



# **Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia Monte Petralta"**

**Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.**

**Studio di Impatto Ambientale**

**Allegato M - Relazione pedo-agronomica e sul paesaggio agrario**

**14 novembre 2023**

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Progetto di un nuovo parco eolico denominato "Energia Monte Petralta" - Studio di Impatto Ambientale – Allegato M: Relazione pedo-agronomica e sul paesaggio agrario
<b>Cliente</b>	Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.
<b>Redatto</b>	Filippo Bernini, Guido Brusio
<b>Verificato</b>	Lorenzo Magni
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	1669043
<b>Numero di pagine</b>	35
<b>Data</b>	14 novembre 2023



## Colophon

TAUW Italia S.r.l.  
Galleria Giovan Battista Gerace 14  
56124 Pisa  
T +39 05 05 42 78 0  
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.TAUW.it](http://www.TAUW.it).

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

## Indice

1	Introduzione.....	4
2	Analisi generale.....	6
2.1	Inquadramento .....	6
2.1.1	Clima .....	6
2.1.2	Bioclima.....	7
2.1.3	Geologia.....	9
2.1.4	Pedologia .....	10
2.1.5	Uso del suolo .....	12
2.1.6	Ecosistemi.....	12
2.2	Prodotti del territorio.....	13
2.2.1	Produzioni agricole di pregio.....	13
2.2.2	Tartufi .....	13
3	Analisi di dettaglio.....	16
3.1	Aereogeneratori e viabilità di servizio.....	16
3.1.1	Classificazione pedo-agronomica .....	21
3.1.2	Paesaggio agrario .....	25
3.2	Stazione utente (SU) e viabilità di accesso .....	28
3.2.1	Classificazione pedo-agronomica .....	31
3.2.2	Paesaggio agrario .....	33
4	Conclusioni.....	35

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

## 1 Introduzione

Il presente documento è finalizzato alla descrizione delle caratteristiche pedo-agronomiche e del paesaggio agrario nell'ambito territoriale in cui è prevista la realizzazione di un nuovo parco eolico denominato "Energia Monte Petralta", che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sestino (AR) in Regione Toscana.

Il progetto in sintesi prevede la realizzazione:

- Impianto eolico con 6 nuovi aerogeneratori (o turbine eoliche) della potenza nominale di 5 MW ciascuno per una potenza nominale complessiva di 30 MW con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio, area temporanea di cantiere esterna dotata di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori.
- di nuovi cavi interrati a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavi, della lunghezza complessiva di circa 29 km, interessano i Comuni di Sestino (AR) e Badia Tedalda (AR) in Regione Toscana ed il Comune di Carpegna (PU) in Regione Marche;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 6 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sestino (AR);
- un nuovo cavo interrato a 36 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda" della lunghezza di circa 150 m.

Inoltre, completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda" ubicata in Comune di Sestino (AR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione dei nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RT N 132 kV "Badia Tedalda – Talamello" esistente. I nuovi raccordi interessano il Comune di Sestino (AR);
- la demolizione di un tratto di circa 180 m e di 1 sostegno della Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda – Talamello". Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Sestino (AR);
- la realizzazione di una nuova linea elettrica RTN in AT a 132 kV di connessione tra la SE "Mercatello" esistente e la nuova SE "Badia Tedalda" che per circa 16 km sarà realizzata in aereo e per circa 1,2 km in cavo interrato.

Le opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN non sono oggetto del presente documento.

Si anticipa che dalle analisi di seguito svolte è emerso che, nelle aree direttamente interessate dal progetto, sebbene ricadano in vaste macro-zone di produzioni tipiche:

- non si rilevano elementi paesaggistico ambientali di particolare pregio;
- non si rilevano elementi di natura agricolo-produttiva legate a produzioni di qualità e tipicità riconosciuta (DOC-DOP-IGP);

**Ns rif.** 1669043\_SES\_073 - All.M

- non si rilevano particolari elementi tradizionali del paesaggio agrario.

Si ritiene quindi che nelle aree indagate ed interessate dagli interventi oggetto della presente non siano presenti paesaggi agrari con caratteristiche rilevanti e che la realizzazione degli interventi in progetto sarà comunque tale da salvaguardare l'integrità dei luoghi all'interno dell'area in esame.

## 2 Analisi generale

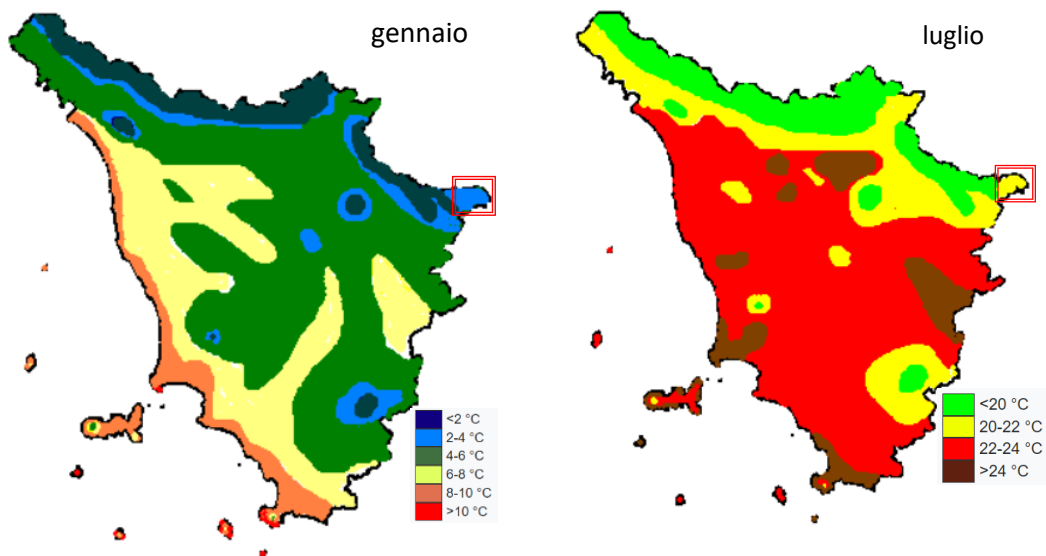
Di seguito sono svolte alcune analisi generali di inquadramento dell'area studiata, ubicata al confine tra la Regione Toscana e la Regione Marche. Per semplicità, considerando che le opere in progetto analizzate interessano quasi esclusivamente (a meno di un breve tratto dei cavi 30 KV di collegamento tra l'impianto eolico e la SU) il territorio toscano, le analisi generali vengono condotte in riferimento al territorio della Regione Toscana.

### 2.1 Inquadramento

#### 2.1.1 Clima

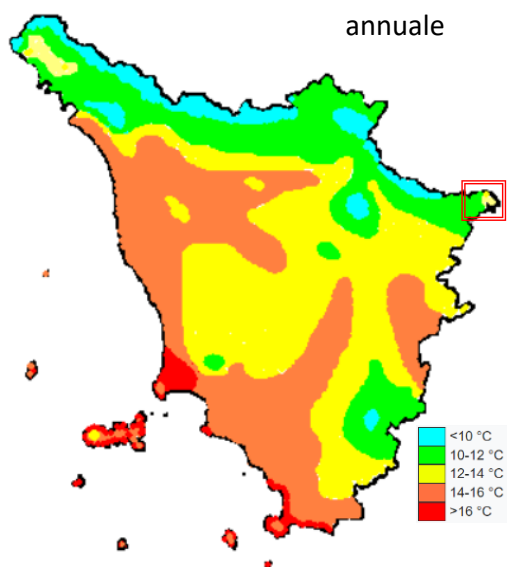
Il territorio dell'area di progetto presenta temperature piuttosto fresche rispetto al resto della Regione Toscana (Figura 2.1.1a). La temperatura media del mese più freddo è nell'ordine di 2-4 °C, mentre quella del mese più caldo è di 20-22 °C. A livello annuale, le temperature medie annuali si attestano sull'intervallo 10-14 °C.

Figura 2.1.1a Carte della temperatura media di gennaio, di luglio e annuale (periodo: 1961-1990; fonte: <http://www.scia.sinanet.apat.it/>) nel contesto territoriale analizzato (rettangolo in rosso)



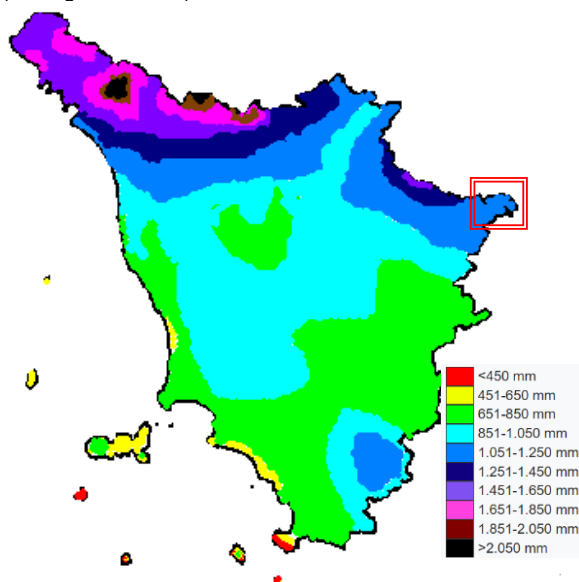
Ns rif.

