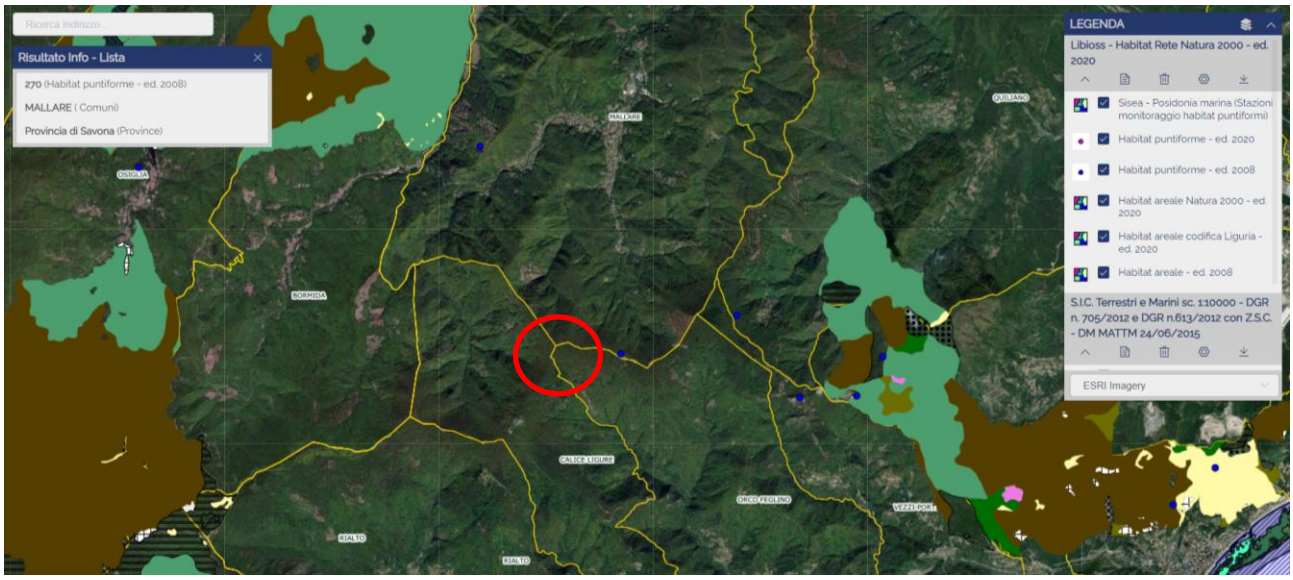


Figura 6 – Habitat e area impianto (in rosso)



Figura 7: habitat puntiforme presente presso il parco eolico esistente (dettaglio)
Fonte: https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/geoportale/?id=11

L'analisi delle tipologie vegetazionali e dell'uso del suolo attuale permette di definire in prima istanza l'eventuale presenza di ecotoni configurabili come habitat di specie e di delineare l'idoneità ambientale per la fauna presente sul territorio. In particolare nell'area sono rilevabili (Vedi allegato cartografico):

- Habitat boschivi a latifoglie decidue;
- Habitat boschivi di conifere.

Infine, viene anche verificata la presenza della rete ecologica; l'area d'impianto interseca parzialmente corridoi ecologici per le specie di ambiente boschivo (in giallo nella Figura 8, vedi anche allegato cartografico di dettaglio).

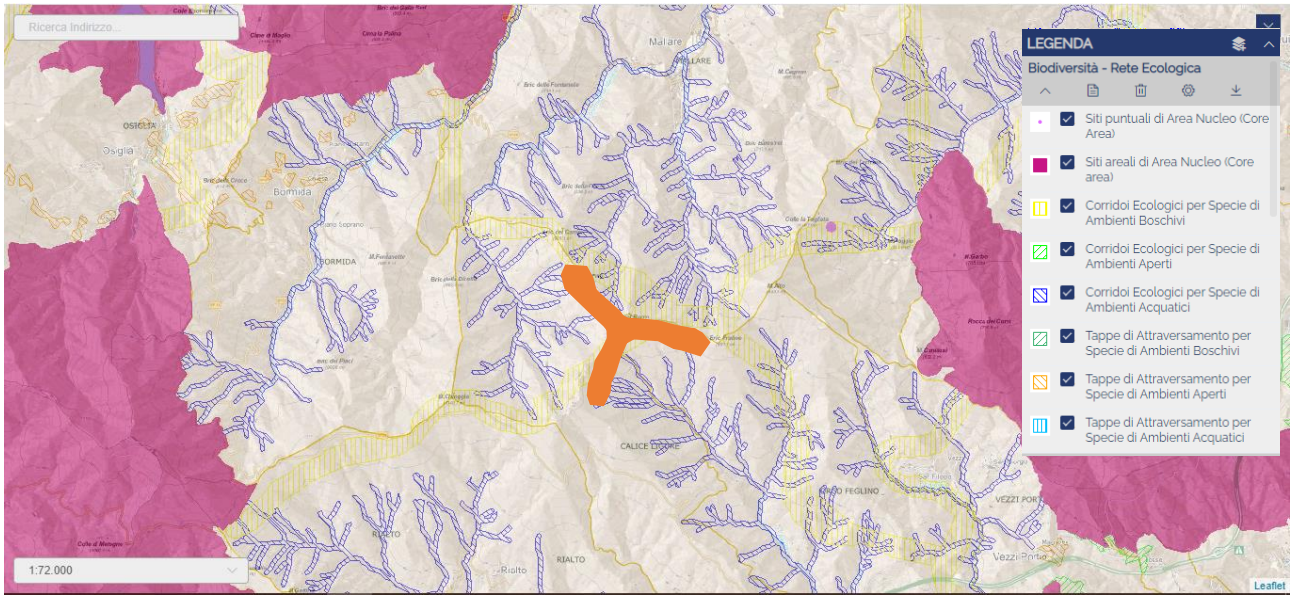


Figura 8: carta della rete ecologica. In arancione l'area d'impianto
Fonte: https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/geoportale/?id=11

2. Aree di intervento

L'area di intervento interessa due crinali perpendicolari della lunghezza rispettiva di circa 1,5km (linea rossa nella Figura 9) e di 0,8km (linea gialla nella Figura 9), con 7 aree di cantiere per la localizzazione e la realizzazione del parco.