1669043\_SES\_073 - All.M



Le precipitazioni medie annuali sono invece nell'ordine di 850-1050 mm (**Errore. L'origine r iferimento non è stata trovata.**).

Figura 2.1.1b Carte delle precipitazioni medie annuali (periodo: 1961-1990; fonte: <http://www.scia.sinanet.apat.it/>) nel contesto territoriale analizzato (rettangolo in rosso)



### 2.1.2 Bioclima

Dal punto di vista climatico, il territorio in esame rientra nella seguente classificazione:

- macroclima: temperato;
- regione climatica: temperata (parzialmente in quella di transizione);

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

- bioclina: temperato oceanico; temperato oceanico-semicontinentale; temperato semicontinentale-oceanico; temperato semicontinentale.

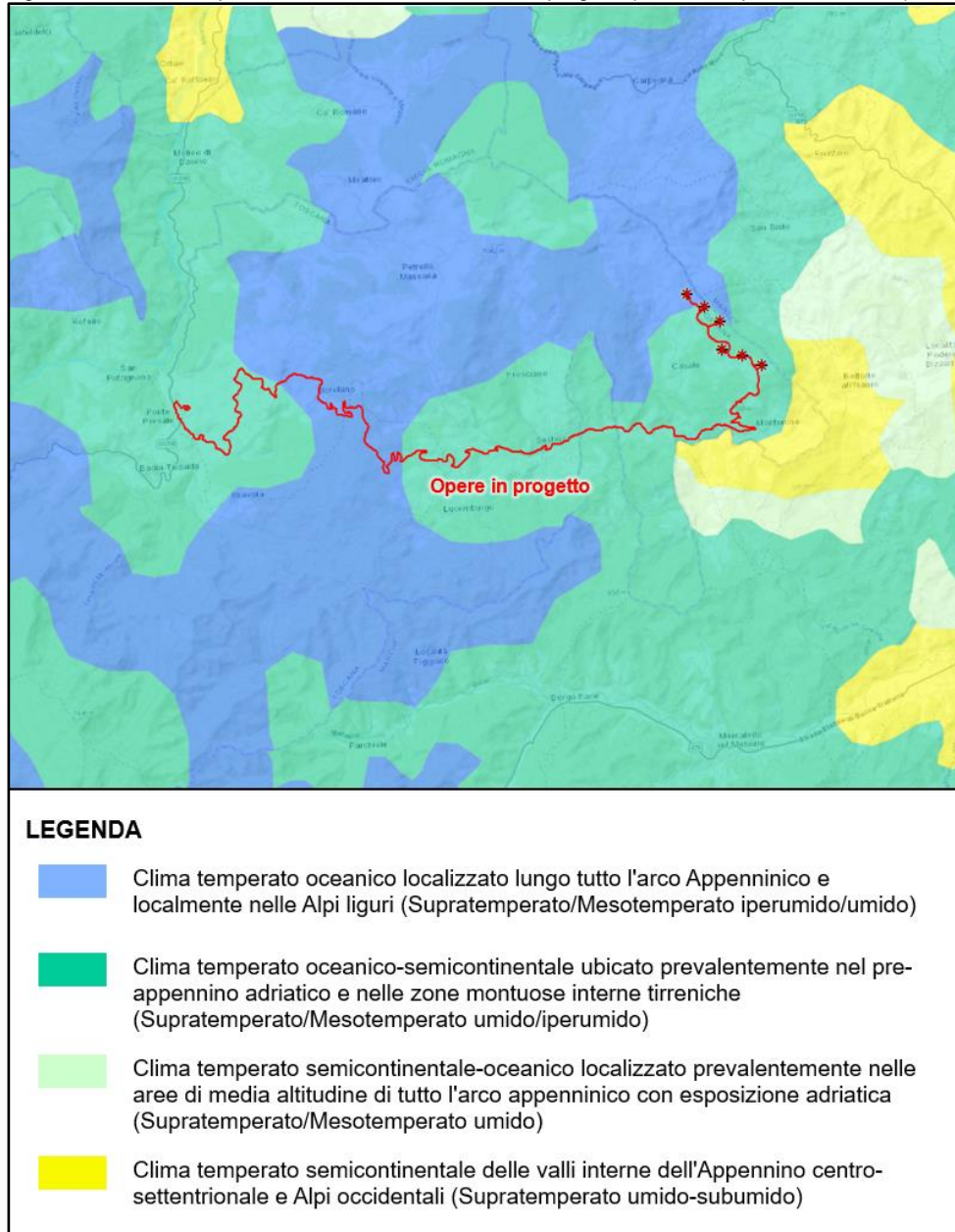
L'inquadramento fitoclimatico corrispondente è quindi il seguente nell'Area Vasta (Figura 2.1.2a):

- temperato oceanico localizzato lungo tutto l'arco Appenninico e localmente nelle Alpi liguri (Supratemperato/Mesotemperato iperumido/umido);
- temperato oceanico-semicontinentale ubicato prevalentemente nel pre-appennino adriatico e nelle zone montuose interne tirreniche (Supratemperato/Mesotemperato umido/iperumido);
- temperato semicontinentale-oceanico localizzato prevalentemente nelle aree di media altitudine di tutto l'arco appenninico con esposizione adriatica (Supratemperato/Mesotemperato umido);
- temperato semicontinentale delle valli interne dell'Appennino centro-settentrionale e Alpi occidentali (Supratemperato umido-subumido).



Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 2.1.2a Inquadramento climatico nelle aree di progetto (Fonte: Geoportale Nazionale)



### 2.1.3 Geologia

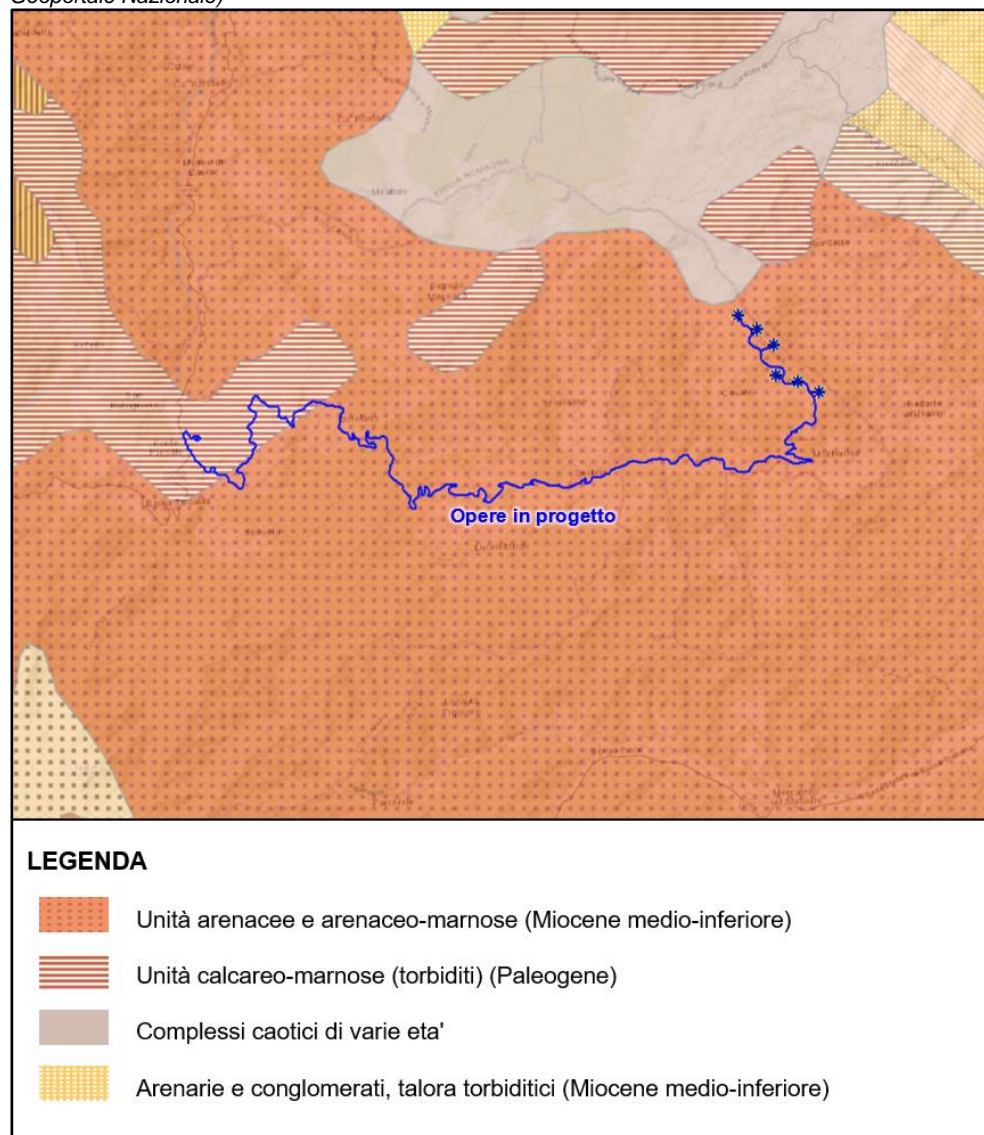
Dal punto di vista geologico, l'Area di Progetto risulta così suddivisa (Figura 2.1.3a):

- aerogeneratori e viabilità di servizio: si collocano nell'ambito di unità arenacee e arenaceo-marnose (Miocene medio-inferiore), formate da depositi continentali di arenaria e di marna (unità torbiditiche);

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

- nuova stazione elettrica: si colloca nell'ambito di unità calcareo-marnose (Paleogene), formate da depositi marini prevalentemente flyschoidi di calcare e marna (unità torbiditiche).