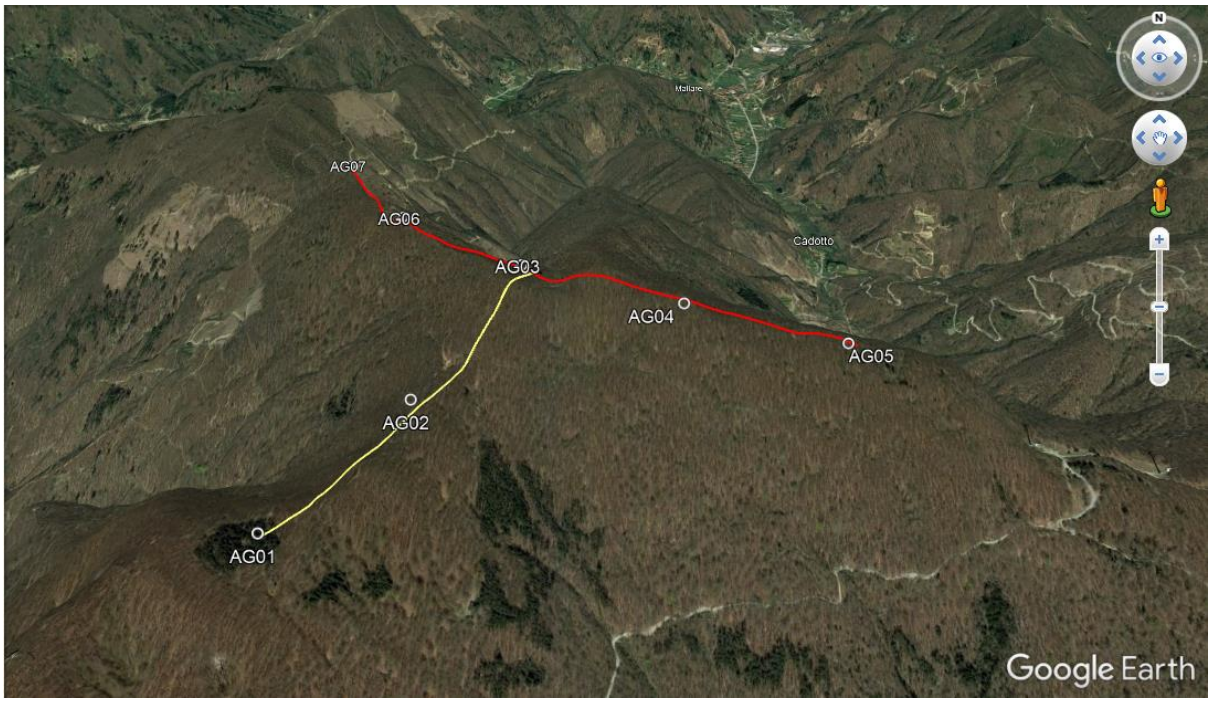


Figura 9: vista 3D dei crinali d'impianto

REPORT FOTOGRAFICO AREA VASTA D'IMPIANTO

Di seguito vengono riportate alcune foto rappresentative l'area vasta d'impianto effettuate durante i sopralluoghi effettuati nel marzo, aprile e novembre 2021.

FOTO	DESCRIZONE
	Viabilità esistente (aprile 2021)
	Crinale (aprile 2021)
	Viabilità esistente (aprile 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Visuale dal crinale in direzione nord (marzo 2021)
	Viabilità esistente (marzo 2021)
	Viabilità esistente (marzo 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Viabilità esistente (novembre 2021)
	Bosco di faggio (novembre 2021)
	Viabilità esistente (marzo 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Viabilità esistente (marzo 2021)
	Crinale (novembre 2021)
	Viabilità esistente (marzo 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Stato dei luoghi, viabilità esistente (marzo 2021)
	Stato dei luoghi, viabilità esistente (marzo 2021)
	Viabilità esistente (novembre 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Viabilità esistente (marzo 2021)
	Viabilità esistente (novembre 2021)
	Crinale (marzo 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Crinale (marzo 2021)
	Crinale (novembre 2021)
	Stato dei luoghi (novembre 2021)

FOTO	DESCRIZONE
	Crinale e viabilità esistente (marzo 2021)
	Viabilità esistente (novembre 2021)
	Viabilità, segnaletica (marzo 2021)

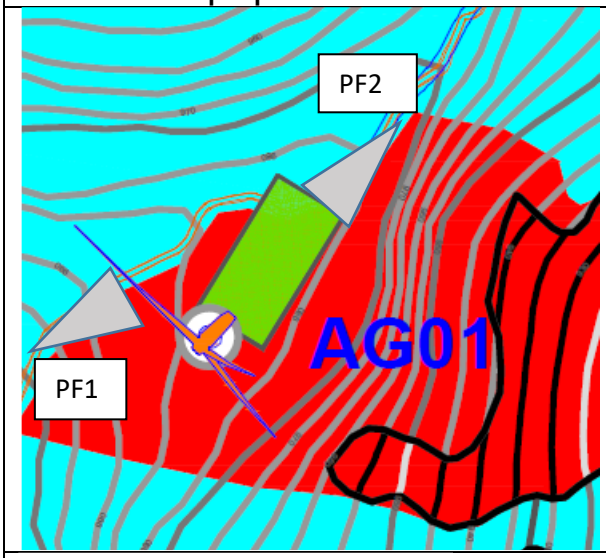
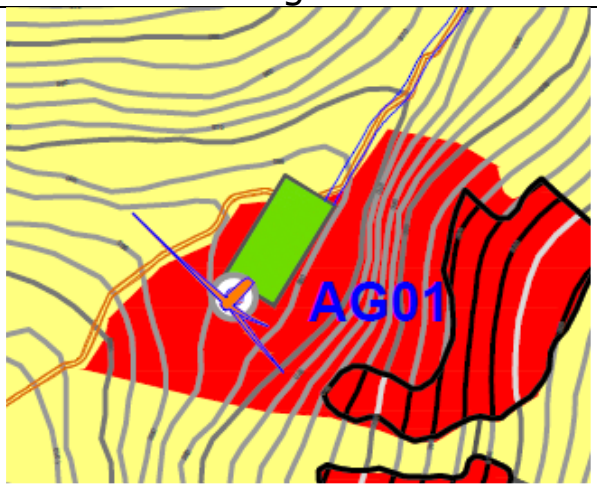
1.2 Aerogeneratore 1

La piazzola si trova in una posizione sottomessa rispetto al crinale, in un'area pianeggiante.

Nell'area sono rilevabili due tipologie vegetazionali:

1. Bosco puro a fustaia di Faggio (*Fagus sylvatica*),
2. Rimboschimento a conifere

La cartografia regionale individua l'area come fustaia di Faggio, associabile quindi ad un habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi effettuati hanno evidenziato anche la presenza di conifere; tali tipologie vegetazionali sono verosimilmente imputabili a rimboschimenti antropici correlati a reperimento di biomassa (taglio boschivo).

<table>
<tr><th>Carta dei popolamenti forestali</th><th>Carta degli Habitat</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Fustaia di Faggio
Rimboschimento a Conifere</td><td>Habitat boschivo a latifoglie decidue
Habitat boschivo di conifere</td></tr>
</table>

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi Ag1, viabilità esistente (marzo 2021)
2		Stato dei luoghi AG1, viabilità esistente (novembre 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Lacerta bilineata

Note:

Lacerta bilineata sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di diverse conifere, di circa 5 esemplari di Faggio con diametro del tronco tra i 15 e i 20 cm e circa 30 esemplari di Faggio con diametro del tronco tra i 10 e i 15 cm.

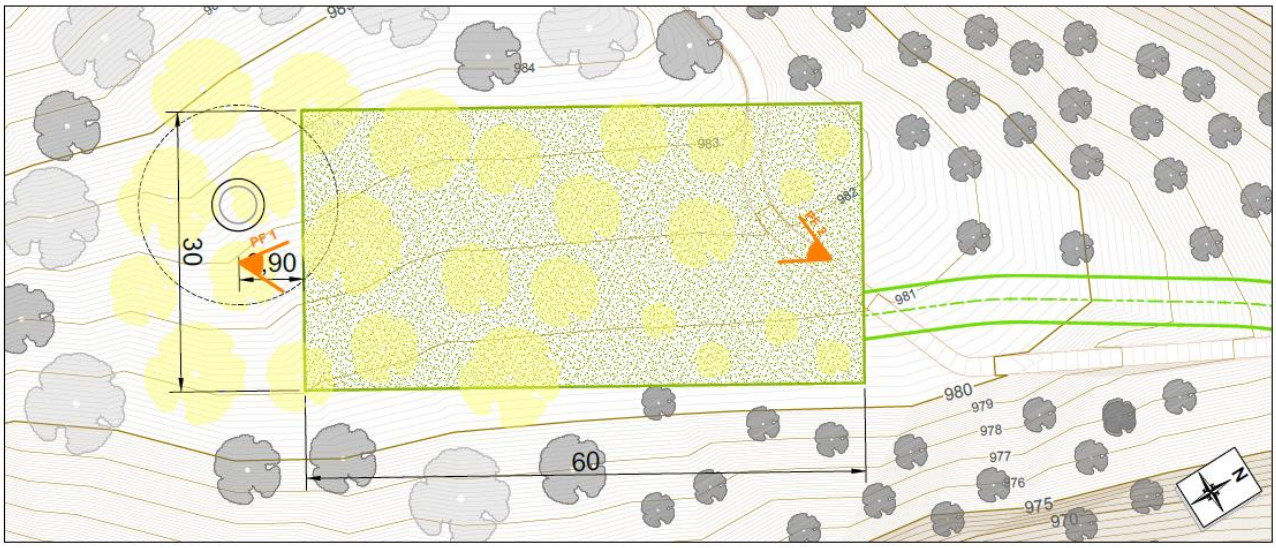


Figura 10 - Stato di cantiere (in giallo gli esemplari da rimuovere)



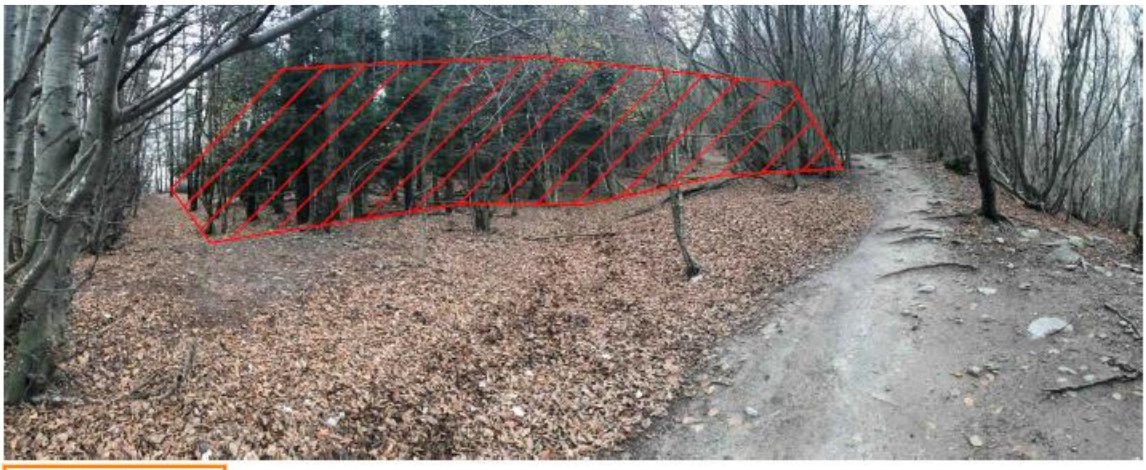


Figura 11 - Faggi e conifere da eliminare per la realizzazione della piazzola

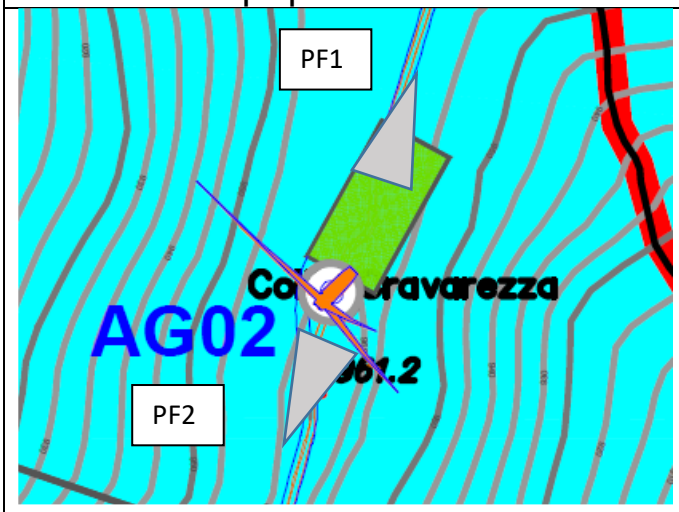
1.3 Aerogeneratore 2

La piazzola si trova sul crinale in un'area pianeggiante, caratterizzata in parte da bosco (fustaia di Faggio).

Nell'area della piazzola è rilevabile un'unica tipologia vegetazionale:

1. Bosco puro a fustaia di Faggio (*Fagus sylvatica*).

La cartografia regionale individua l'area come fustaia di Faggio, associabile quindi ad un habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi effettuati hanno confermato tale tipologia vegetazionale.

Carta dei popolamenti forestali	Carta degli Habitat
	
Fustaia di Faggio	Habitat boschivo a latifoglie decidue

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi e viabilità esistente (marzo 2021)
2		Stato dei luoghi e viabilità esistente (novembre 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Note:

Podarcis muralis e *Lacerta bilineata* sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di circa 25 esemplari di Faggio con diametro del tronco tra i 10 e i 20 cm.

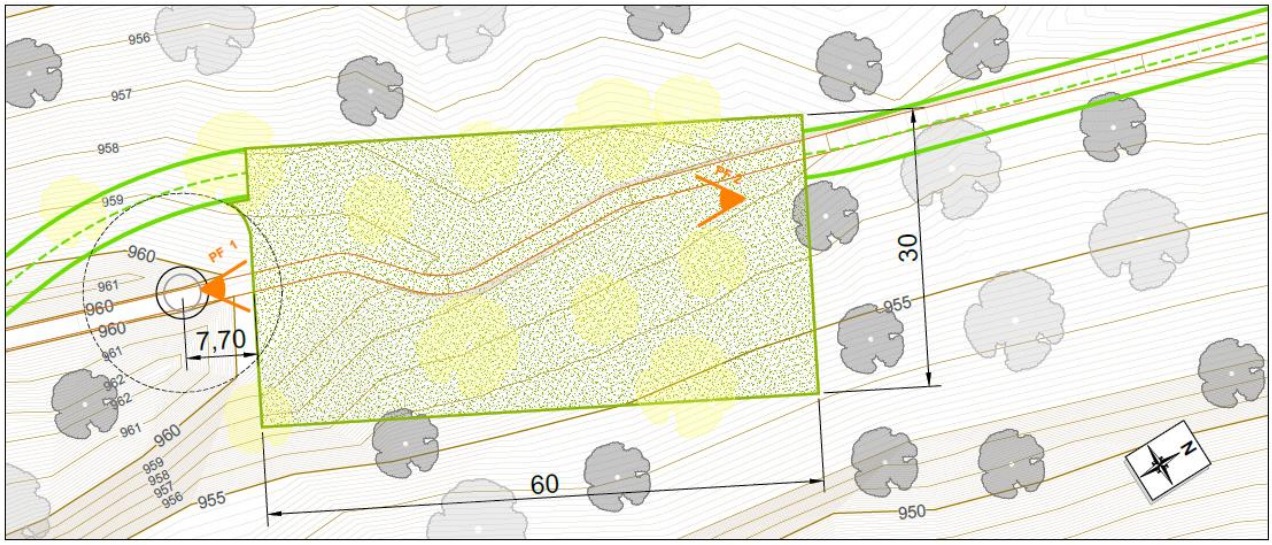


Figura 12 - Stato di cantiere (in giallo gli esemplari da rimuovere)



Figura 13 – Giovani Faggi da rimuovere

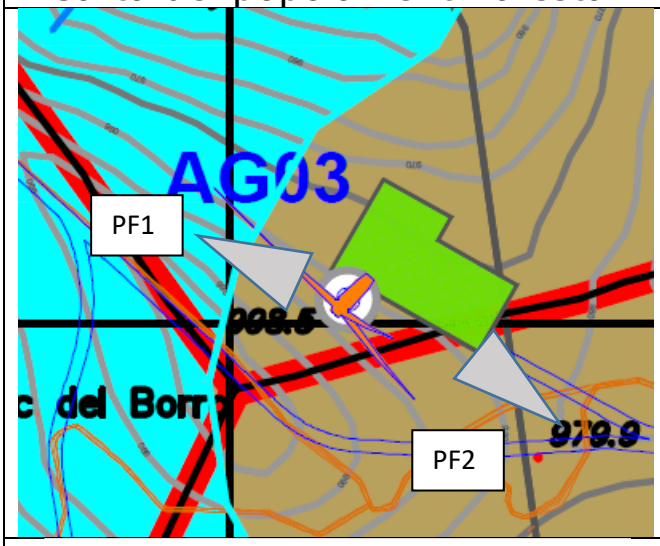
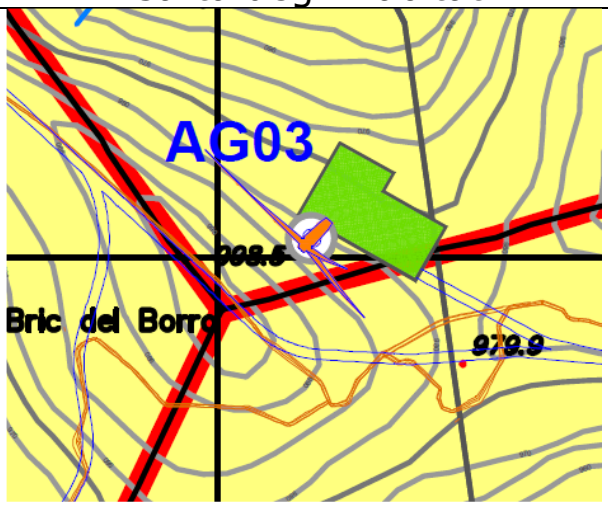
1.4 Aerogeneratore 3

La piazzola si trova sul crinale in un'area boscata caratterizzata da Faggio.