Figura 2.1.3a Inquadramento secondo la carta geologica nelle aree di progetto (Fonte: rielaborazione da Geoportale Nazionale)



#### 2.1.4 Pedologia

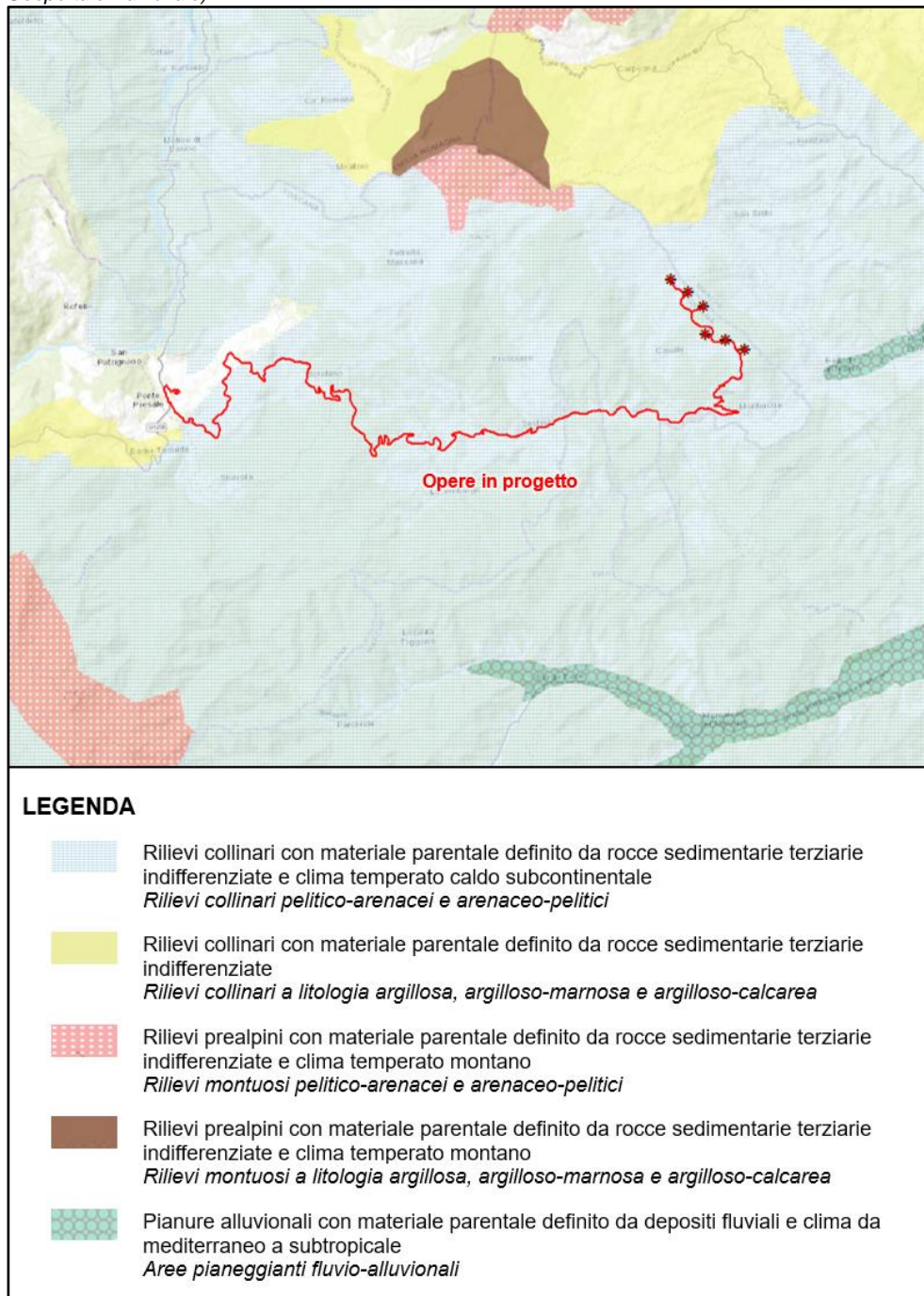
Dal punto di vista pedologico, l'area di progetto risulta così suddivisa (Figura 2.1.4a):

- aerogeneratori e viabilità di servizio: su rilievi collinari pelitico-arenacei e arenaceo-pelitici, con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate; suoli rappresentati da Calcaric Cambisol, Calcaric Regosol e Eutric Cambisol;

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

- nuova stazione elettrica: su rilievi collinari con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcareo-marnose terziarie indifferenziate; suoli rappresentati da Calcaric Regosol, Calcaric Cambisol e Calcaric Leptosol.

Figura 2.1.4a Inquadramento secondo la carta ecopedologica nelle aree di progetto (Fonte: rielaborazione da Geoportale Nazionale)



Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

### 2.1.5 Uso del suolo

Utilizzando come base la “Carta Natura” in Toscana (Casella et al., 2019, ISPRA), nella Marche (Papallo et al., 2022, ISPRA) e in Emilia-Romagna (Cardillo et al., 2021, ISPRA), nonché mediante fotointerpretazione al GIS e sopralluoghi speditivi, è stato ricostruito l’uso del suolo nell’Area di Progetto (Figura 2.1.5a). La Tabella 2.1.5a riassume le superfici attribuite a ciascuna classe di uso del suolo nel contesto territoriale dell’area di progetto.

Tabella 2.1.5a Superficie di ciascuna classe di uso del suolo nel contesto territoriale dell’area di progetto.

Uso del suolo	Superficie	
	(ha)	(%)
Aree agricole	7479,74	46,9
Aree con vegetazione in evoluzione	1.549,52	9,7
Colture legnose	70,92	0,5
Prati e pascoli	2.529,22	15,8
Seminativi	3.330,08	20,9
Aree antropizzate	366,16	2,3
Aree produttive	64,42	0,4
Centri abitati	301,74	1,9
Aree aperte	372,04	2,3
Vegetazione rada o assente	372,04	2,3
Boschi	7.748,42	48,5
Boschi di conifere	275,25	1,7
Boschi di latifoglie	7.150,80	44,8
Boschi ripariali	322,37	2,0
totale	15.966,36	100,0

La maggior superficie è occupata dai boschi, quasi esclusivamente di latifoglie, e quindi dalle aree agricole, in cui spiccano i seminativi ed i prati/pascoli.

### 2.1.6 Ecosistemi

Utilizzando come base la “Carta Natura” in Toscana (Casella et al., 2019, ISPRA), nelle Marche (Papallo et al., 2022, ISPRA) e in Emilia-Romagna (Cardillo et al., 2021, ISPRA), nonché mediante fotointerpretazione al GIS e sopralluoghi speditivi, è stata ricostruita la distribuzione degli ecosistemi nell’Area di Progetto (Figura 2.1.6a).

La Tabella 2.1.6a riassume le superfici attribuite a ciascun ecosistema contesto territoriale dell’Area di Progetto.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Tabella 2.1.6a Superficie di ciascun ecosistema nel contesto territoriale dell'Area di Progetto (fonte: rielaborato da "Carta Natura" della Toscana, delle Marche e dell'Emilia-Romagna).

Ecosistemi	Superficie	
	(ha)	(%)
Aree agricole	5.061,99	31,7
Aree antropizzate	366,16	2,3
Aree aperte	2.789,79	17,5
Boschi	7.748,41	48,5
Totale	15.966,35	100,0

La maggior superficie è occupata dagli ecosistemi boschivi. Anche gli agro-ecosistemi sono ben rappresentati. Una percentuale non trascurabile è rappresentata da ecosistemi aperti (praterie e arbusteti), mentre le aree antropizzate sono una quota marginale.

## 2.2 Prodotti del territorio

### 2.2.1 Produzioni agricole di pregio

Dalla consultazione delle "Zone di produzione vitivinicola e Aree DOP e IGP" del Geoscopio della Regione Toscana, il territorio dell'area di progetto non rientra in nessuna zona vinicola DOP e IGP. Rientra tuttavia nella zona "IGT Toscano o Toscana", areale che comprende tutta la Regione Toscana.

L'area di progetto ricade inoltre nelle macro-zone di produzione di:

- Mortadella Bologna IGP;
- Olio extravergine di oliva Toscano IGP;
- Pecorino toscano DOP;
- Prosciutto toscano DOP;
- Salamini italiani alla cacciatora DOP;
- Vitellone bianco dell'Appennino Centrale IGP;
- Agnello del Centro Italia IGP;
- Cinta Senese DOP;
- Finocchiona IGP;
- Cantucci Toscani IGP;
- Pane Toscano DOP.

Il territorio dell'area di progetto non rientra in alcun distretto rurale e biologico.

### 2.2.2 Tartufi

La Toscana è una delle regioni italiane più importanti per la produzione di tartufi. Il prodotto più pregiato raccolto è il tartufo bianco (*Tuber magnatum*), ampiamente diffuso in vari areali del

Ns rif.