Nell'area della piazzola è rilevabile un'unica tipologia vegetazionale:

1. Ceduo composto misto di latifoglie

La cartografia regionale individua l'area come Ceduo composto misto di latifoglie, associabile quindi ad un habitat boschivo a latifoglie decidue; i sopralluoghi effettuati hanno confermato tale tipologia vegetazionale.

Carta dei popolamenti forestali	Carta degli Habitat
	
Ceduo composto misto di latifoglie	Habitat boschivo a latifoglie decidue

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi (novembre 2021)
2		Stato dei luoghi (novembre 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata, Ilex aquifolium

Note:

Podarcis muralis e *Lacerta bilineata* sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di circa 5 ceppaie di nocciolo e circa 7 esemplari di Faggio con diametro del tronco tra i 10 e i 15 cm.

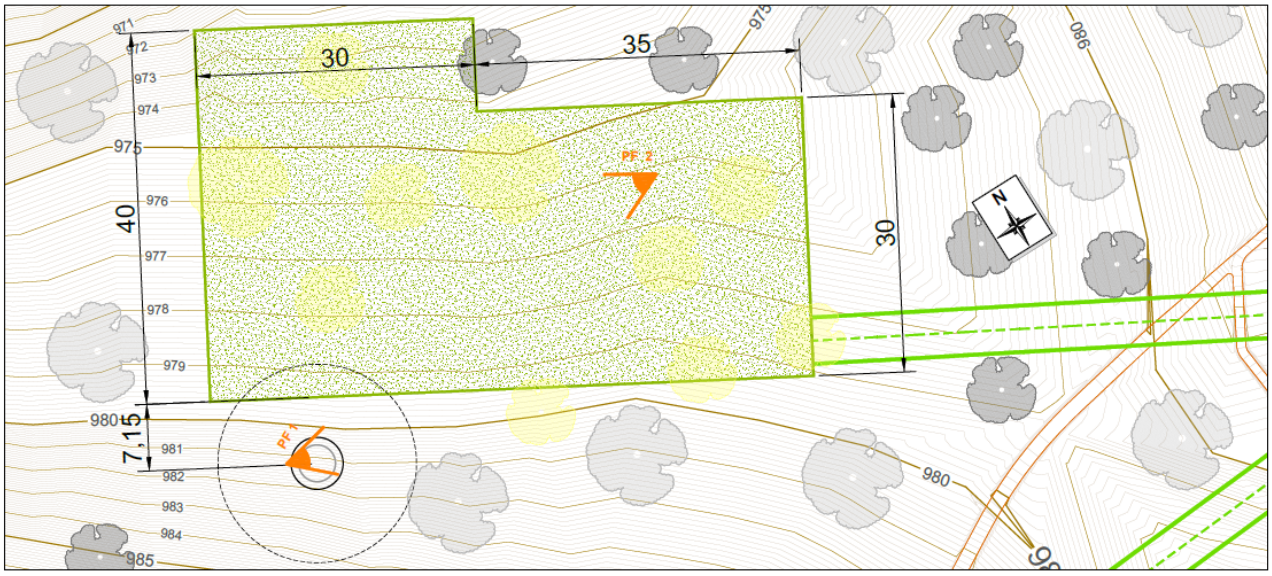


Figura 14 - Stato di cantiere (in giallo gli esemplari da rimuovere)



Punto Fotografico 1



Punto Fotografico 2

Figura 15 - Esemplari da asportare

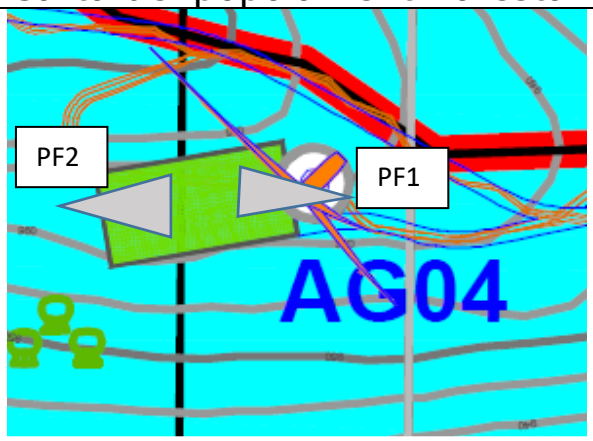
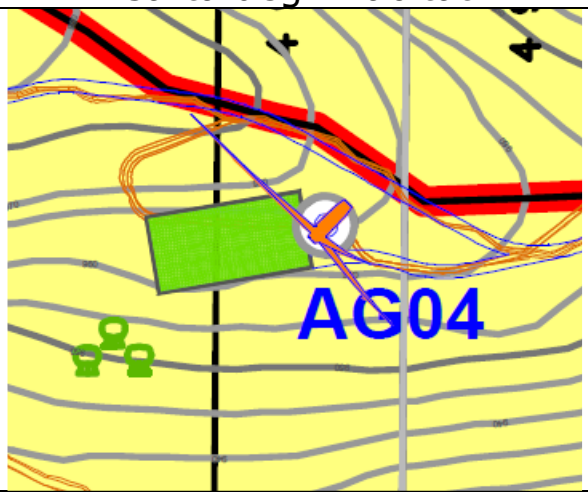
1.5 Aerogeneratore 4

La piazzola si trova in un'area pianeggiante, caratterizzata da formazioni boschive (faggeta).

Nell'area della piazzola è rilevabile un'unica tipologia vegetazionale:

1. Bosco puro a fustaia di Faggio (*Fagus sylvatica*).

La cartografia regionale individua l'area come fustaia di Faggio, associata ad un habitat boschivo a latifoglie decidue, i sopralluoghi effettuati hanno confermato tale tipologia.

Carta dei popolamenti forestali	Carta degli Habitat
	
Fustaia di Faggio	Habitat boschivo a latifoglie decidue

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi (marzo 2021)

2		Stato dei luoghi (novembre 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Note:

Podarcis muralis e *Lacerta bilineata* sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di 3 esemplari di Faggi con diametro del tronco tre i 15 e i 20 cm e circa 20 esemplari di Faggi con diametro del tronco tre i 10 e i 15 cm.