1669043\_SES\_073 - All.M

territorio toscano. È presente in alcune aree dell'Appennino nord-orientale e in una fascia collinare centrale piuttosto ampia che si estende dal Valdarno inferiore fino al confine col Lazio. Le tartufaie si localizzano in corrispondenza di ambienti molto particolari, con caratteristiche in grado di garantire a questo pregiato fungo la contemporanea presenza di piante simbiotiche e di terreni umidi, soffici e calcarei. Si può trovare per esempio il tartufo bianco in boschi di fondovalle, in boschi lungo corsi d'acqua, su pioppi, salici, noccioli oppure su querce vicino ai coltivi o ai margini dei pascoli.

Il tartufo nero pregiato (*Tuber melanosporum*) è presente in maniera sporadica in Toscana e la produzione risulta pertanto piuttosto contenuta. Le tartufaie si caratterizzano per i terreni calcarei e sassosi e per le condizioni di forte soleggiamento.

Il tartufo nero pregiato si può trovare in boschi radi, in zone al margine fra aree boscate e coltivate o pascolate, oppure su grosse piante isolate. La presenza del tartufo si evidenzia perché sotto le piante produttrici, in genere querce, noccioli e carpini, si crea un'area circolare priva di vegetazione erbacea, detta "pianello" o "bruciata".

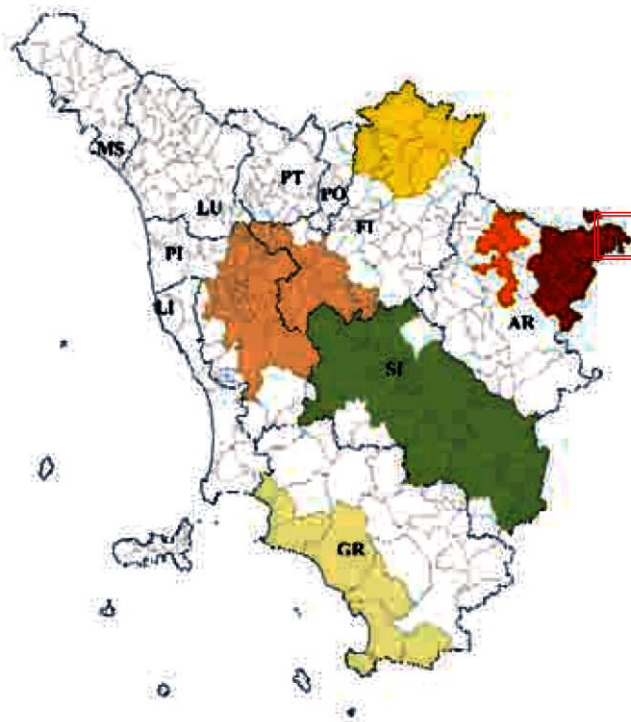
Si ritrovano comunque altre specie di tartufo, considerate "minori", quali il tartufo marzuolo (*Tuber borchii*) e il tartufo scorzone (*Tuber aestivum*), che presentano caratteristiche organolettiche inferiori rispetto al tartufo bianco, ma non certo trascurabili. In particolare, il tartufo scorzone è un tartufo meno esigente dal punto di vista ecologico rispetto ai tartufi pregiati e si adatta a vivere in diverse tipologie di ambienti. La specie si può trovare frequentemente su terreni calcarei, in presenza di boschi di querce, pinete di pino nero o boschi misti, dal livello del mare fino a 1000 metri di quota. Anche lo scorzone forma il pianello, in genere di forma anulare o semicircolare, e spesso si sviluppa in superficie, fino ad affiorare sul terreno.

Allo scopo di valorizzare la produzione regionale di tartufi, nonché di offrire al consumatore la conoscenza della provenienza del prodotto, la legge prevede l'individuazione di aree geografiche di raccolta dei tartufi. In Toscana esistono sei zone geografiche di provenienza, delle quali cinque riguardano territori di produzione del tartufo bianco pregiato e una riguarda il tartufo marzuolo.

L'area di progetto ricade nella Zona del tartufo bianco della Val Tiberina (Figura 2.2.2a).

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 2.2.2a Zone geografiche di provenienza del tartufo in Toscana (fonte: <http://www.scia.sinanet.apat.it/>) rispetto all'Area di Progetto (rettangolo in rosso)



- Legenda**
- Zona del tartufo bianco del Mugello
  - Zona del tartufo marzuolo del litorale della Maremma Grossetana
  - Zona del tartufo bianco delle Colline Sanminiatesi
  - Zona del tartufo bianco del Casentino
  - Zona del tartufo bianco della Val Tiberina
  - Zona del tartufo bianco delle Crete Senesi

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

### 3 Analisi di dettaglio

Il territorio analizzato in dettaglio riguarda le zone che sono interessate da trasformazioni permanenti nell'uso del suolo da parte del progetto in esame. Nello specifico si tratta di aree che ricadono tutte nel Comune di Sestino (AR):

- piazzole degli aerogeneratori (parco eolico) e relativa viabilità per l'accesso in fase di esercizio: tra la località Antiata (574 m) a sud e il Monte Tagiura (837 m), lungo il versante toscano sul confine con le Marche;
- nuova stazione utente e impianto BESS e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio: in località Pian di Rogna (ca. 600 m), presso la frazione Ponte Presale (lungo la SP 258).

#### 3.1 Aereogeneratori e viabilità di servizio

La Figura 3.1a mostra la localizzazione di queste opere in progetto.



Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 3.1a L'area di progetto: piazzole degli aerogeneratori (identificati dalla sigla WTG) e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio



Il progetto prevede la realizzazione di sei aerogeneratori (identificati da una sigla WTG) e delle relative piazzole, ciascuna delle quali con una superficie di 1.459 m<sup>2</sup> (quindi in totale 8.754 m<sup>2</sup>). Al termine dei lavori, la parte della piazzola non occupata dall'aerogeneratore sarà ricoperta di inerte di cava.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 3.1b Da in alto a sinistra e dall'alto verso il basso, panoramica sulle comunità vegetali presenti nelle zone di localizzazione degli aerogeneratori: WTG1, WTG2, WTG3, WTG4, WTG5 e WTG6



WTG1



WTG2



WTG3



WTG4

Ns rif.

1669043\_SES\_073 - All.M



WTG5



WTG6

Lo sviluppo della viabilità in fase di esercizio per l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori interessa direttamente diverse comunità vegetali (Figura 3.1c), per una superficie complessiva di 23.437 m<sup>2</sup>.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 3.1c Da in alto a sinistra in senso orario, esempio di comunità vegetali interessate dalla viabilità di servizio: tra WGT1 e WGT2, tra WGT2 e WGT3, tra WGT3 e WGT4, ancora tra WGT3 e WGT, e tra WGT5 e WGT6



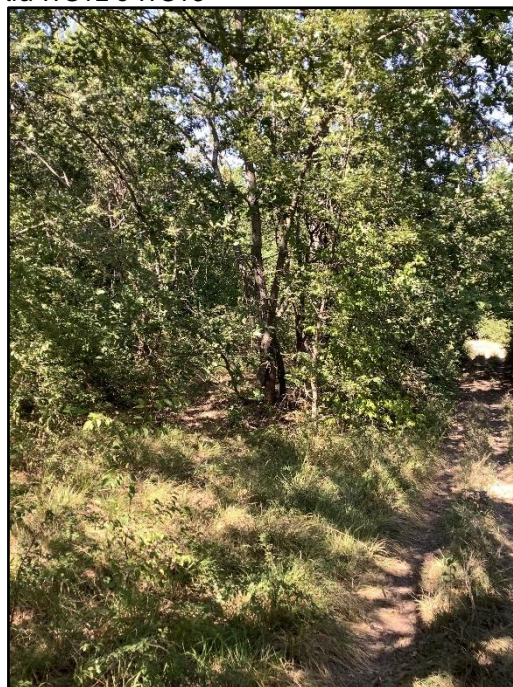
tra WGT1 e WGT2



tra WGT2 e WGT3



tra WGT3 e WGT4



tra WGT3 e WGT4

Ns rif.

1669043\_SES\_073 - All.M



tra WGT5 e WGT6

### 3.1.1 Classificazione pedo-agronomica

Per ciascuna piazzola degli aerogeneratori si riporta una descrizione pedo-agronomica di sintesi sulla base di quanto mostrato nella Figura 3.1.1a. La Figura mostra un estratto della carta della "Capacità d'uso e fertilità dei suoli" redatta dalla Regione Toscana che, per quanto riguarda la Capacità d'uso, si è basata sulla metodologia della "Land Capability Classification" (LCC) elaborata nel 1961 dal Soil Conservation Service del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America (USDA), mentre per la Classificazione della "Fertilità" ha seguito la metodologia proposta da Sanchez (1982).

La classificazione della fertilità tiene in considerazione gli elementi della fertilità agronomica dei suoli (tessitura, pH, calcare, CSC, sodio, salinità) classificando le limitazioni che essi inducono sulla gestione del suolo. Il metodo non considera la potenzialità dei suoli rispetto ad usi particolari o a specifiche colture, ma assegna ad ogni tipo pedologico una capacità d'uso generica che tiene conto di tutti i suoi parametri permanenti e non modificabili da interventi antropici.

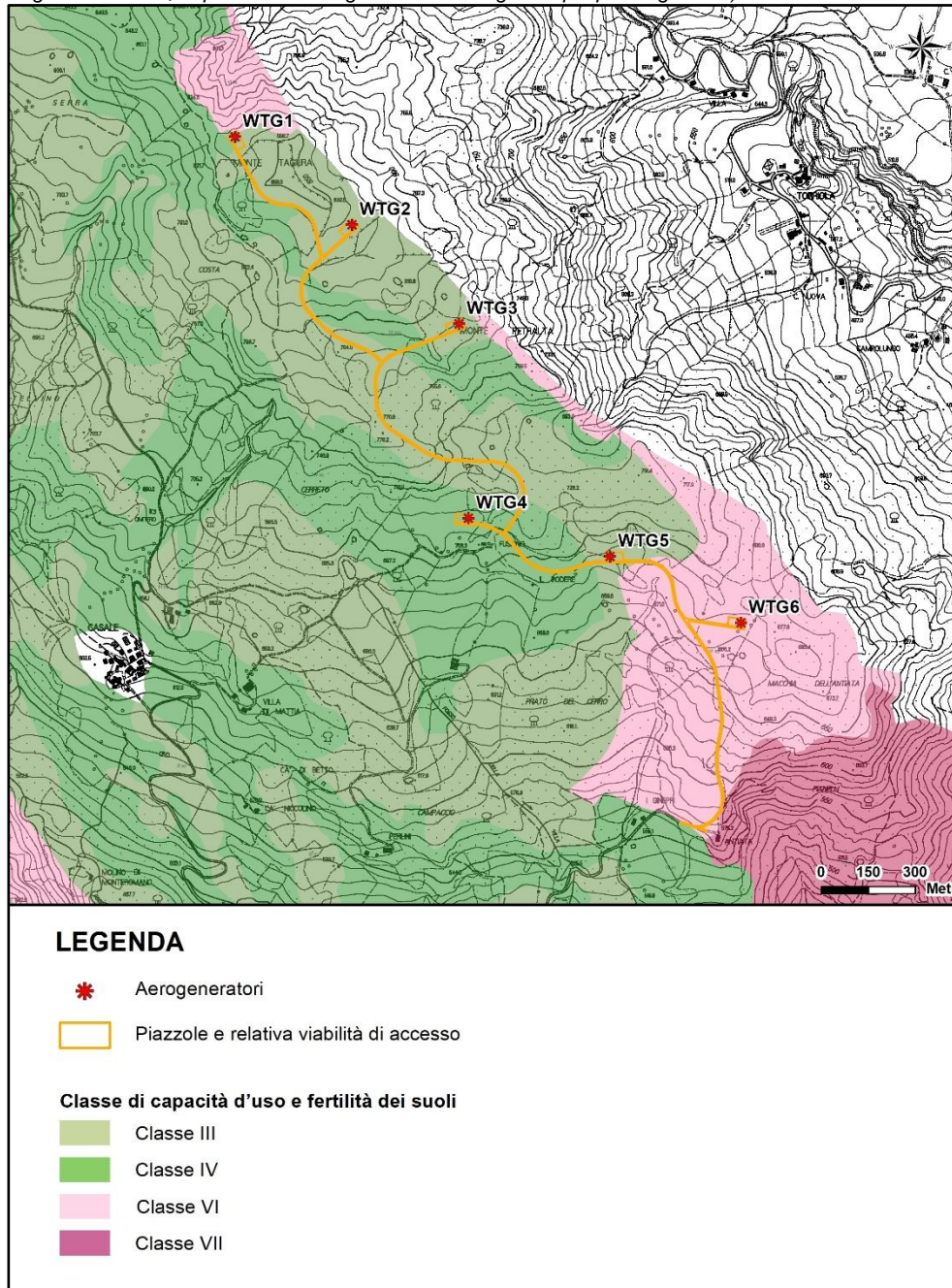
La LCC si fonda su una serie di principi ispiratori. La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare. Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali. Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (per es. concimazioni). Nel termine "difficoltà" di gestione vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo. La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

**Ns rif.** 1669043\_SES\_073 - All.M

La classificazione prevede diversi livelli di classi. Delle otto classi solo le prime quattro, pur presentando limitazioni crescenti, vengono indicate come adatte all'uso agricolo; le classi dalla quinta alla settima non sono adatte a tale attività, ma sono destinate al pascolo e alla forestazione; la classe ottava comprende suoli da destinarsi esclusivamente a fini ricreativi, estetici, naturalistici.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 3.1.1a Area di Progetto: piazzole degli aerogeneratori (identificati dalla sigla WTG) e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio in relazione alla classe di capacità d'uso e fertilità dei suoli (fonte: rielaborazione da Regione Toscana, <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pedologia.html>)



Gli aerogeneratori **WTG1**, **WTG2**, **WTG3** e **WTG5** interessano le seguenti classi:

- capacità d'uso e fertilità dei suoli: classe III, suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative;
- fattori che determinano la capacità d'uso dei suoli:

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

- limitazioni dovute al suolo:
  - profondità utile per le radici: molto elevata (>100 cm);
  - pietrosità superficiale: assente o molto scarsa (<1%);
  - rocciosità: assente;
  - fertilità chimica dell'orizzonte superficiale: buona;
  - salinità dell'orizzonte superficiale: assente (<0.28 ms/cm);
  - salinità dell'orizzonte sotto-superficiale: scarsa (<0.75 ms/cm);
- limitazioni dovute all'eccesso idrico:
  - drenaggio interno: moderatamente ben drenati o talvolta eccessivamente drenati;
  - rischio di inondazione: moderato;
- limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole:
  - erosione potenziale: moderatamente bassa (10-20 t/ha);
  - franosità: elevata (20-40% della superficie);
- limitazioni dovute al clima:
  - interferenza climatica per quota: moderata;
  - interferenza climatica per deficit idrico: assente o lieve.

L'aerogeneratore **WTG4** interessa la seguente classe:

- capacità d'uso e fertilità dei suoli: classe IV, suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione;
- fattori che determinano la capacità d'uso dei suoli:
  - limitazioni dovute al suolo:
    - profondità utile per le radici: molto elevata (>100 cm);
    - pietrosità superficiale: assente o molto scarsa (<1%);
    - rocciosità: assente;
    - fertilità chimica dell'orizzonte superficiale: moderata;
    - salinità dell'orizzonte superficiale: assente (<0.28 ms/cm);
    - salinità dell'orizzonte sotto-superficiale: scarsa (<0.75 ms/cm);
  - limitazioni dovute all'eccesso idrico:
    - drenaggio interno: moderatamente ben drenati o talvolta eccessivamente drenati;
    - rischio di inondazione: moderato;
  - limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole:
    - erosione potenziale: moderatamente alta (20-50 t/ha);
    - franosità: elevata (20-40% della superficie);
  - limitazioni dovute al clima:
    - interferenza climatica per quota: forte;
    - interferenza climatica per deficit idrico: assente o lieve.

L'aerogeneratore **WTG6** interessa la seguente classe:

- capacità d'uso e fertilità dei suoli: classe VI, suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo o alla forestazione e come habitat naturale;
- fattori che determinano la capacità d'uso dei suoli:
  - limitazioni dovute al suolo:



Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

- profondità utile per le radici: elevata (75-100 cm);
- pietrosità superficiale: comune (5-15%);
- rocciosità: roccioso (4-10%);
- fertilità chimica dell'orizzonte superficiale: buona;
- salinità dell'orizzonte superficiale: assente (<0.28 ms/cm);
- salinità dell'orizzonte sotto-superficiale: scarsa (<0.75 ms/cm);
- limitazioni dovute all'eccesso idrico:
  - drenaggio interno: ben drenati;
  - rischio di inondazione: moderato;
- limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole:
  - erosione potenziale: alta (50-100 t/ha);
  - franosità: bassa (20-40% della superficie);
- limitazioni dovute al clima:
  - interferenza climatica per quota: forte;
  - interferenza climatica per deficit idrico: assente o lieve.

La viabilità di accesso si snoda sostanzialmente all'interno delle medesime tre classi di capacità d'uso e fertilità dei suoli descritte per le piazzole degli aerogeneratori.

In definitiva, i suoli di tutte queste aree di progetto presentano delle limitazioni perlomeno severe, tali quantomeno da ridurre drasticamente la scelta delle colture. Tali limitazioni sono principalmente di natura climatica per l'altitudine (in genere superiore ai 600 m).

### 3.1.2 Paesaggio agrario

L'uso attuale del suolo nell'area di progetto è mostrato nella Figura 3.1.2a.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 3.1.2a Area di Progetto: piazzole degli aerogeneratori (identificati dalla sigla WTG) e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio, in relazione all'uso del suolo (fonte: fonte: rielaborato da "Carta Natura" della Toscana e delle Marche)



Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Come anche evidenziato dalle fotografie (Figura 3.1b e Figura 3.1c) e alle immagini satellitari (Figura 3.1a) riferite a questa area di Progetto, l'uso attuale del suolo è sintetizzato nei dati di Tabella 3.1.2a.