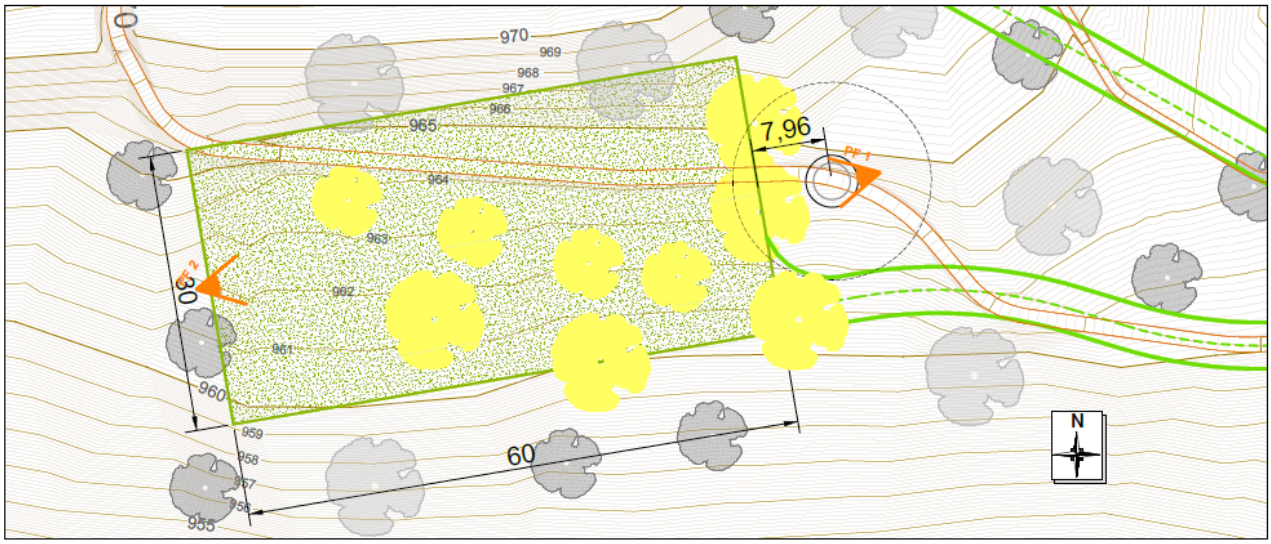


Figura 16 - Stato di cantiere (in giallo gli esemplari da rimuovere)



Punto Fotografico 1



Punto Fotografico 2

Figura 17 - Esemplari da asportare

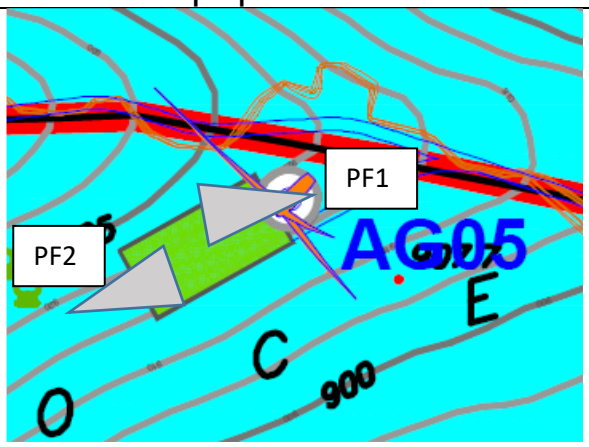
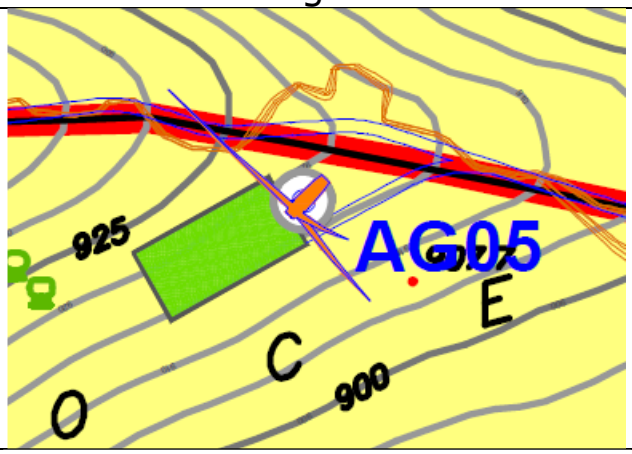
1.6 Aerogeneratore 5

La piazzola si trova in una zona boscata tendenzialmente pianeggiante caratterizzata da formazioni forestali a Faggio.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Bosco puro a fustaia di Faggio (*Fagus Sylvatica*).

La cartografia regionale individua l'area come fustaia pura di Faggio, i sopralluoghi effettuati hanno confermato tale tipologia vegetazionale, l'habitat associato è un habitat boschivo a latifoglie decidue.

Carta dei popolamenti forestali	Carta degli Habitat
	
Fustaia di Faggio	Habitat boschivo a latifoglie decidue

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi (marzo 2021)
2		Stato dei luoghi (marzo 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Note:

Podarcis muralis e *Lacerta bilineata* sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione della piazzola 5 consisteranno nella rimozione di circa 7 esemplari di Faggi con diametro del tronco tra i 15 e i 20 cm e circa 10 esemplari di Faggi più giovani con diametro del tronco tra i 10 e i 15 cm.

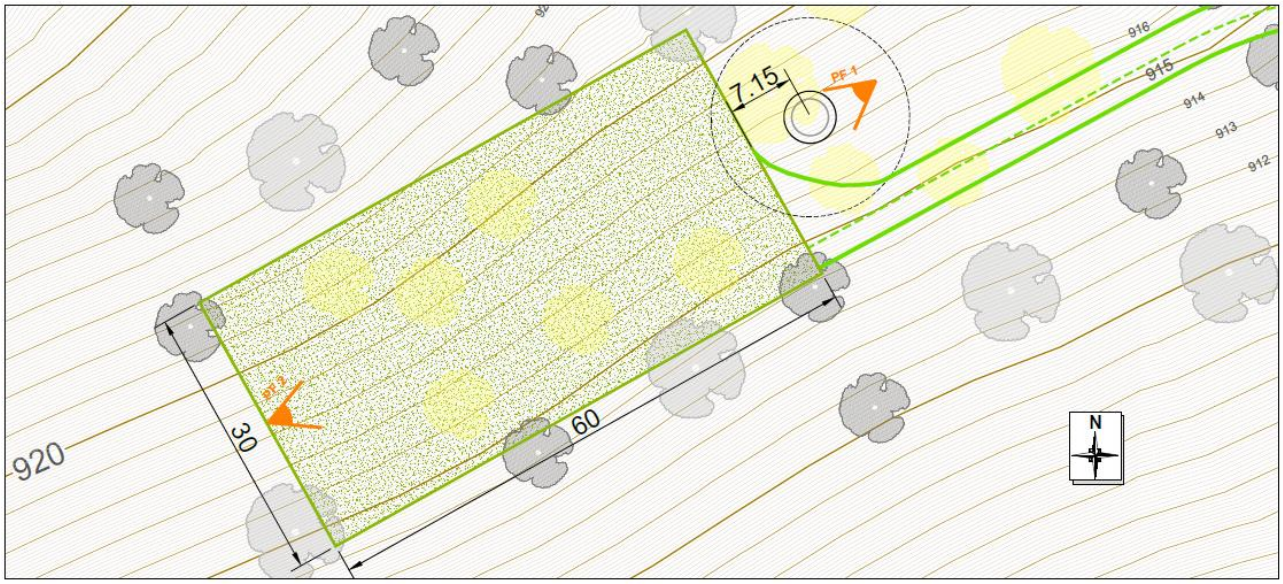


Figura 18 : Stato di cantiere PZ5 (in giallo gli esemplari da rimuovere)



Figura 19 - Esemplari da asportare

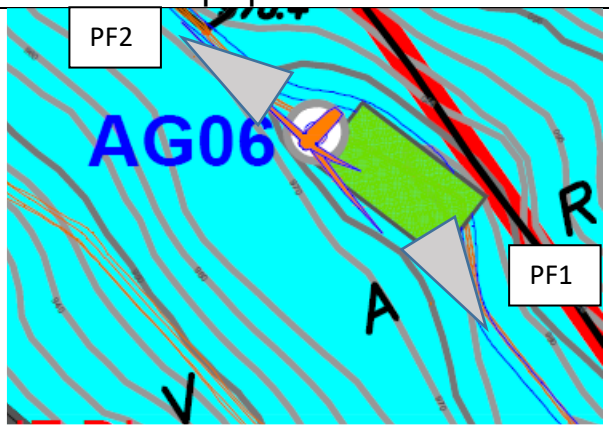
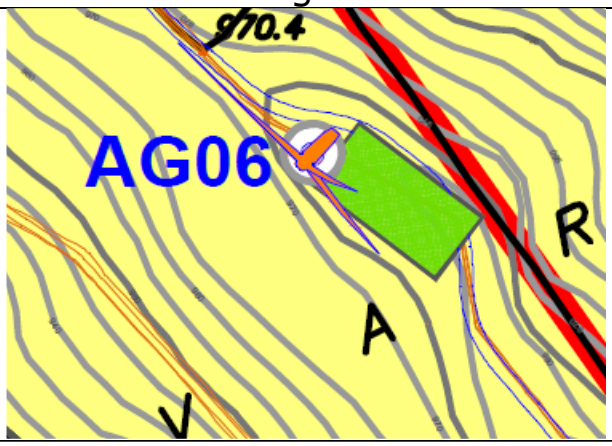
1.7 Aerogeneratore 6

La piazzola si trova in una zona boscata tendenzialmente pianeggiante caratterizzata da formazioni forestali a Faggio.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Bosco puro a fustaia di Faggio (*Fagus Sylvatica*).