*Tabella 3.1.2a Uso del suolo nell'Area di Progetto riguardante le piazzole degli aerogeneratori e la relativa viabilità di accesso in fase di esercizio*

Uso del suolo	Superficie	
	(ha)	(%)
Aree con vegetazione in evoluzione	3,46	35,9
Boschi di latifoglie	2,25	23,4
Prati e pascoli	3,92	40,7
Totale	9,63	100

Nel complesso prevale l'uso di tipo agricolo, con la presenza di prati da fieno e in subordine di pascoli. Tuttavia, è evidente che l'utilizzo di queste due praterie avviene in modo ineguale. La gestione agronomica dei prati avviene ancora in modo regolare e non si ravvisano significativi effetti di deterioramento del cotico erboso né tantomeno particolari fenomeni di erosione e/o franosità, coerentemente con le normali condizioni di questo uso del suolo nel contesto territoriale. Invece nei pascoli, l'utilizzo avviene in modo irregolare e gli stadi di abbandono sono diffusamente presenti in tutto il contesto territoriale.

Di fatto, le aree con vegetazione in evoluzione, anch'esse ben rappresentate nell'area di progetto, derivano quasi esclusivamente da pascoli in abbandono e quindi invasi soprattutto da specie arbustive che, dove è da più tempo trascorso l'ultimo utilizzo, ormai costituiscono una impenetrabile barriera.

Attorno alle praterie e agli stadi di evoluzione verso gli arbusteti, si trovano boschi di latifoglie caducifoglie, in prevalenza di querce e soprattutto di cerro. Queste formazioni forestali, localmente anche piuttosto aperte, sembrano essere stabili nel tempo e non avere subito né contrazioni, benché saltuariamente soggette a pascolamento e a utilizzo (in genere, sono infatti governate a ceduo), né espansioni, probabilmente per la lentezza di accrescimento delle specie quercine in presenza di condizioni edafiche limitanti.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

*Figura 3.1.2b Aspetto del paesaggio agrario presso il parco eolico: in primo piano, si notano i pascoli che progressivamente sono invasi dagli arbusti, mentre sullo sfondo è presente il bosco, stadio finale di questa evoluzione nella vegetazione in seguito all'abbandono del pascolamento*

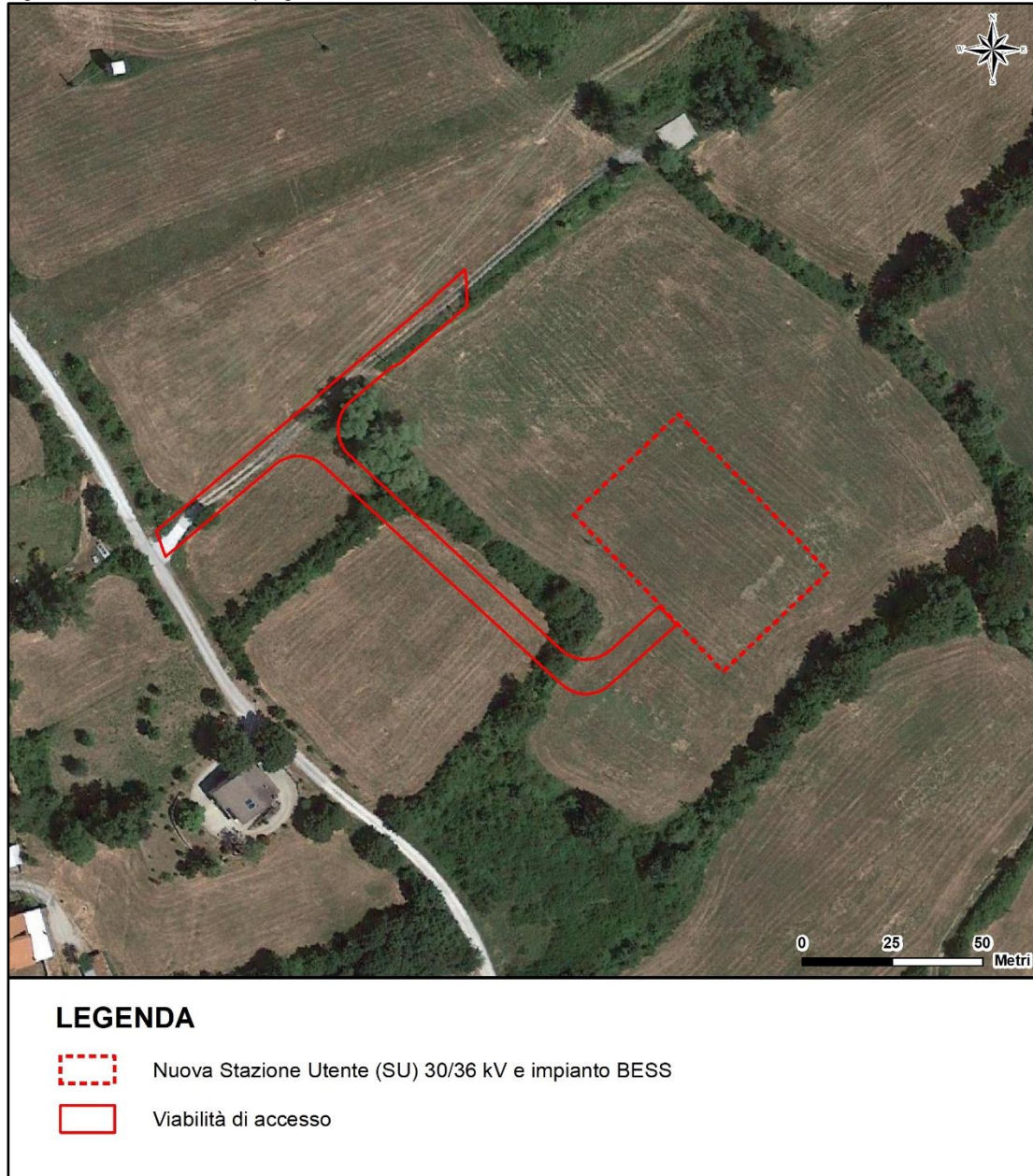


### **3.2 Stazione utente (SU) e viabilità di accesso**

La Figura 3.2a mostra la localizzazione della SU + Impianto BESS e relativa viabilità di accesso in progetto.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Figura 3.2a Area di progetto: nuova stazione utente e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio



La nuova SU si estende su una superficie complessiva di 2.400 m<sup>2</sup>. Inoltre, è prevista la realizzazione di una strada di accesso alla nuova SU per una superficie di 1.776 m<sup>2</sup>.

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

*Figura 3.2b A sinistra: vista sull'area dove è prevista la strada di servizio alla stazione elettrica; a destra, area di costruzione della nuova stazione elettrica.*

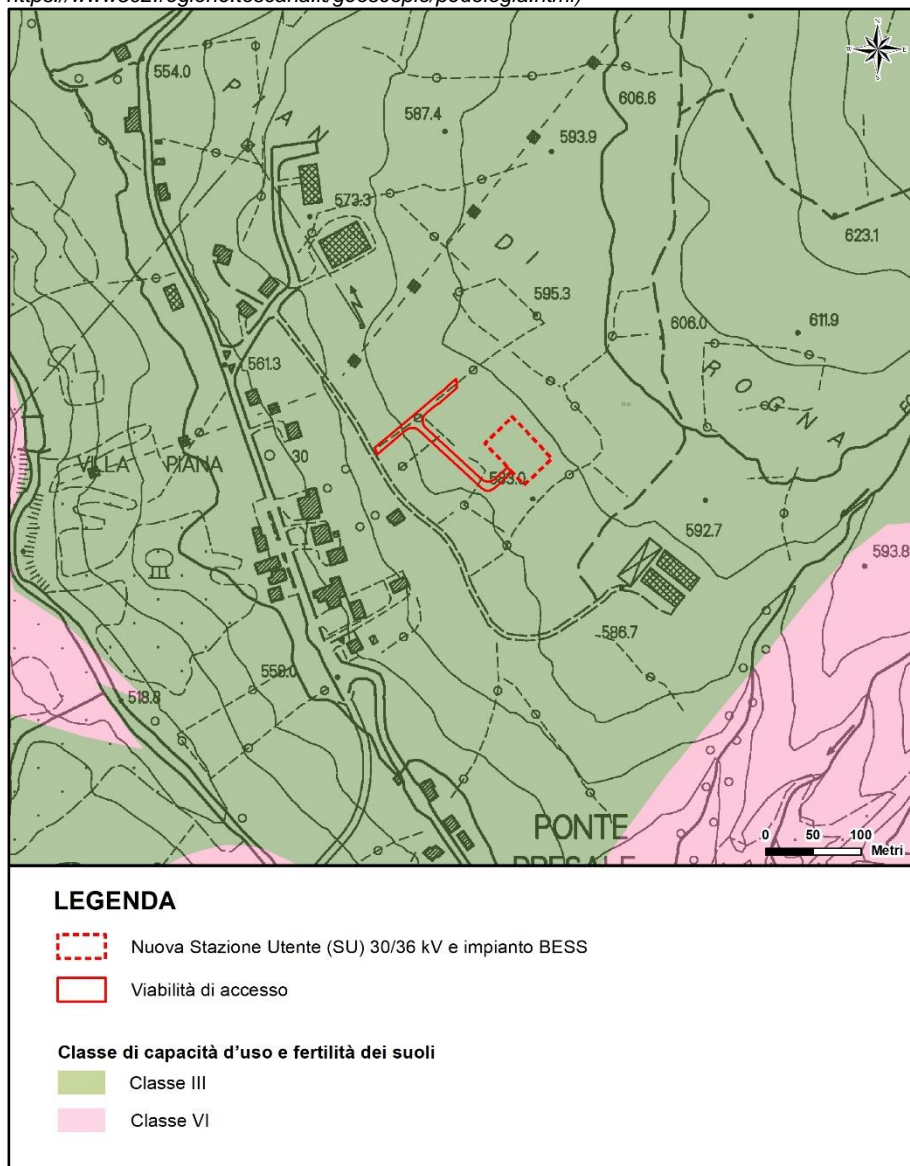


Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

### 3.2.1 Classificazione pedo-agronomica

Per l'area di Progetto si riporta una descrizione pedo-agronomica di sintesi sulla base di quanto mostrato nella Figura 3.2.1a.