La cartografia regionale individua l'area come fustaia pura di Faggio, i sopralluoghi effettuati hanno confermato tale tipologia vegetazionale, l'habitat associato è un habitat boschivo a latifoglie decidue.

Carta dei popolamenti forestali	Carta degli Habitat
	
Fustaia di Faggio	Habitat boschivo a latifoglie decidue

PF	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi (novembre 2021)
2		Stato dei luoghi (novembre 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Note:

Podarcis muralis e *Lacerta bilineata* sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione della piazzola 6 consisteranno nella rimozione di circa 2 esemplari di Faggi con diametro del tronco tra i 15 e i 20 cm e circa 25 esemplari di Faggi molto giovani con diametro del tronco entro i 15 cm.

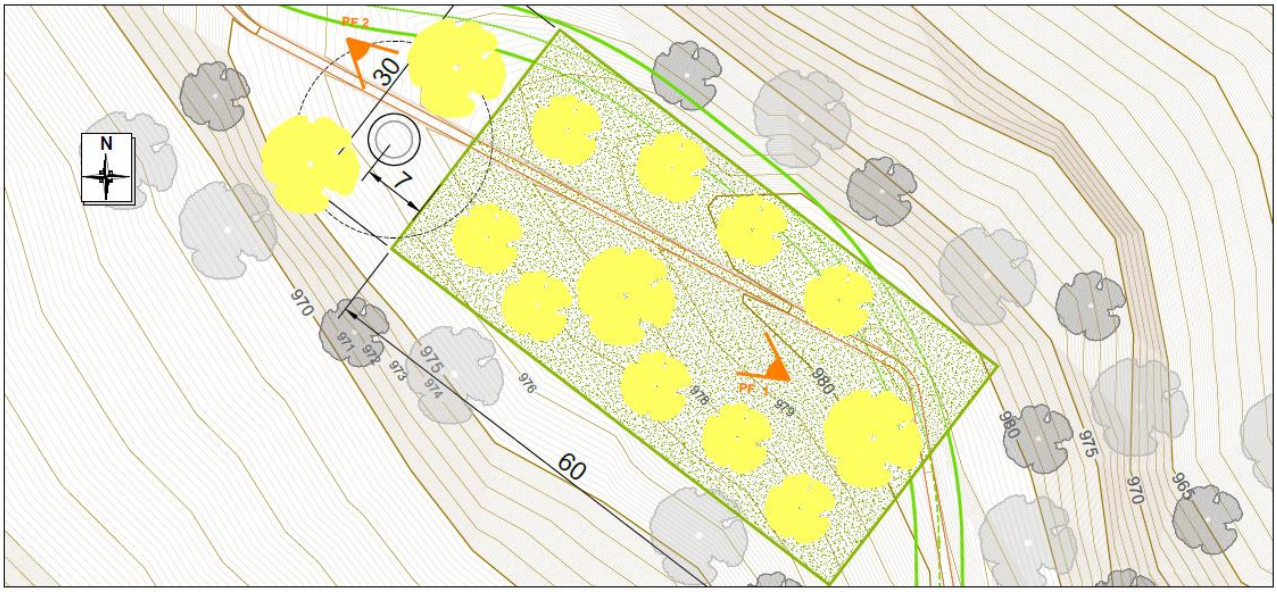


Figura 20 : Stato di cantiere PZ6 (in giallo gli esemplari da rimuovere)





Figura 21 - Esemplari da asportare

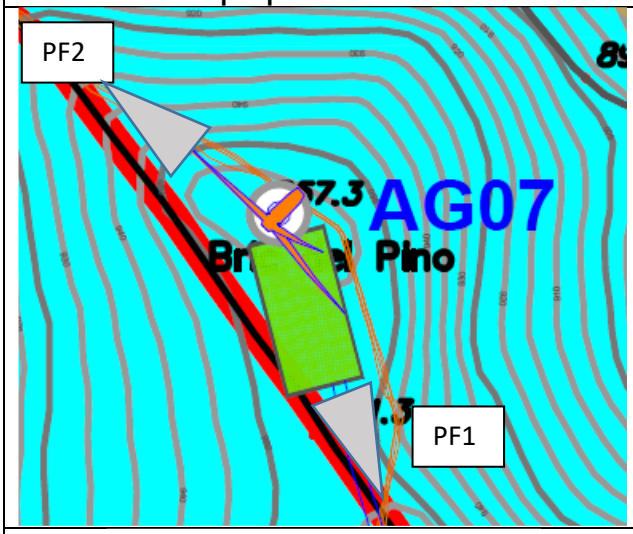
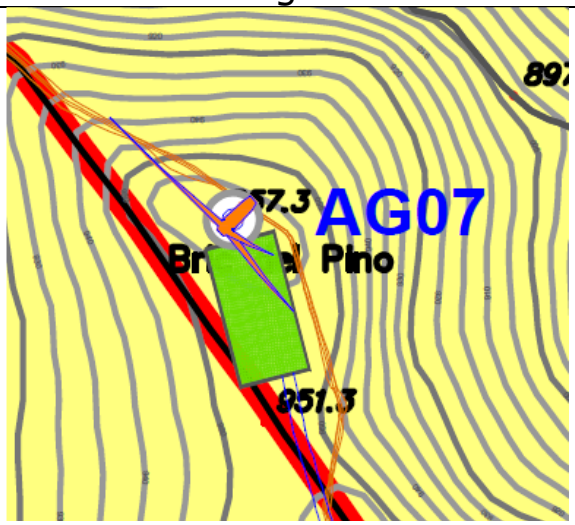
1.8 Aerogeneratore 7

La piazzola si trova in un'area pianeggiante, caratterizzata da un mosaico composto da formazioni boschive (faggeta) e aree aperte.

Nell'area sono rilevabili due tipologie vegetazionali:

1. Bosco puro a fustaia di Faggio (*Fagus sylvatica*),
2. Aree aperte.

La cartografia regionale individua l'area come fustaia di Faggio, i sopralluoghi effettuati hanno confermato tale tipologia verificando anche la presenza di aree aperte.

Carta dei popolamenti forestali	Carta degli Habitat
	
Fustaia di Faggio	Habitat boschivo a latifoglie decidue

ID	FOTO	DESCRIZIONE
1		Stato dei luoghi (marzo 2021)
2		Stato dei luoghi (novembre 2021)

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

NESSUNO

Presenza di habitat di specie:

NESSUNO

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Podarcis muralis, Lacerta bilineata

Note:

Podarcis muralis e *Lacerta bilineata* sono ampiamente diffuse sul territorio regionale e di scarso interesse conservazionistico.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione della piazzola 7 consisteranno nella rimozione di circa 5 esemplari di Faggi con diametro del tronco tra i 15 e i 20 cm e circa 25 esemplari di Faggi molto giovani con diametro del tronco entro i 15 cm.