Figura 3.2.1a Area di progetto: nuova stazione utente e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio, in relazione alla classe di capacità d'uso e fertilità dei suoli (fonte: rielaborazione da Regione Toscana, <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pedologia.html>)



L'area interessata dalla nuova Stazione Utente e dalla viabilità di accesso interessa:

- capacità d'uso e fertilità dei suoli: classe III, suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative;
- fattori che determinano la capacità d'uso dei suoli:

Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

- limitazioni dovute al suolo:
  - profondità utile per le radici: molto elevata (>100 cm);
  - pietrosità superficiale: assente o molto scarsa (<1%);
  - rocciosità: assente;
  - fertilità chimica dell'orizzonte superficiale: buona;
  - salinità dell'orizzonte superficiale: assente (<0.28 ms/cm);
  - salinità dell'orizzonte sotto-superficiale: scarsa (<0.75 ms/cm);
- limitazioni dovute all'eccesso idrico:
  - drenaggio interno: moderatamente ben drenati o talvolta eccessivamente drenati;
  - rischio di inondazione: moderato;
- limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole:
  - erosione potenziale: moderatamente bassa (10-20 t/ha);
  - franosità: elevata (20-40% della superficie);
- limitazioni dovute al clima:
  - interferenza climatica per quota: moderata;
  - interferenza climatica per deficit idrico: assente o lieve;

In definitiva, i suoli di queste aree di progetto presentano delle limitazioni severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture.

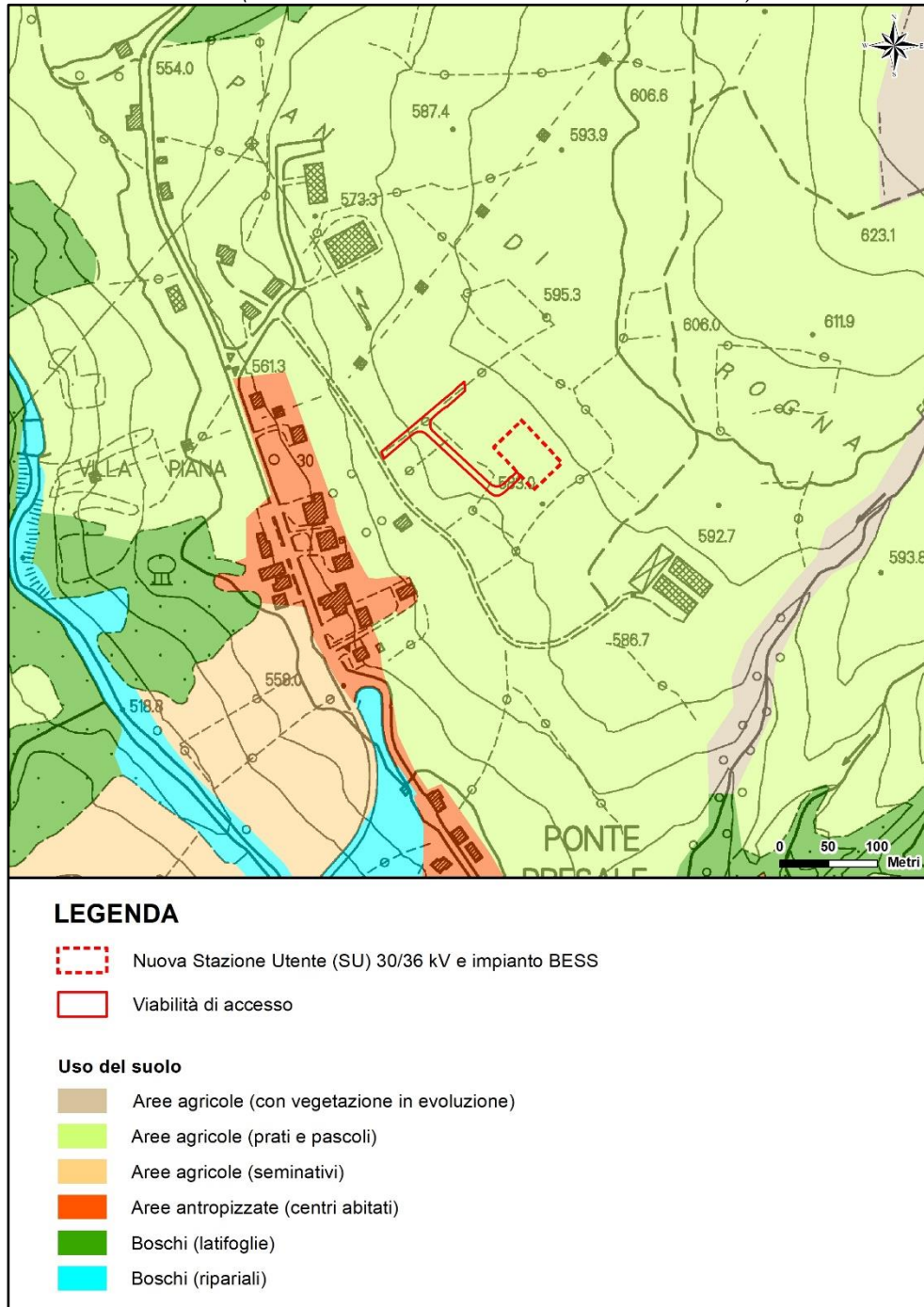


Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

### 3.2.2 Paesaggio agrario

L'uso attuale del suolo nell'area di progetto è mostrato nella Figura 3.2.2a.

Figura 3.2.2a L'area di progetto: nuova stazione utente e relativa viabilità di accesso in fase di esercizio, in relazione all'uso del suolo (fonte: fonte: rielaborato da "Carta Natura" della Toscana)



Ns rif. 1669043\_SES\_073 - All.M

Come anche evidenziato dalle fotografie (Figura 3.2a) e dalle immagini satellitari (Figura 3.2b), l'uso attuale del suolo è di tipo agricolo su tutta la superficie di queste aree di progetto (cioè la nuova SU e la relativa strada di accesso).

Nello specifico, l'area è coltivata a prato per la produzione di fieno. La gestione agronomica dei prati avviene in modo regolare e non si ravvisano significativi effetti di deterioramento del cotico erboso né tantomeno particolari fenomeni di erosione (Figura 3.2.2b), coerentemente con le normali condizioni di questo uso del suolo nel contesto territoriale. Inoltre, a delimitazione delle parcelle agricole, si estendono filari alberati e siepi d'arbusti.

*Figura 3.2.2b Aspetto del cotico erboso nei prati da fieno presso l'area della nuova stazione utente*



## 4 Conclusioni

Nel presente documento è stata effettuata una descrizione delle caratteristiche pedo-agronomiche e del paesaggio agrario nell'ambito territoriale del progetto riguardante un nuovo parco eolico denominato "Energia Monte Petralta", in Provincia di Arezzo, con l'intento di evidenziare l'eventuale presenza e interferenza del progetto con colture di pregio o di formazioni boschive. Come emerso dalle analisi, la maggior parte delle aree di progetto soggette a trasformazione permanente nell'uso del suolo presentano un attuale utilizzo agricolo. A causa delle severe limitazioni edafiche e in parte climatiche, le coltivazioni praticate sono riconducibili unicamente a prati per la produzione di fieno, impiegato localmente come foraggio per l'alimentazione soprattutto di bovini. Questi prati sono inoltre regolarmente gestiti.

Sempre collegata all'attività locale di allevamento, si riscontra la presenza di estese superfici pascolive. Tuttavia, la maggior parte di questi pascoli sono in fase di abbandono e quindi sono state progressivamente invase da arbusti che, localmente, formano ormai una intricata barriera che ne impedisce l'utilizzo.

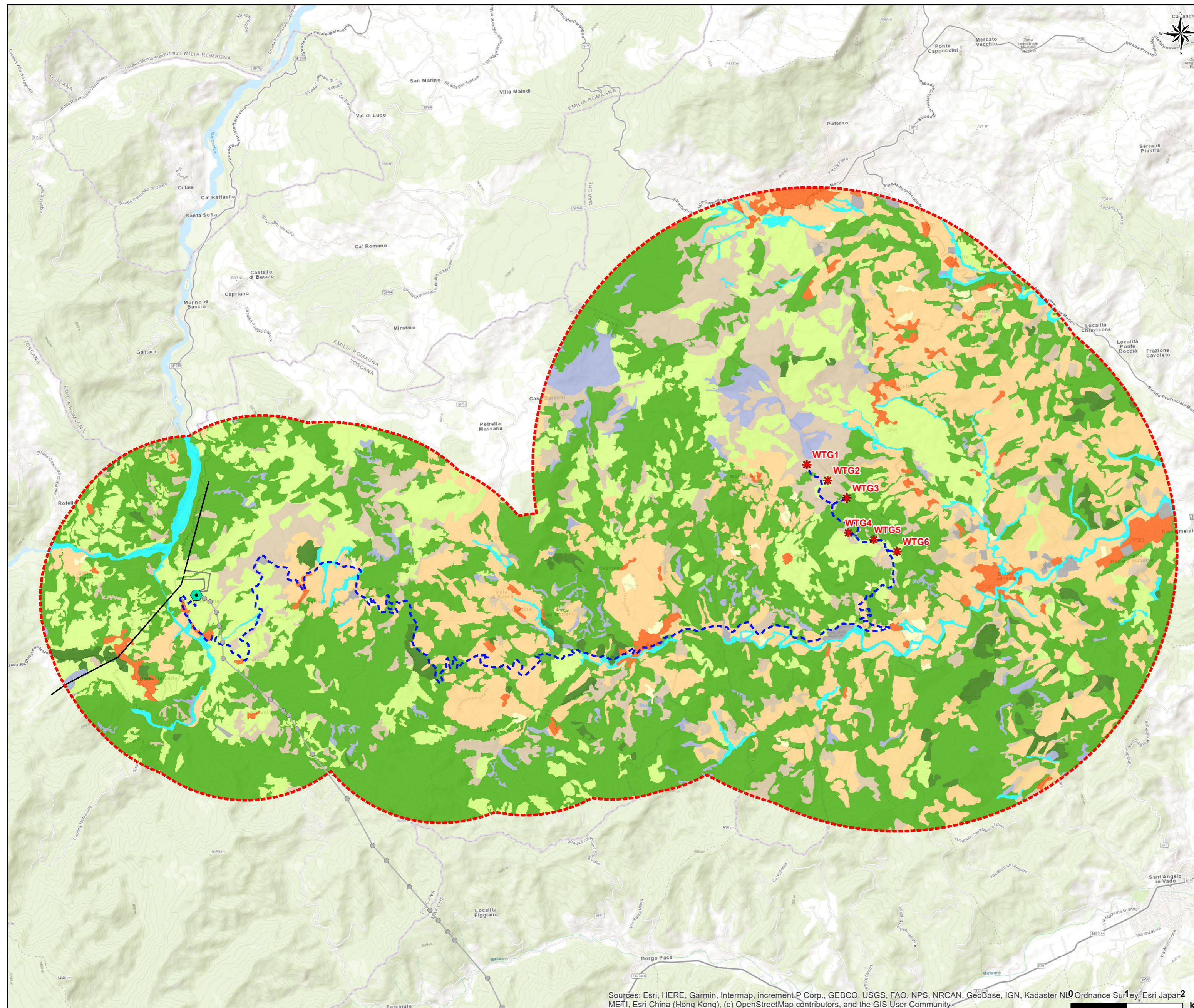
Attorno alle praterie e agli arbusteti, si trovano boschi di latifoglie caducifoglie, in prevalenza di specie quercine, soprattutto cerro. Queste formazioni forestali, localmente anche piuttosto aperte, sembrano essere stabili nel tempo e non avere subito né contrazioni, benché saltuariamente soggette a pascolamento e a utilizzo (in genere, sono infatti governate a ceduo), né espansioni, probabilmente per la lentezza di accrescimento delle specie quercine, caratteristica esacerbata dalle condizioni edafiche limitanti.

In conclusione, è possibile rilevare che nelle aree direttamente interessate dal progetto, sebbene ricadano in vaste macro-zone di produzioni tipiche:

- non si rilevano elementi paesaggistico ambientali di particolare pregio;
- non si rilevano elementi di natura agricolo produttiva legate a produzioni di qualità e tipicità riconosciuta (DOC-DOP-IGP);
- non si rilevano particolari elementi tradizionali del paesaggio agrario.

Si ritiene infine che non siano presenti caratteristiche rilevanti per il paesaggio agrario circostante e che sarà comunque salvaguardata l'integrità dei luoghi all'interno dell'area in esame. Si precisa che la presenza dell'impianto eolico è compatibile con le attività agropastorali praticate nell'area di studio che potranno continuare ad essere praticate anche a valle della sua realizzazione e messa in esercizio.

Figura 2.1.5a Carta dell'uso del suolo nel contesto territoriale dell'area di progetto



### LEGENDA

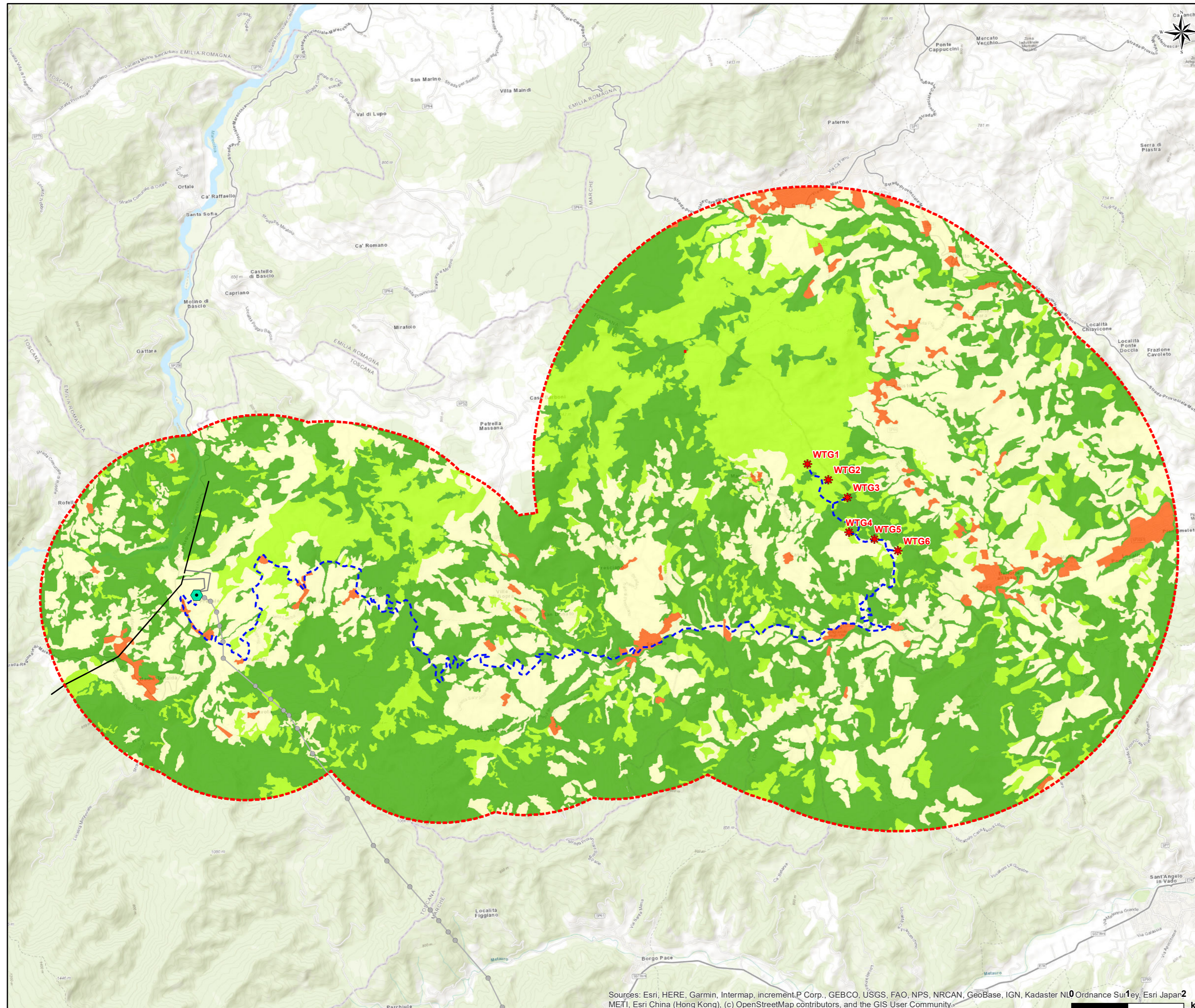
#### Interventi in progetto

- Aerogeneratori in progetto
- Opere di connessione elettrica**
- Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
- Linea aerea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda"
- Area in cui sono previsti i seguenti interventi:
  - nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
  - nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda" e relativa viabilità di accesso
  - cavo 36 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
  - viabilità di accesso a SU+BESS e SE
- Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente
- Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" tratto di linea e sostegno in demolizione
- Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente
- Area di studio

#### Uso del suolo

- Aree agricole (con vegetazione in evoluzione)
- Aree agricole (colture legnose)
- Aree agricole (prati e pascoli)
- Aree agricole (seminativi)
- Aree antropizzate (centri abitati)
- Aree antropizzate (produttive)
- Aree aperte (vegetazione rada e assente)
- Boschi (conifere)
- Boschi (latifoglie)
- Boschi (ripariali)

Figura 2.1.6a Carta degli ecosistemi nell'area di progetto



### LEGENDA

#### Interventi in progetto

- Aerogeneratori in progetto
- Opere di connessione elettrica**
- Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
- Linea aerea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda"
- Area in cui sono previsti i seguenti interventi:
  - nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
  - nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda" e relativa viabilità di accesso
  - cavo 36 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
  - viabilità di accesso a SU+BESS e SE
- Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente
- Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" tratto di linea e sostegno in demolizione
- Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente
- Area di studio

#### Ecosistemi

- Aree agricole
- Aree antropizzate
- Aree aperte
- Boschi