Figura 22 - Stato di cantiere (in giallo gli esemplari da rimuovere)



Punto Fotografico 1



Punto Fotografico 2

Figura 23 - Esemplari da asportare

3. Conclusioni

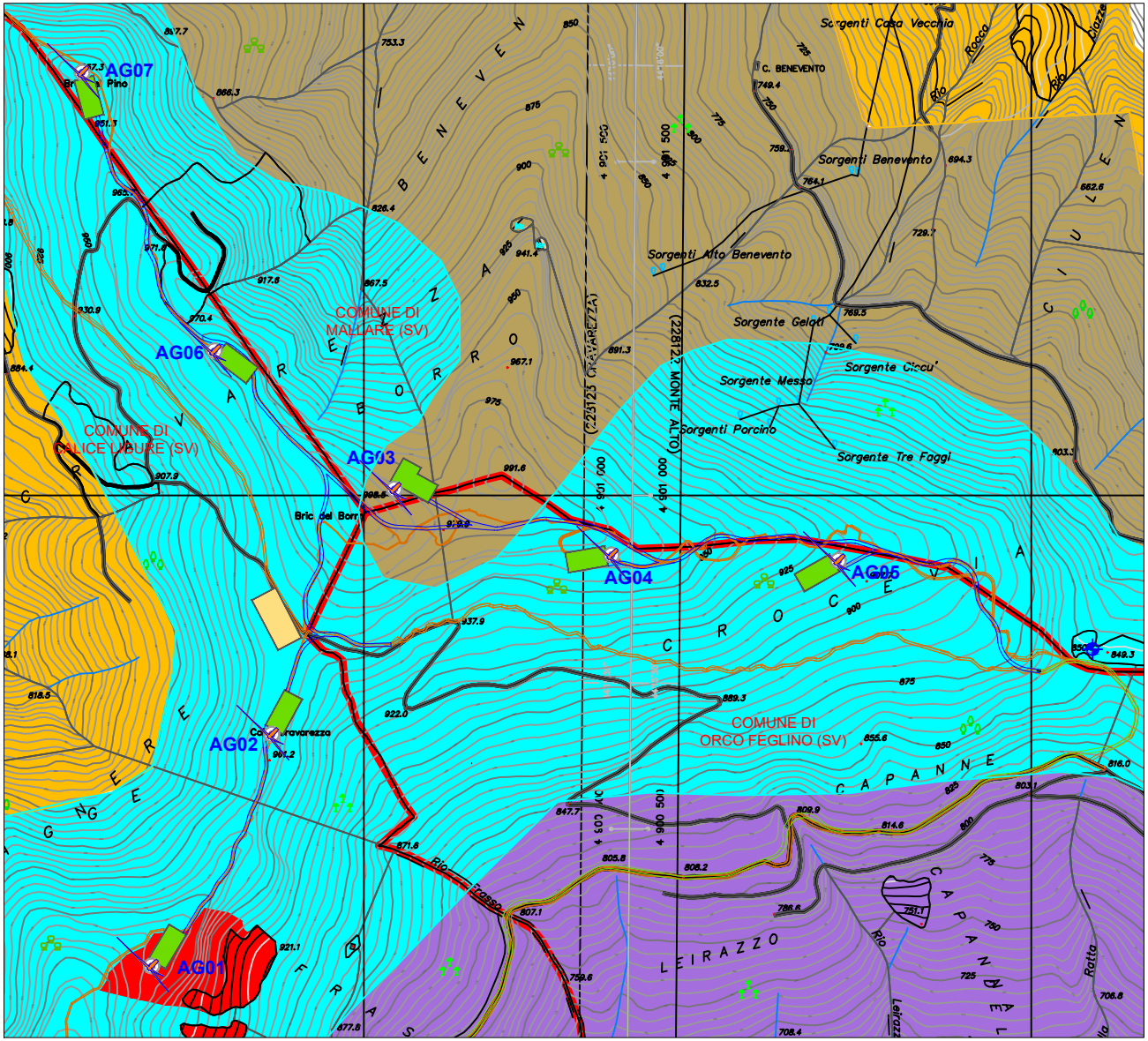
Le indagini di campo sull'area del parco eolico hanno consentito di inquadrare in modo esaustivo il sito da un punto di vista agroforestale: cinque aerogeneratori sono inseriti nella classe "Fustaia di Faggio", uno (AG1) in un rimboschimento a conifere e uno (AG3) è all'interno del ceduo composto misto di latifoglie.

Durante le osservazioni sul terreno di tutta l'area non si sono rilevate emergenze naturalistiche tali da considerare inopportuna l'installazione di aerogeneratori. In generale quindi non si evidenziano criticità per l'alterazione degli habitat conseguentemente ai lavori.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente floristica e vegetazionale è consigliabile, in fase di cantiere, conservare il primo strato di terreno (profondità di almeno 50 cm) in cumuli alti non oltre i 3 m per evitare effetti di dilavamento, al fine di utilizzarlo nella fase di ripristino delle aree. Il riporto di tale terreno, contenente semi quiescenti e bulbi, favorirà la ripresa della vegetazione spontanea e mitigherà gli effetti di alterazione derivanti dalle opere in progetto. Analogamente è consigliabile prestare la massima cautela nella rimozione del cotico erboso, al fine di preservarlo per la rinaturalizzazione post-operam.

Il progetto prevede inoltre la ripiantumazione di esemplari di Faggio in numero tale da compensare quanti ne verranno estirpati per consentire le lavorazioni.

Carta dei Popolamenti Forestali
Scala 1:10000



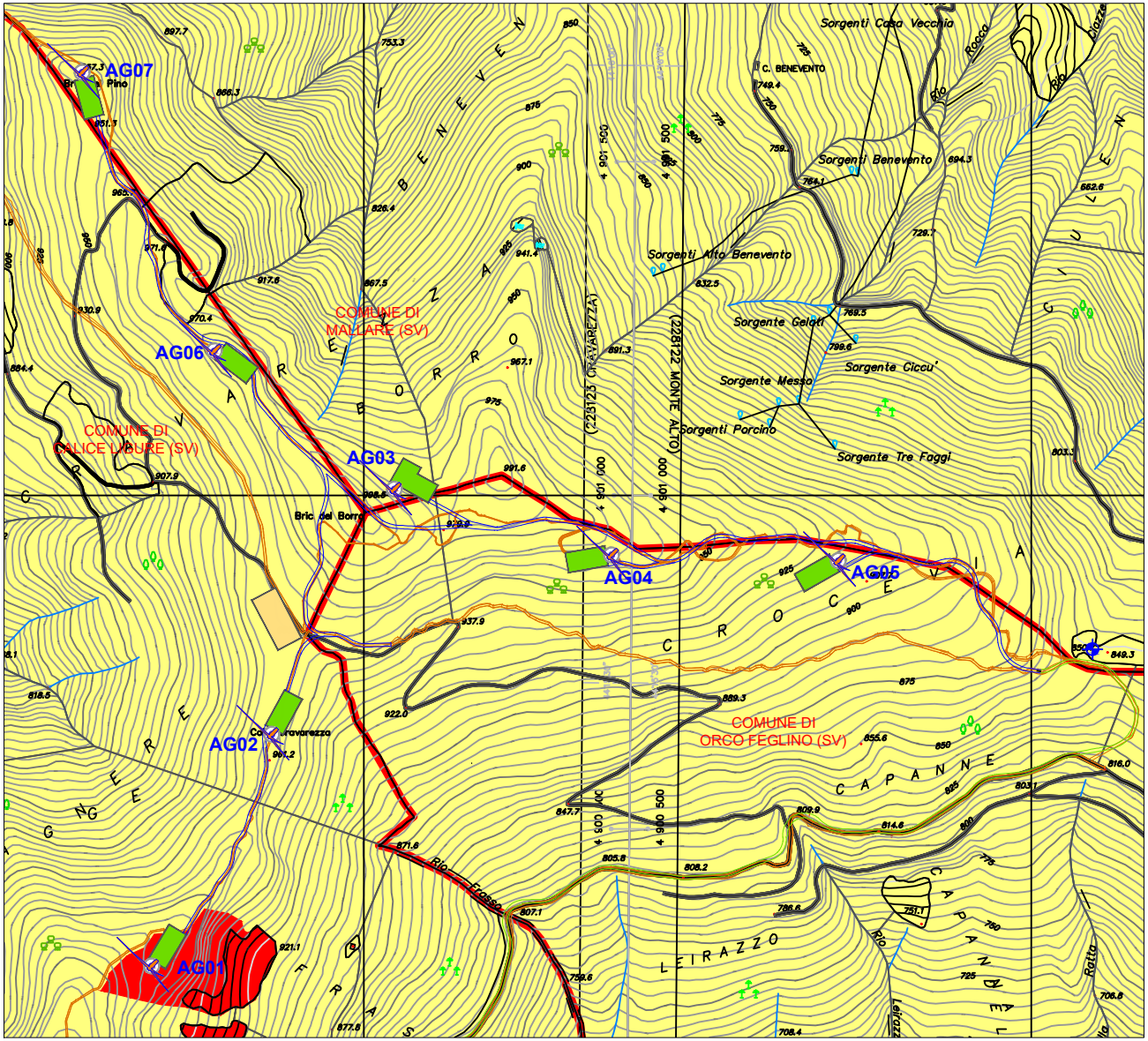
LEGENDA:

- AEROGENERATORE A PROGETTO (Parco Eolico "Bric del Vento", proponente FERA Srl)
- PIAZZOLA DI MONTAGGIO, allo stato di cantiere prevista a progetto
- AREA PER CAMPO BASE (Necessaria solo allo Stato di Cantiere)
- AEROGENERATORE ESISTENTE (Parco Eolico di Mallare (SV))
- CONFINE COMUNALE
- VIABILITA' STERRATA *ESISTENTE, a servizio del parco eolico esistente di Mallare*
- VIABILITA' STERRATA *ESISTENTE DA ADEGUARE RILEVATA*
- *ANDAMENTO VIABILITA' STERRATA DI PROGETTO*

LEGENDA - Formazione di copertura forestali:

- Ceduo composto misto di latifoglie
- Ceduo semplice puro di Castagno
- Fustaia di Faggio
- Ceduo semplice misto
- Rimboschimento a Conifere

Carta degli Habitat
Scala 1:10000



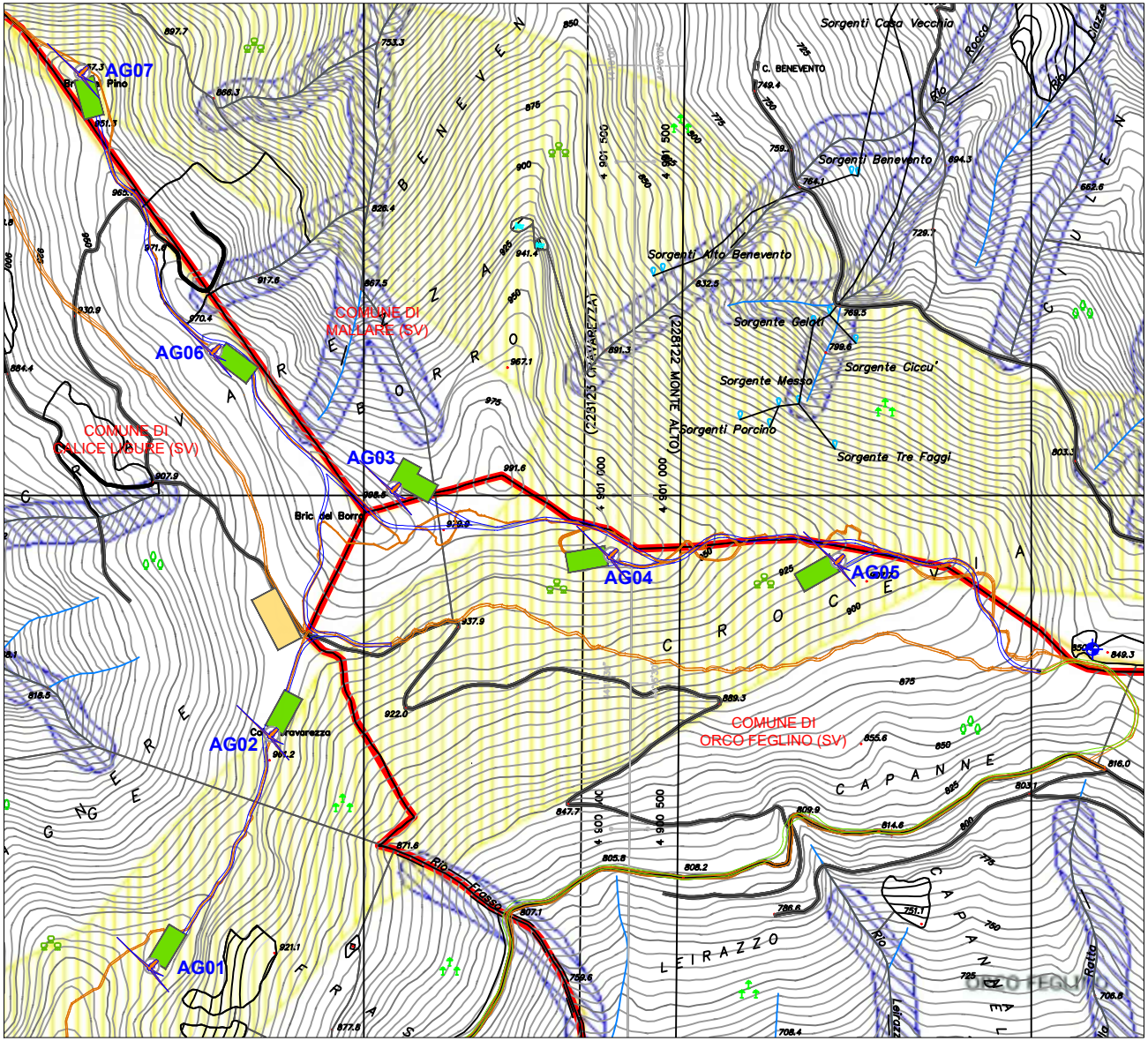
LEGENDA:

- AEROGENERATORE A PROGETTO (Parco Eolico "Bric del Vento", proponente FERA Srl)
- PIAZZOLA DI MONTAGGIO, allo stato di cantiere prevista a progetto
- AREA PER CAMPO BASE (Necessaria solo allo Stato di Cantiere)
- AEROGENERATORE ESISTENTE (Parco Eolico di Mallare (SV))
- CONFINE COMUNALE
- VIABILITA' STERRATA *ESISTENTE, a servizio del parco eolico esistente di Mallare*
- VIABILITA' STERRATA *ESISTENTE DA ADEGUARE RILEVATA*
- *ANDAMENTO VIABILITA' STERRATA DI PROGETTO*

LEGENDA - Habitat

- Habitat boschivo a latifoglie decidue
- Habitat boschivo di conifere

Carta della Rete Ecologica
Scala 1:10000



LEGENDA:

- AEROGENERATORE A PROGETTO (Parco Eolico "Bric del Vento", proponente FERA Srl)
- PIAZZOLA DI MONTAGGIO, allo stato di cantiere prevista a progetto
- AREA PER CAMPO BASE (Necessaria solo allo Stato di Cantiere)
- AEROGENERATORE ESISTENTE (Parco Eolico di Mallare (SV))
- CONFINE COMUNALE
- VIABILITA' STERRATA *ESISTENTE, a servizio del parco eolico esistente di Mallare*
- VIABILITA' STERRATA *ESISTENTE DA ADEGUARE RILEVATA*
- *ANDAMENTO VIABILITA' STERRATA DI PROGETTO*

- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi
- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti
- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici