

Regione
Toscana



Regione
Marche



Provincia di
Arezzo



Provincia di
Pesaro-Urbino



Comune di
Sestino



Comune di
Badia Tedalda



Comune di
Borgo Pace



Comune di
Mercatello sul Metauro



Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
PEC: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Collaborazione tecnica:

PCR

PCR ENERGY S.R.L.
via Nazionale -Fraz. Zuppino
84029-Sicignano degli Alburni (SA)
P.IVA/C.F. 05857410657
PEC: pcrenergysrl@pec.it

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI SESTINO (AR)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

PESEST-P.R-0086

ID PROGETTO:	PESEST	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	---------------	-------------	-----------	------------	---	----------	----

Elaborato:

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

FOGLIO:

SCALA:

-

Nome file:

PESEST-P.R-0086.pdf

Progettazione:

gaia tech

GaiaTech S.r.l.
Via Beato F. Marino, snc-Z.I.
87040 Zumpano (CS)
www.gaiatech.it
P.IVA 03497340780
REA CS/239194

DIRETTORE TECNICO

Ing. Dario DOCIMO



GRUPPO TECNICO

Ing. Denise Esposito
Ing. Gaetano De Rose
Ing. Eugenio Greco
Ing. Graziana Filippelli
Dott. Geol. Luigi De Prezii
Dott.ssa Mirian Palacios
Dott.ssa Deneb Frances Oliva

SPECIALISTI

Ing. Dario DOCIMO



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato

PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio del contesto agrario relativo alle aree interessate dal PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SESTINO (AR) IN LOCALITA' "POGGIO DELLE CAMPANE", iniziativa intrapresa dalla società RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L

L'impianto eolico verrà costituito da 6 turbine vestas, di potenza complessiva pari a 39.6 MW, da realizzarsi nel Comune di Sestino (AR), in Regione Toscana, e relative opere di connessione alla RTN da ubicarsi nel Comune di Mercatello sul Metauro (PU), in Regione Marche.

La stazione di trasformazione sarà ubicata nei pressi della Nuova SE RTN a 132 kV di Mercatello sul Metauro (PU) collegandosi alla nuova cabina di trasformazione 30/150 kV. In particolare, l'area destinata alle opere sarà recintata e avrà un'area di circa 1174.68 m².

Obiettivi della caratterizzazione dell'uso del suolo è l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Inoltre, nella seguente relazione si attribuisce la classe di capacità d'uso del suolo dell'area di studio secondo la classificazione internazionale Land Capability Classification.

INDICE

1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
1.1.	UBICAZIONE CATASTALE	5
1.2.	DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO	5
2.	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA NEL TERRITORIO COMUNALE	9
2.1.	ORDINAMENTI COLTURALI.....	9
3.	PROGETTO CORINE	12
3.1.	CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO - "LAND CAPABILITY"	15
4.	RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE	19
4.1.	AREE DI INTERVENTO.....	20
4.1.1.	AEROGENERATORE 1	21
4.1.2.	AEROGENERATORE 2 E AREA TERRE E ROCCE DI SCAVO.....	24
4.1.3.	AEROGENERATORE 3	26
4.1.4.	AEROGENERATORE 4	28
4.1.5.	AEROGENERATORE 5	30
4.1.6.	AEROGENERATORE 6	32
4.1.7.	CAMPO BASE.....	35
4.1.8.	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	37
5.	ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO	39
6.	OPERE DI MITIGAZIONE	41
7.	OPERE DI COMPENSAZIONI	43
7.1.	VEGETAZIONE FORESTALE DA RIMUOVERE	43
7.2.	RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO.....	49
7.3.	TRASFORMAZIONE DEL BOSCO	52
7.4.	TECNICHE AGRONOMICHE DI IMPIANTO	52
7.4.1.	MATERIALE VIVAISTICO DA IMPIEGARE.....	52
7.4.2.	RIFORESTAZIONE CON SPECIE FORESTALI.....	53
8.	CONCLUSIONI	56

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'insediamento produttivo in oggetto consiste nella realizzazione di un impianto eolico da 6 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6.6 MW, per una potenza complessiva di 39.6 MW; esso sarà realizzato in un'area ricadente nel comune di Sestino (AR – Regione Toscana), in località "Poggio delle Campane" ad una quota di circa 1.000 m s.l.m.

Gli aerogeneratori distano circa 4 km dal centro abitato di Sestino, posto a Nord-Ovest rispetto all'impianto; circa 2 km dalla frazione di Petrella Massana (AR – Regione Toscana) posto a Nord-Est; circa 2 km dalla frazione di Valdiceci di Sopra (AR – Regione Toscana) ubicato a Nord; circa 1.40 km dalla frazione di Ville di Sopra (AR – Regione Toscana) ubicato a Sud-Est; ed a circa 1.40 km e 2 km rispettivamente dalle frazioni di Motolano e Colcellalto (AR – Regione Toscana) ubicato a Sud-Ovest del parco eolico.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con indicazione delle coordinate di riferimento degli aerogeneratori previsti nel sistema di riferimento UTM WGS84 fuso 33:

Identificativo Aerogeneratore	N	E
AG_01	43°43'52.82"	12°15'28.96"
AG_02	43°43'57.98"	12°14'56.31"
AG_03	43°44'5.16"	12°14'30.75"
AG_04	43°43'41.62"	12°14'9.97"
AG_05	43°43'38.09"	12°14'50.43"
AG_06	43°43'25.03"	12°15'25.09"
SOTTOSTAZIONE	43°36'19.68"	12°18'46.54"

Tabella 1 - Ubicazione degli aerogeneratori e sottostazione

L'area di intervento interesserà una fascia altimetrica compresa tra i 900 m s.l.m. e 1.000 m s.l.m. del settore orientale del territorio comunale, destinata principalmente a seminativi irrigui e non irrigui che conferisce al paesaggio caratteristiche di antropizzazione tali da non favorire processi di completa rinaturalizzazione.

Attualmente la presente proposta progettuale prevede un modello di aerogeneratore caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m e da un'altezza della torre al mozzo di 115 m; quindi, si tratterà di macchine di grande taglia.

Nella Figura 1 si riporta uno stralcio della Tavola PESEST-P.T-0009_ Inquadramento generale parco su ortofoto, allegata al presente progetto.

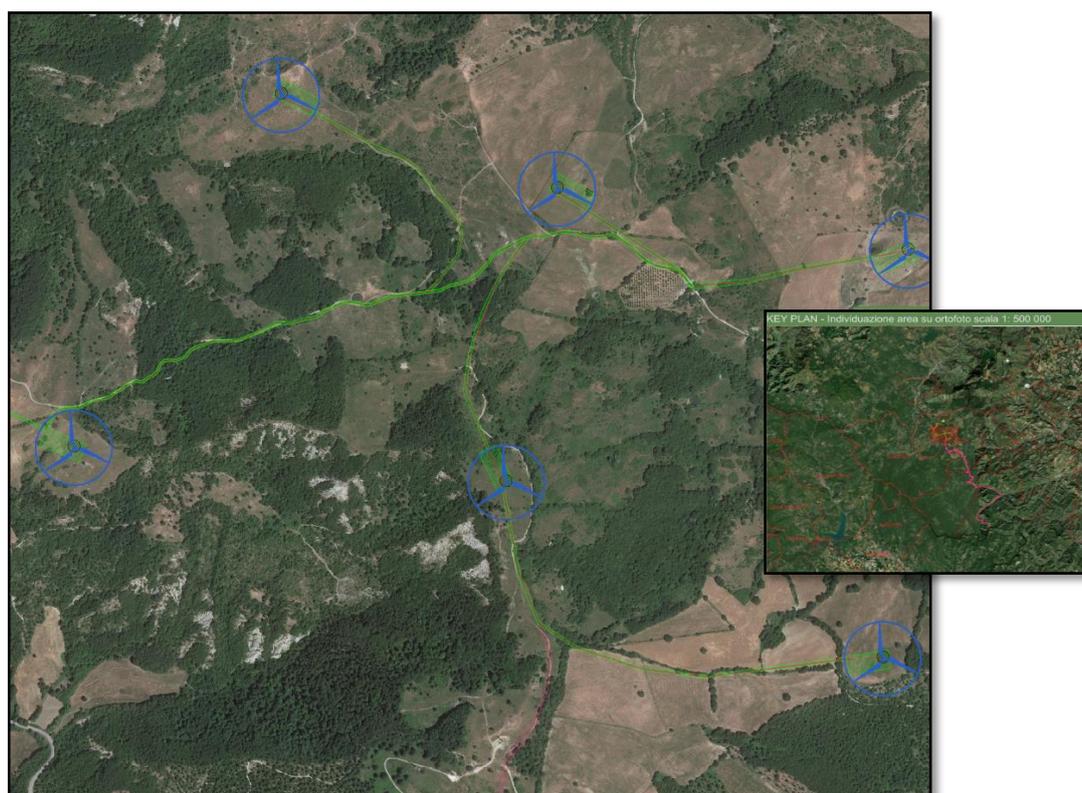


Figura 1 - Ubicazione degli aerogeneratori su base ortofoto

1.1. UBICAZIONE CATASTALE

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico interesserà il territorio comunale del Comune di Sestino (AR), mentre la Sottostazione elettrica di trasformazione sarà ubicata nel territorio del Comune di Mercatello sul Metauro (PU), si riportano di seguito i dati catastali:

Identificativo Aerogeneratore	Comune	Foglio	Particella
AG_01	Sestino (AR)	29	5
AG_02	Sestino (AR)	15	13
AG_03	Sestino (AR)	15	5
AG_04	Sestino (AR)	28	33
AG_05	Sestino (AR)	29	23
AG_06	Sestino (AR)	30	56
SOTTOSTAZIONE	Mercatello sul Metauro (PU)	81	45

Tabella 2 - Individuazione dei fogli catastali interessati

1.2. DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO

L'Impianto eolico in progetto nel suo complesso sarà costituito da:

- ✓ n° 6 aerogeneratori (modello SIEMENS Gamesa SG 6,6-170 115 m) di potenza individuale pari a 6.6 MW;
- ✓ n° 1 stazione di trasformazione la quale sarà ubicata nei pressi della nuova SE RTN a 132 kV di Mercatello sul Metauro (PU).

La potenza nominale totale dell'impianto sarà di **39.6 MW**.

Le principali caratteristiche del layout di progetto revisionato, già accennate in premessa, sono di seguito elencate, evidenziando le dimensioni corrispondenti alla tipologia di aerogeneratore considerato:

- Numero di aerogeneratori: 6
- Potenza nominale parco: 39.6 MW
- Altezza del mozzo: 115 m
- Altezza complessiva: 200 m
- Diametro del rotore: 170 m

La scelta della macchina è stata condizionata dal rispetto delle caratteristiche geometriche di progetto, e dalla potenza complessiva autorizzata dal gestore di rete.

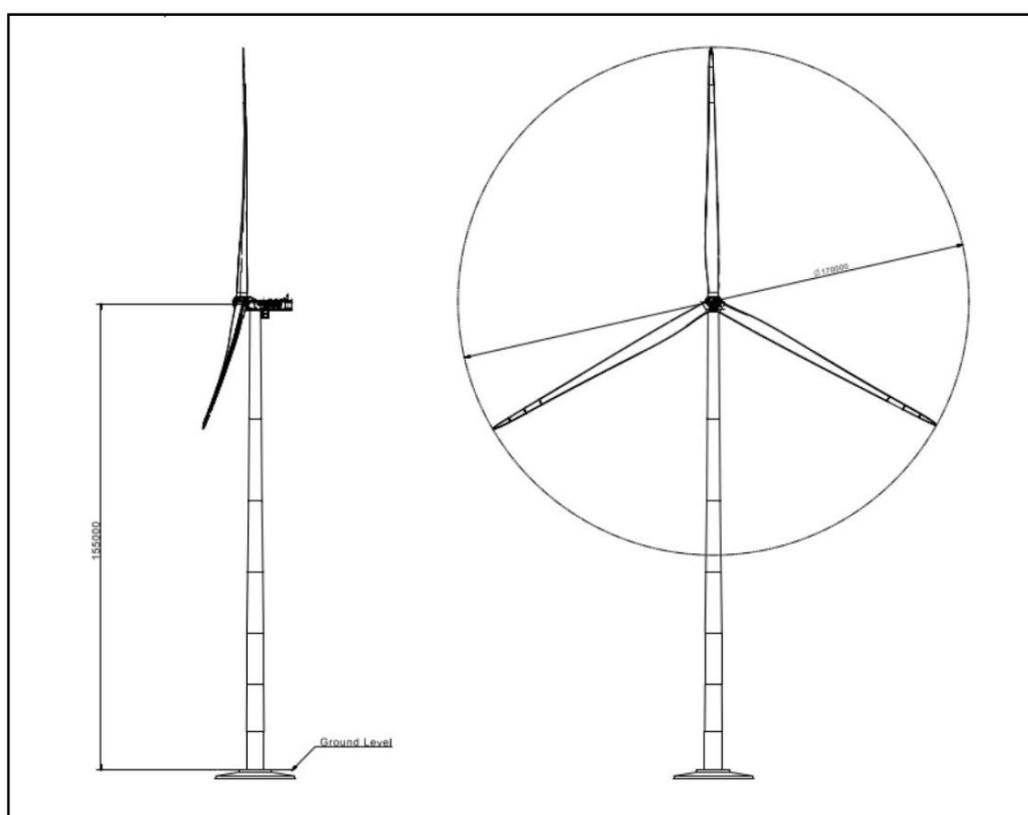


Figura 2 - Caratteristiche geometriche della turbina

Inoltre, si può affermare che il layout degli aerogeneratori sono disposti sul territorio in modo tale minimizzare le mutue interazioni che possono verificarsi tra una turbina e l'altra e in modo tale da minimizzare l'impatto paesaggistico.

Si precisa inoltre che, fino alla messa in opera dell'impianto, la scelta del modello può variare a seguito di eventuali innovazioni tecnologiche o della variazione dell'offerta di mercato, fermo restando il rispetto delle dimensioni indicate nel presente documento.

Quindi, quello che sicuramente rimarrà invariato sarà l'ingombro della macchina stessa, altezza e diametro del rotore.

Pertanto, a vantaggio di sicurezza la valutazione degli impatti e tutte le elaborazioni sono state effettuate considerando una altezza della torre pari a 115 metri.

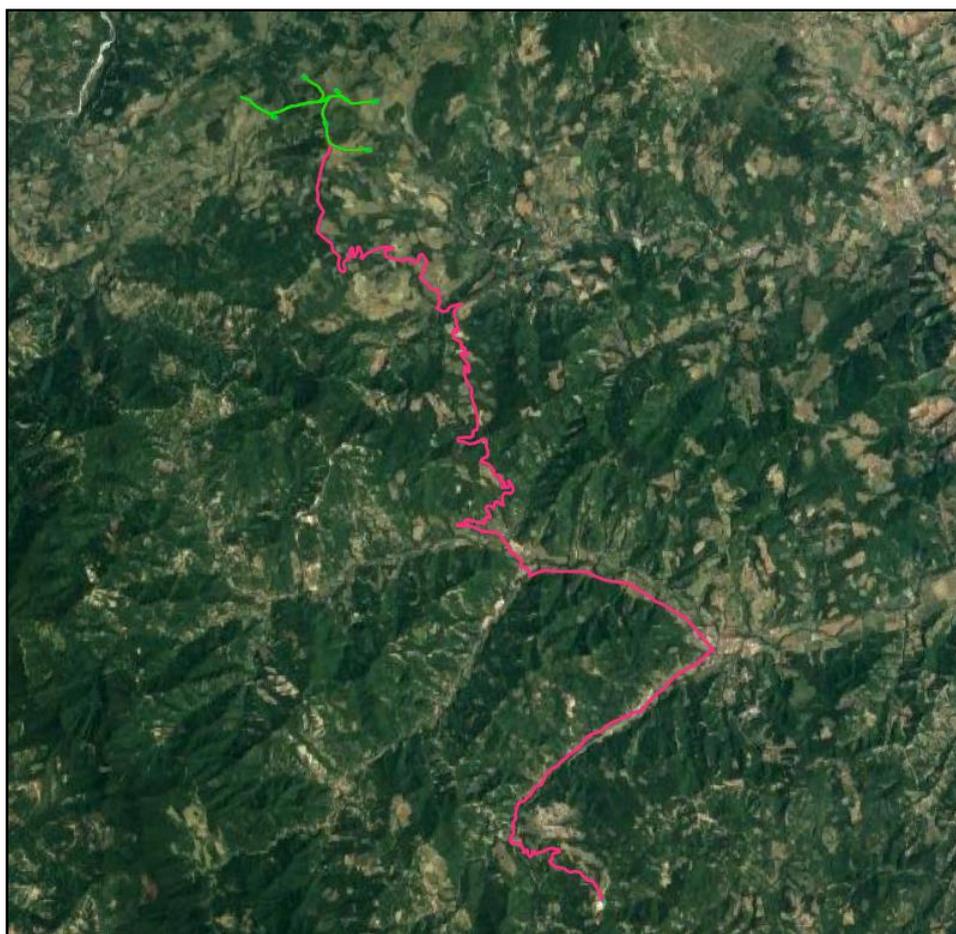
Per la sua realizzazione si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- ❖ Opere Civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, la posa in opera della stazione di trasformazione utente completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Unitamente alle opere di regimentazione idraulica e consolidamento ove necessarie, la realizzazione delle vie cavo interrate.
- ❖ Opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione utente dell'energia elettrica prodotta e la realizzazione delle opere elettromeccaniche BT/MT/AT in cabina e l'elettrodotto in alta tensione.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate o gettate in opera) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successive circolari esplicative.

Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

Nella Figura 3 si riporta uno stralcio della Tavola PESEST-P.T-0007_ Inquadramento generale impianto su ortofoto area Nord e PESEST-P.T-0008_ Inquadramento generale impianto su ortofoto area Sud, allegata al presente progetto.



LEGENDA

- PARCO EOLICO
 AREOGENERATORI
 Viabilità interna al parco
 Cavidotto

Figura 3 - Inquadramento dell'impianto su ortofoto

2. SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA NEL TERRITORIO COMUNALE

La determinazione della superficie agricola utilizzata (SAU) è stata effettuata consultando i dati ISTAT disponibili per il territorio provinciale di Arezzo e Pesaro e Urbino.

È stata messa in relazione, dunque, l'intera superficie comunale con i dati dell'ultimo censimento ISTAT agricoltura (anno 2010), e sono state anche esaminate le ortofoto digitali e la carta sull'Uso del suolo con i tematismi del Corine Land Cover, inoltre per la verifica di tali dati sono stati compiuti dei rilievi sul territorio.

I dati confermano la vocazione agricola del territorio.

2.1. ORDINAMENTI COLTURALI

Per avere un quadro generale degli ordinamenti colturali praticati nella Provincia di Arezzo, per la Regione Toscana e di Pesaro e Urbino per la Regione delle Marche, si sono reperiti ed elaborati i dati forniti dall'ISTAT relativi all'ultimo censimento agricolo (2010).

Tipo dato: superficie dell'unità agricola - ettari Caratteristica della azienda: unità agricola con terreni Zona altimetrica: totale Classe di superficie agricola utilizzata dell'unità agricola: totale Classe di superficie totale dell'unità agricola: totale Forma giuridica: totale Centro aziendale: totale Tipo di localizzazione: totale Anno: 2010												
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)		superficie agricola utilizzata (sau)		superficie agricola utilizzata (sau)			superficie totale (sat)		superficie agricola non utilizzata e altra superficie		
	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso viti	orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	▲▼
Territorio												
Italia	17 081 099	12 856 047.82	7 009 310.69	664 296.18			1 716 472.36	31 895.55	3 434 073.04	101 627.86	2 901 038.46	1 222 384.89
Nord-ovest	2 735 804.12	2 088 813.63	1 280 439.12	71 934.76			74 137.36	2 934.55	679 387.84	33 167.42	371 570.69	242 252.08
Nord-est	3 547 512.17	2 479 222.93	1 575 163.28	168 868.1			143 063.13	4 393.64	587 734.78	15 315.25	740 975.4	311 998.59
Centro	3 349 122.54	2 191 586.17	1 387 435.71	106 214.23			276 792.35	7 546.42	413 597.46	20 848.78	896 801.74	239 885.85
Toscana	1 300 407.44	757 431.01	481 924.21	60 202.46			117 234.93	2 489.13	95 580.28	9 428.08	427 820.45	105 727.9
Massa-Carrara	25 664.21	10 305.41	1 016.75	785.16			2 753.25	120	5 630.25	90	13 279.68	1 989.12
Lucca	45 310.38	23 715.77	7 770.02	1 046.7			6 851.63	251.11	7 796.31	392.93	18 523.98	2 677.7
Pistoia	44 651.11	20 896.01	5 942.44	783.02			11 382.93	183.29	2 604.73	116.93	20 438.63	3 199.54
Firenze	202 086.27	109 295.03	43 797.24	18 069.77			28 999.5	391.52	18 037	1 923.92	74 626.45	16 240.87
Livorno	51 529.26	34 066.23	24 166.61	2 467.75			5 492.29	179.93	1 727.65	44.6	12 079.88	5 338.55
Pisa	159 629.6	95 527.06	74 531.55	3 306.28			8 825.6	302.61	8 561.02	984.88	47 423.46	15 694.2
Arezzo	193 855.79	96 437.61	59 827.2	6 877.32			14 871.12	469.78	14 392.19	1 624.79	82 363.89	13 129.5
Siena	272 969.7	168 953.26	120 115.57	18 485.17			15 094.97	222.94	15 034.61	2 630.67	79 926.68	21 459.09
Grosseto	290 429.35	191 379.46	141 678.5	7 875.34			20 832.4	328.82	20 894.4	1 305.33	72 663.25	25 081.31
Prato	14 281.77	6 855.17	3 046.33	505.95			2 331.64	39.13	932.12	14.03	6 494.55	918.02
Umbria	533 330.52	326 239.09	211 643.66	12 343.31			33 725.76	888.38	67 637.96	4 935.84	174 822.13	27 333.46
Marche	614 740.86	470 510.42	373 730.33	16 839.84			20 371.47	2 109.95	57 458.83	3 414.3	95 744.19	45 071.95
Pesaro e Urbino	166 691.11	115 470.52	97 332.39	2 037.8			2 773.33	394.96	12 932.04	470.97	39 948.85	10 800.77
Ancona	132 612.46	114 696.92	100 726.21	4 861.76			4 340.11	445.76	4 323.08	521.13	9 499.43	7 894.98
Macerata	191 145.7	143 658.27	107 975.01	2 192.17			3 964.13	471.29	29 055.67	956.31	31 443.81	15 087.31
Ascoli Piceno	66 986.85	48 465.26	26 666.93	6 041.82			6 172.6	488.76	9 095.15	745.94	10 230.21	7 545.44
Fermo	57 304.74	48 219.45	41 029.79	1 706.29			3 121.3	306.18	2 052.89	719.95	4 621.89	3 743.45
Lazio	900 643.72	637 405.65	320 137.49	16 828.62			105 460.19	2 058.96	192 920.39	3 070.56	198 414.97	61 752.54
Sud	4 427 509.01	3 554 224.41	1 711 486.24	184 038.83			905 775.39	13 558.66	739 365.29	19 188.69	613 138.1	240 959.81
Isole	3 021 151.16	2 542 200.68	1 074 786.34	133 240.26			316 704.13	3 462.28	1 014 007.67	13 109.72	278 552.23	187 288.53

Figura 4 - Censimento agricolo dell'area in studio. Fonte: <http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx>

La superficie agricola utilizzata (SAU) nella provincia Arezzo è pari a 96 437.61 km², rappresenta il 12.73 % della superficie agricola utilizzata totale della Regione Toscana che ha un'estensione di 1.300.407 km².

La superficie utilizzata a colture seminative nella provincia Arezzo è pari a 59.827 km², rappresenta il 12.41% della superficie seminativa della Regione Toscana.

La superficie agricola utilizzata (SAU) nella provincia Pesaro e Urbino è pari a 115.470 km², rappresenta il 24.54% della superficie agricola utilizzata totale della Regione Toscana che ha un'estensione di 614.740 km².

La superficie utilizzata a colture seminative nella provincia Pesaro e Urbino è pari a 97.332 km², rappresenta il 26.04% della superficie seminativa della Regione Marche.

Anche se gli ordinamenti colturali potrebbero aver subito qualche modifica nel corso degli ultimi anni, i dati raccolti consentono di caratterizzare in modo soddisfacente l'attività agricola nel territorio. Nel complesso quindi questi dati possono fornire un'indicazione sulla vocazione agricola del territorio.

Dalla tabella si desume che la maggior parte della superficie di Arezzo e Pesaro e Urbino sono utilizzate per l'agricoltura in specifico per la coltivazione di seminativi.

3. PROGETTO CORINE

L'iniziativa CORINE Land Cover (CLC) è nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. Coordinata dalla Commissione Europea e dall'Agazia Europea per l'Ambiente (EEA), la prima realizzazione di un progetto CLC risale al 1990 (CLC90).

Le metodologie, le procedure e gli standard per l'aggiornamento del CLC sono state definite sulla base delle esigenze conoscitive espresse principalmente dai decisori politici, dagli amministratori e dalla comunità scientifica. Queste necessità riguardano, ad esempio, la valutazione dell'efficacia delle politiche regionali di sviluppo, la valutazione dell'impatto delle politiche agricole sull'ambiente, l'elaborazione di strategie per una gestione integrata delle aree costiere, l'implementazione delle convenzioni sulla biodiversità e delle direttive sull'habitat e sugli uccelli, la gestione integrata dei bacini idrografici, la valutazione delle emissioni atmosferiche, la misura della qualità dell'aria e la valutazione ambientale strategica delle reti di trasporti.

Il CLC90 viene realizzato per 31 paesi afferenti sia all'Europa che al Nord Africa. Le informazioni sono ricavate da fotointerpretazione di immagini satellitari (prevalentemente Landsat MSS e TM) e immagazzinate in un sistema informativo geografico. Il progetto prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici. L'unità spaziale minima da cartografare è stata indicata in 25 ettari e corrisponde,

alla scala di rappresentazione prescelta, ad un quadrato di 5 mm di lato o ad un cerchio di 2,8 mm di raggio.

Il progetto CLC90 è stato realizzato in Italia in modo eterogeneo nelle diverse Regioni. Il Centro Interregionale per Il Coordinamento e la Documentazione per le Informazioni Territoriali ne ha coordinato la realizzazione per 15 partecipanti tra Regioni e Province Autonome.

Nel 2000 prende l'avvio il progetto "Image and Corine Land Cover 2000" (I&CLC2000) per gli stati membri dell'unione Europea. Il progetto, poi esteso nel 2001 ai paesi in via di accesso, è composto da due componenti principali interconnesse:

- ✓ IMAGE2000, che ha portato alla creazione di una copertura di immagini Landsat 7 ETM+ orto rettificate e mosaicate acquisite nell'estate del 1999-2001 su tutto il territorio europeo;
- ✓ CLC2000, che ha prodotto una versione corretta e rivista del CLC90, una nuova copertura CLC2000 e di una cartografia dei cambiamenti di uso/copertura del suolo nel periodo 1990-2000.

In Italia, il progetto I&CLC2000 è stato realizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) con il supporto di un gruppo di lavoro composto dall'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, dall'Università degli Studi di Firenze, dall'Università degli Studi della Tuscia e da un gruppo di fotointerpreti professionisti.

Nel Novembre del 2004 il Management Board dell'EEA, a seguito delle discussioni tra gli Stati Membri, l'Unione Europea e le principali istituzioni della stessa (DG ENV, EEA, ESTAT e JRC), ha valutato la possibilità di aumentare la

frequenza di aggiornamento delle cartografie Corine Land Cover ed ha deciso di avviare un aggiornamento del CLC, riferito all'anno 2006 e sviluppato nell'ambito dell'iniziativa Fast Track Service on Land Monitoring (FTSP) del programma Global Monitoring for Environment and Security (GMES).

L'iniziativa del CLC2006, cofinanziata dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto l'adesione di 38 paesi tra i quali l'Italia. L'obiettivo principale è la produzione del database dei cambiamenti di uso/copertura del suolo tra il 2000 ed il 2006 (CLC change 2006) e la derivazione del database di uso/copertura del suolo al 2006 (CLC2006) utilizzando come sistema di base una copertura europea di immagini satellitari riferita allo stesso anno (Image 2006).

Il progetto CLC2006 nazionale ha previsto anche a realizzazione di un approfondimento tematico per le aree naturali e seminaturali, comparabile con quello di una cartografia forestale (IV livello tematico). Con tale progetto sono stati realizzati quattro principali prodotti cartografici: lo strato dei cambiamenti territoriali tra il 2000 ed il 2006, la copertura del suolo all'anno 2006, il CLC 2000 ulteriormente corretto e l'approfondimento al IV livello tematico dello strato CLC2006. Questo approfondimento tematico relativamente alle aree boscate ed agli ambienti semi-naturali, garantisce sia un'omogeneità con la precedente base di dati (CLC2000) ed una continuità nel supporto ad attività come, ad esempio, la pianificazione forestale regionale e di aree naturali protette o l'analisi e la tutela della biodiversità.

Ai fini della redazione del presente studio è stato consultato tale riferimento cartografico che costituisce la base di riferimento geografico e tematico per il

calcolo della superficie agricola utilizzata (SAU) e per le successive interpretazioni dell'ambiente agrario.

3.1. CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO – “LAND CAPABILITY”

Per raccordare i molteplici aspetti paesaggistici, agronomici, morfo idrologici appena descritti e cercare di comprendere la relazione esistente fra essi, si è utilizzato il metodo - di Klingebiel e Montgomery, 1961 - conosciuto come Land Capability Classification - messo a punto ed impiegato per ampi sistemi agropastorali avulsi dalle specifiche pratiche colturali.

Questo tipo di valutazione, infatti, viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability, non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine, più o meno ampia, nella scelta di particolari colture, quanto alle sue specifiche limitazioni poste nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni, che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito. Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione) che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale).

I criteri fondamentali della Capacità d'uso del Suolo per un'unità di paesaggio sono:

- ✓ condizioni in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- ✓ riferimento al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- ✓ valutazione della "difficoltà di gestione" di pratiche conservative e di sistemazione idraulica necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- ✓ livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Il sistema di classificazione prevede la distinzione dei suoli in 8 classi, che vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili) mentre le altre 4 raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili) tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente.

L'analisi territoriale ha mostrato un range molto vasto di suoli che differiscono per capacità d'uso. Nella fattispecie sono state identificate le seguenti classi (vedasi tabella alla pagina successiva).

Ordine della Classe	Descrizione della Land Capability
I	I suoli hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso.
II	I suoli hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione.
III	I suoli hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue.
IV	I suoli hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle colture oppure richiedono una gestione particolarmente accurata, o ambedue.
V	I suoli presentano rischio di erosione scarso o nullo (pianeggianti), ma hanno altre limitazioni che non possono essere rimosse (es. inondazioni frequenti), che limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VI	I suoli hanno limitazioni severe che li rendono per lo più inadatti alle coltivazioni e ne limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VII	I suoli hanno limitazioni molto severe che li rendono inadatti alle coltivazioni e che ne restringono l'uso per lo più al pascolo, al bosco o alla vita della fauna locale.
VIII	I suoli (o aree miste) hanno limitazioni che precludono il loro uso per produzione di piante commerciali; il loro uso è ristretto alla ricreazione, alla vita della fauna locale, a invasi idrici o a scopi estetici.

Tabella 3 - Classi di capacità d'uso dei suoli (da Giordano, 1999)

La carta dell'uso e copertura del suolo del 2019 (vedi Figura 5 e tavola Carta dell'uso e copertura del suolo), indica che la maggior parte delle aree che vanno ad ospitare le piazzole di montaggio sono occupate da seminativi irrigui e non irrigui e in alcuni casi si coinvolgono piccole aree di boschi di latifoglie (piccola frazione della piazzola temporanea del AG 05).

Per quanto riguarda la SSE troviamo seminativi e zone boscate.

L'immagine seguente (stralcio della Tavola PESEST-P.T-0096_Carta dell'Uso del Suolo_Parco) illustra gli usi del suolo in corrispondenza delle turbine e sottostazione.

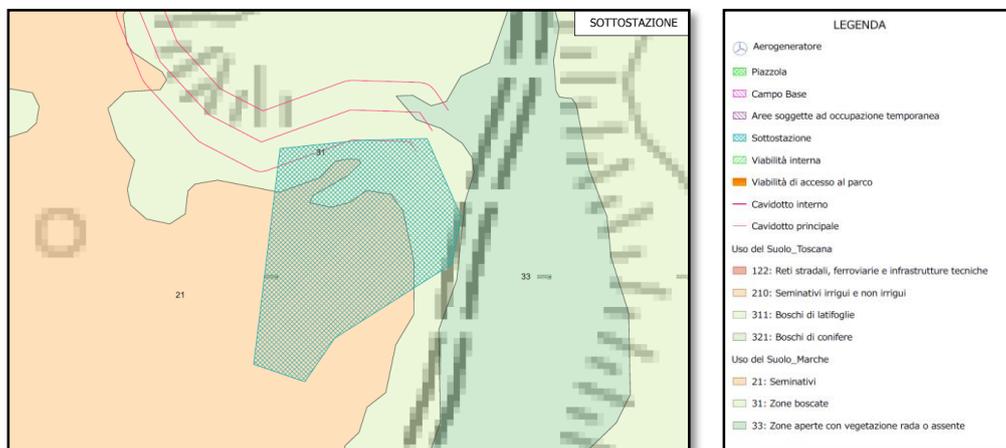
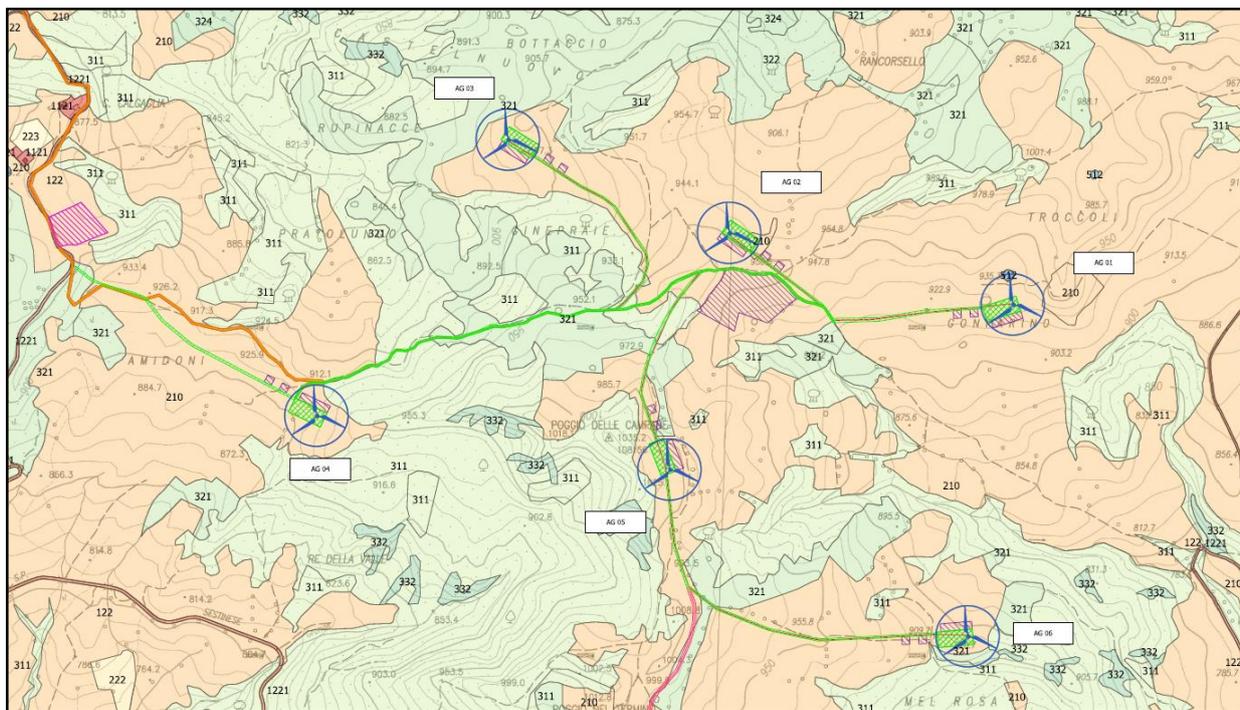


Figura 5 - Carta dell'uso del suolo e layout di progetto

Di seguito invece, la classificazione riportata in tabella ove è possibile individuare l'uso dei suoli in corrispondenza di ogni elemento proiettato per l'impianto eolico.

Identificativo Aerogeneratore	Coltura presente da Cartografia UdS
AG_01	Piazzola principale e plinto fondazionale: Seminativo irriguo e no irriguo Piazzole ausiliari: Seminativo irriguo e no irriguo
AG_02	Piazzola principale e plinto fondazionale: Seminativo irriguo e no irriguo Piazzole ausiliari: Seminativo irriguo e no irriguo
AG_03	Piazzola principale e plinto fondazionale: Seminativo irriguo e no irriguo Piazzole ausiliari: Seminativo irriguo e no irriguo
AG_04	Piazzola principale e plinto fondazionale: Seminativo irriguo e no irriguo Piazzole ausiliari: Seminativo irriguo e no irriguo
AG_05	Piazzola principale e plinto fondazionale: Seminativo irriguo e no irriguo Piazzole ausiliari: Seminativo irriguo e no irriguo / Aree a pascolo naturale e praterie
AG_06	Piazzola principale e plinto fondazionale: Seminativo irriguo e no irriguo Piazzole ausiliari: Seminativo irriguo e no irriguo
CAMPO BASE	Seminativo irriguo e no irriguo
AREE TERRE DI ROCCE E SCAVO	Seminativo irriguo e no irriguo
SOTTOSTAZIONE	Seminativi

Tabella 4 -Uso del suolo dei singoli elementi del progetto eolico.

4. RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE

Dai rilievi effettuati è emerso che tutte le zone interessate dall'intervento ricadono in aree tipiche di ambienti aperti, composti principalmente da seminativi, prati e pascoli, con arbusteti e zone di macchia con copertura arborea ridotta e poco sviluppata.

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:

- ✓ Habitat Praterie aride dello xerobromion;
- ✓ Habitat Praterie mesiche temperate e supramediterranee;
- ✓ Habitat Ginepreti collinari e montani;
- ✓ Habitat Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi;
- ✓ Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente;
- ✓ Habitat Querceti temperati a cerro;
- ✓ Habitat Cespuglieti medio europei.

Al fine di determinare la vocazione agricola del territorio interessato dalla realizzazione delle opere è stata effettuata una indagine di dettaglio su ortofoto.

4.1. AREE DI INTERVENTO

L'area di intervento interessa 6 aree di cantiere per la localizzazione di altrettanti aerogeneratori. Viene inoltre considerata l'area del campo base, le aree soggette ad occupazione temporanea (area terre e rocce di scavo e piazzole ausiliari) e quella ove si realizzerà la Sottostazione elettrica.

Per la realizzazione dell'impianto eolico in oggetto è previsto l'adeguamento della viabilità esistente con interventi puntuali, che permettano di allargare il sedime stradale e i raggi di curvatura delle strade esistenti, in modo da consentire il passaggio di mezzi utilizzati per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Sulla base delle Tavole PESEST-P. T-0096_Carta dell'Uso del Suolo_Parco, PESEST-P.T-0103_Carta Habitat nonché immagini satellitari, si analizzano le singole piazzole, il campo base e la SSE, riportando i risultati delle indagini condotte nel corso dei sopralluoghi effettuati sull'area.

4.1.1. AEROGENERATORE 1

La piazzola si trova in una zona prativa in leggero pendio. La vegetazione arborea ed arbustiva è piuttosto rada.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui

Gli habitat associati sono:

- Habitat Praterie aride dello xerobromion
- Habitat Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi.

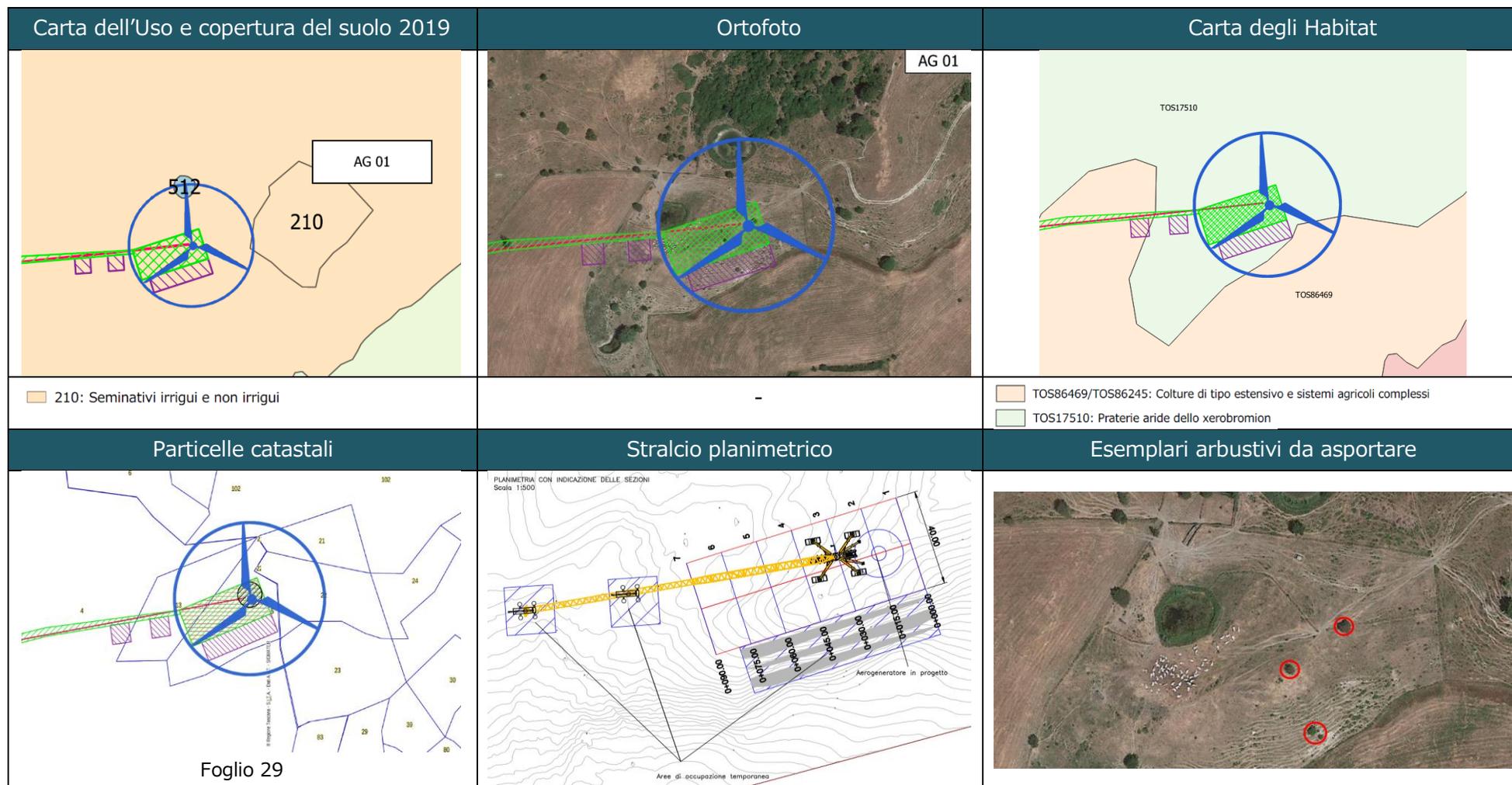


Figura 6 - Stato dei luoghi piazzola 1

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola permanente di 40x90 metri.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di pochi esemplari di arbusti situati nelle aree interessate dalla piazzola e dal plinto fondazionale.

Per la realizzazione delle piazzole ausiliarie presso l'area della AG01 non si prevede la rimozione di alberature.

Nel corso dei successivi sopraluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.



Figura 7 - Superfici Aerogeneratore AG01

4.1.2. AEROGENERATORE 2 E AREA TERRE E ROCCE DI SCAVO

La piazzola dell'AG 02 si trova in una zona prativa in leggero pendio, nei pressi della strada di accesso esistente.

La vegetazione arborea ed arbustiva è piuttosto rada.

Nell'area della piazzola AG 02 è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

L'habitat associato è:

- Habitat praterie mesiche temperate e supramediterranee.

L'area terre di rocce e scavo, zona la quale viene proiettata come area temporanea si trova in vicinanza al AG 02, dove la vegetazione arborea ed arbustiva viene osservata solo nelle aree limitrofi.

Nella suddetta area sono rilevabile due tipologie vegetazionali:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

Gli habitat associati sono:

- Habitat praterie mesiche temperate e supramediterranee.

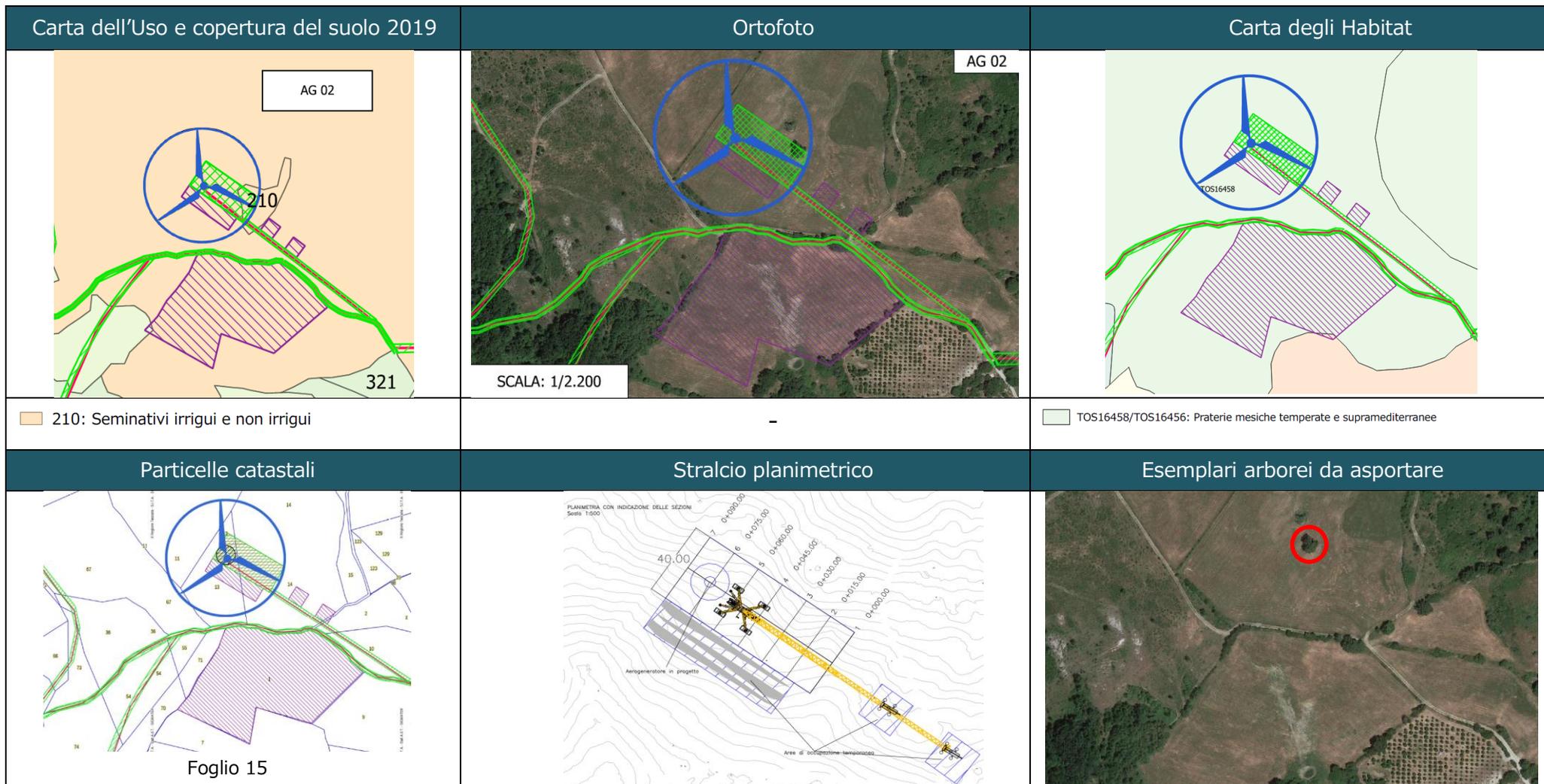


Figura 8 - Stato dei luoghi piazzola 2

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola permanente di 40x90 metri.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di 2 esemplari di alberi situati nell'area interessata dalla piazzola permanente. Nel corso dei successivi sopralluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.

Nelle zone limitrofe delle piazzole ausiliari e dell'area di terre di rocce e scavo si osservano degli esemplari di alberi e arbusti per il quale non si prevede rimozione alcuna.

4.1.3. AEROGENERATORE 3

La piazzola si trova in una zona prativa in leggero pendio, nei pressi della strada di accesso esistente.

La vegetazione arborea ed arbustiva è piuttosto rada.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

L'habitat associato è:

- Habitat praterie mesiche temperate e supramediterranee.

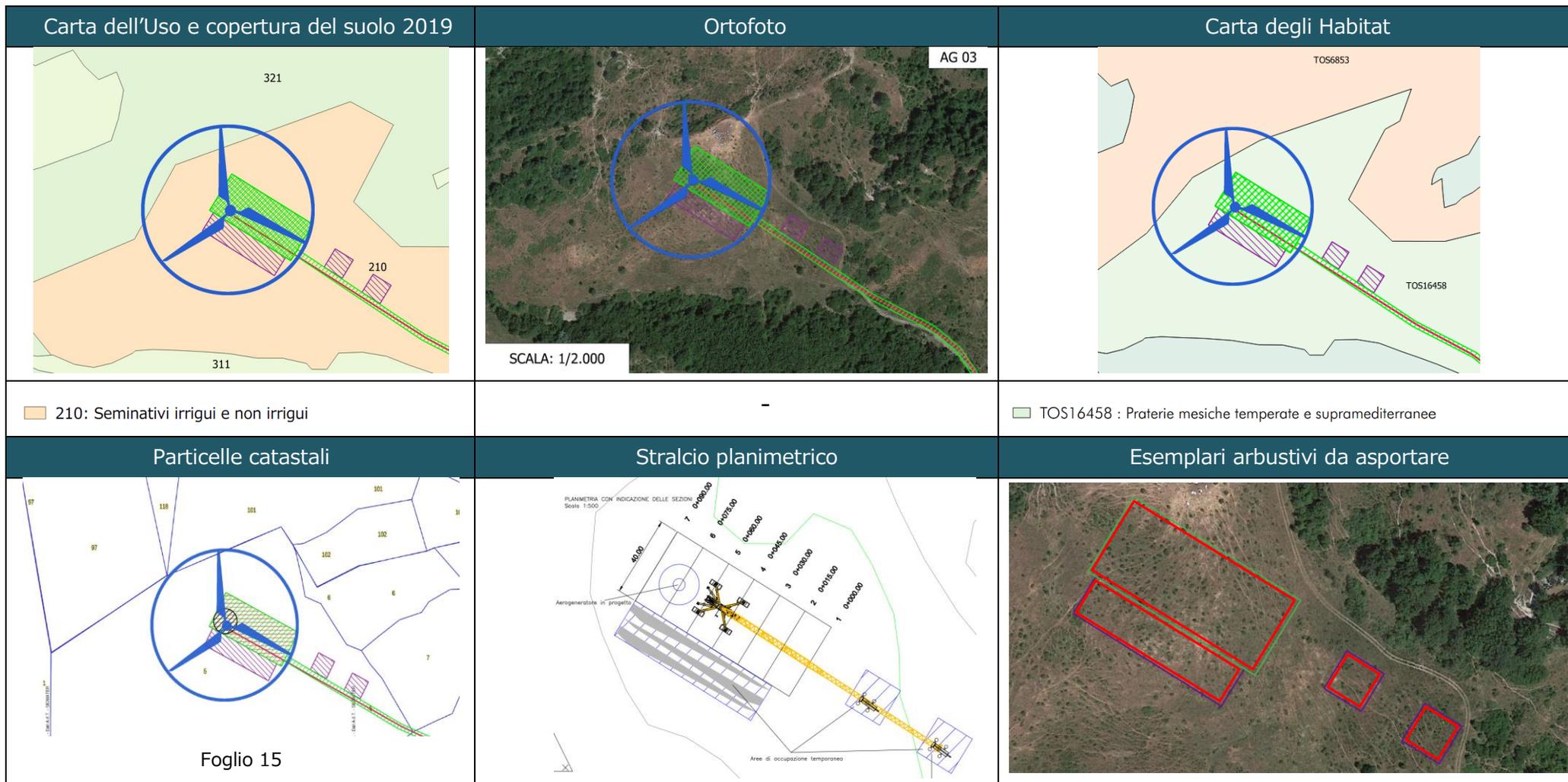


Figura 9 - Stato dei luoghi piazzola 3

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola permanente di 40x90 metri.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di piccoli arbusti situati all'interno delle aree interessate dalla piazzola, piazzole ausiliari e dal plinto fondazionale. Nel corso dei successivi sopralluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.

Non si prevede la rimozione di alberature.

4.1.4. AEROGENERATORE 4

La piazzola si trova in una zona prativa in area tendenzialmente pianeggiante con sporadici esemplari arbustivi presso la strada di accesso esistente.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

L'habitat associato è:

- Habitat praterie mesiche temperate e supramediterranee.

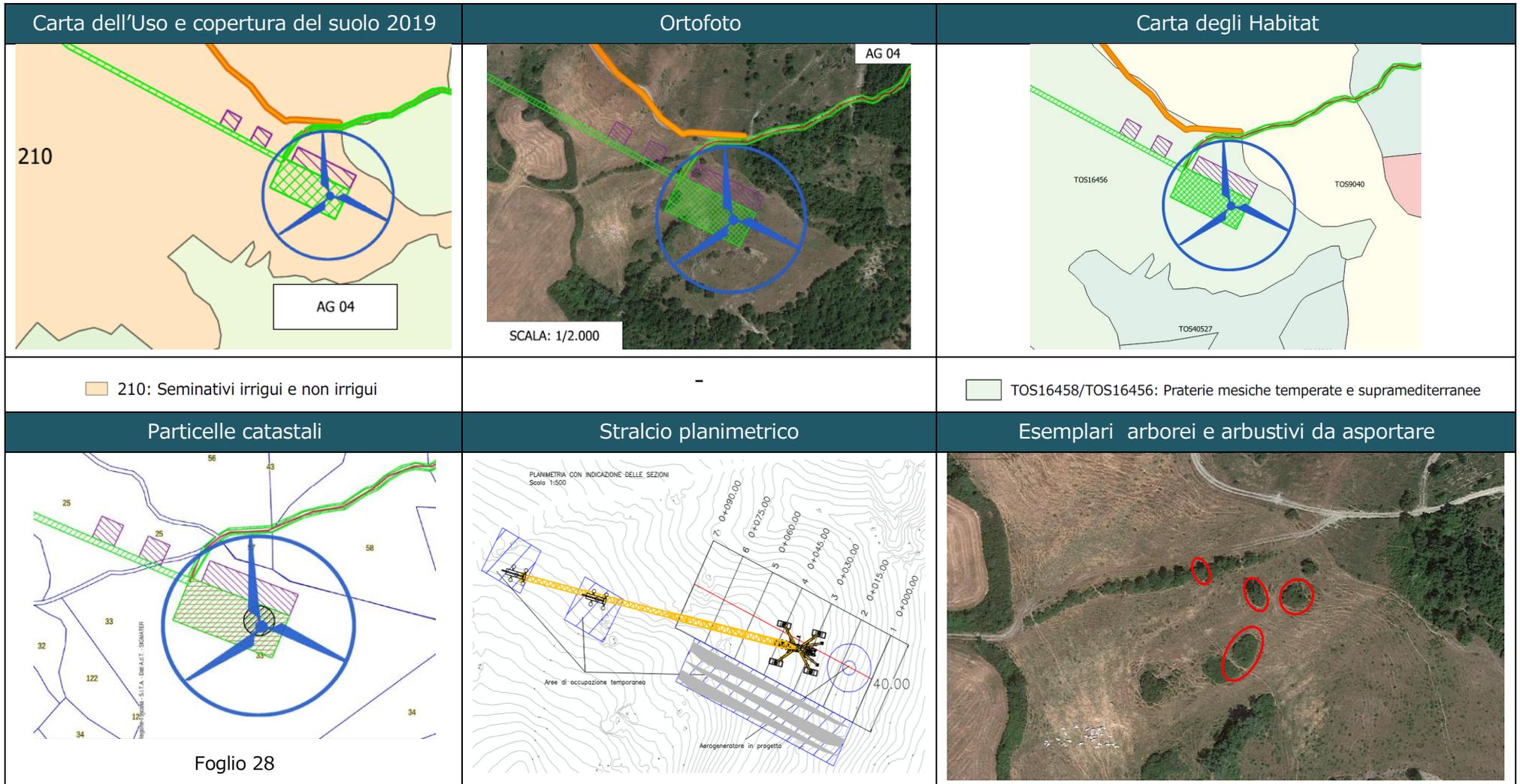


Figura 10 - Stato dei luoghi piazzola 4

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola permanente di 40x90 metri.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione di 6 esemplari arborei e pochi esemplari di arbusti situati nelle aree interessate dalla piazzola, piazzole ausiliari e dal plinto fondazionale.

Nel corso dei successivi sopralluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.

4.1.5. AEROGENERATORE 5

La piazzola si trova in una zona prativa in pendio e in prossimità della viabilità di accesso.

Nell'area della piazzola principale è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

L'habitat associato è:

- Habitat praterie mesiche temperate e supramediterranee.

Invece, nell'area di una delle piazzole ausiliari sono rilevabili due tipologie vegetazionali:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.
2. Aree a pascolo naturale e praterie.

Gli habitat associati sono:

- Habitat praterie mesiche temperate e supramediterranee.
- Habitat Ginepreti collinari e montani.

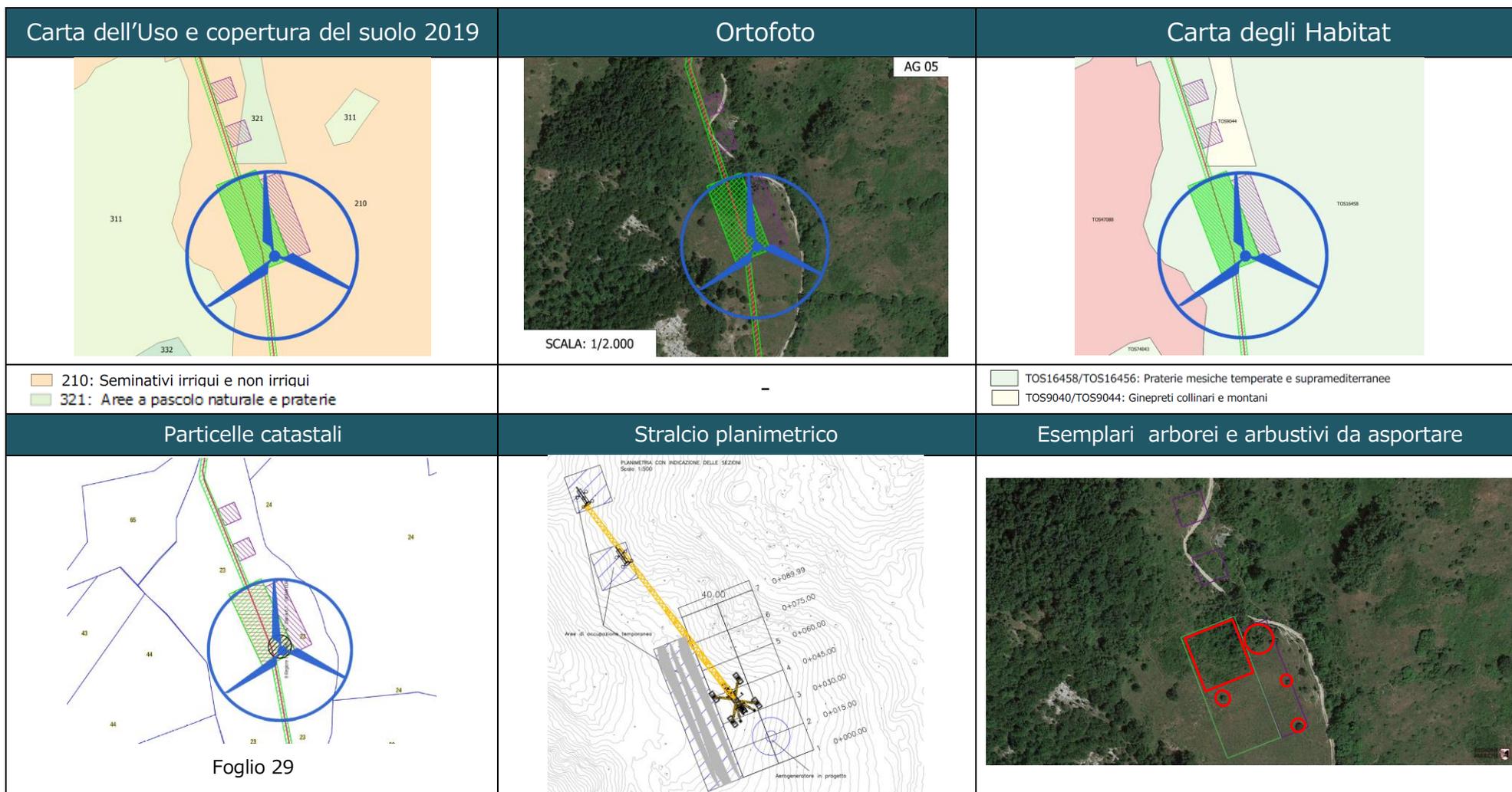


Figura 11 - Stato dei luoghi piazzola 5

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola permanente di 40x90 metri.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consisteranno nella rimozione del soprassuolo vegetale prativo, esemplari di arbusti e pochi esemplari arborei (8) situati all'interno delle aree interessate dalla piazzola, piazzole ausiliari e dal plinto fondazionale.

Nel corso dei successivi sopralluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.

4.1.6. AEROGENERATORE 6

La piazzola si trova in una zona prativa in leggero pendio in prossimità della viabilità di accesso.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

L'habitat associato è:

- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi.

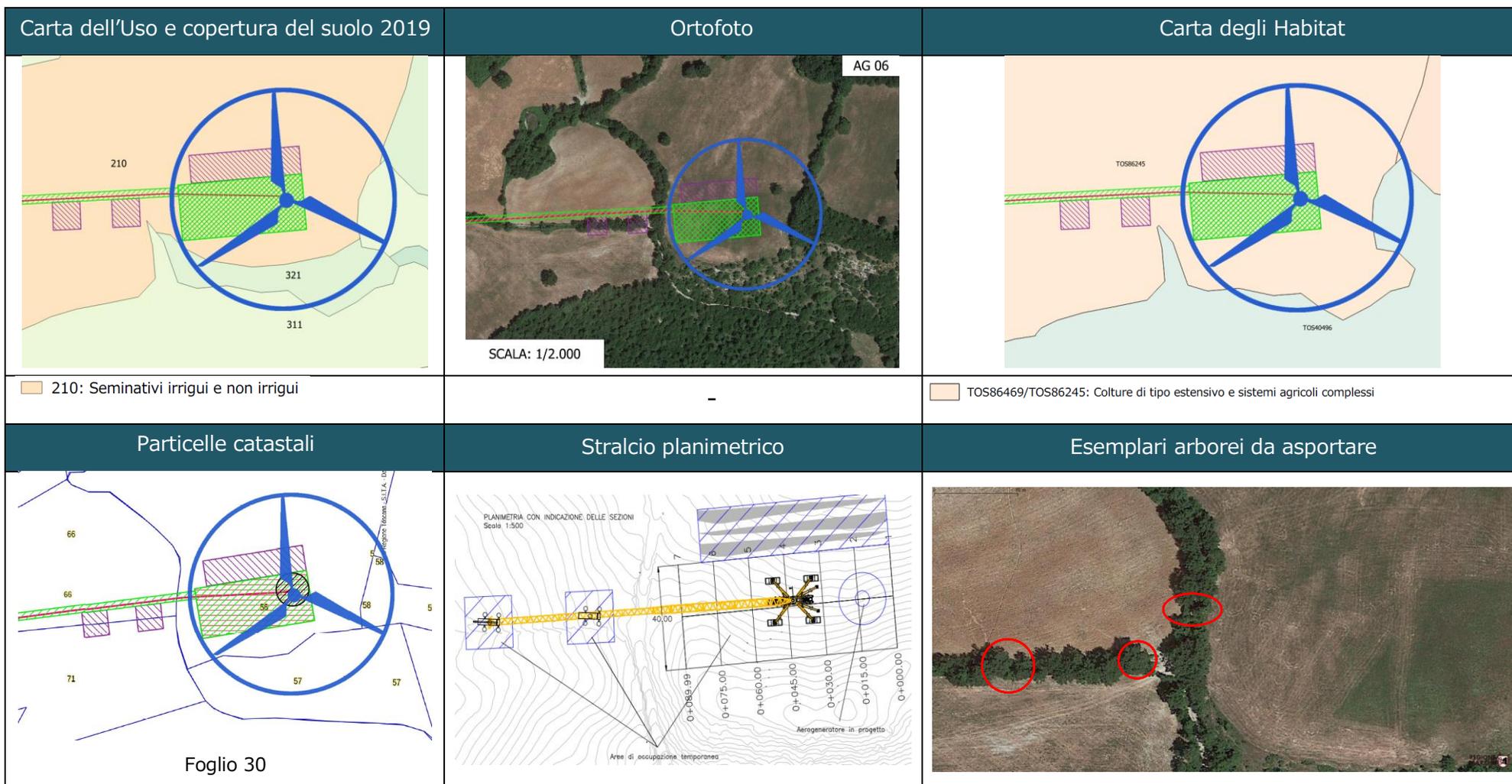


Figura 12 - Stato dei luoghi piazzola 6

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola permanente di 40x90 metri.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del parco eolico consistiranno nella rimozione di 6 alberi situati nelle aree interessate dalle piazzole ausiliari. Nel corso dei successivi sopralluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.





Figura 13 - Superfici Aerogeneratore AG06

4.1.7. CAMPO BASE

La piazzola si trova in una zona prativa in leggero pendio.

La piazzola si trova nei pressi della strada di accesso esistente.

Nell'area della piazzola è rilevabile una tipologia vegetazionale:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.

Gli habitat associati sono:

- Praterie mesiche temperate e supramediterranee.
- Querceti temperati a cerro.

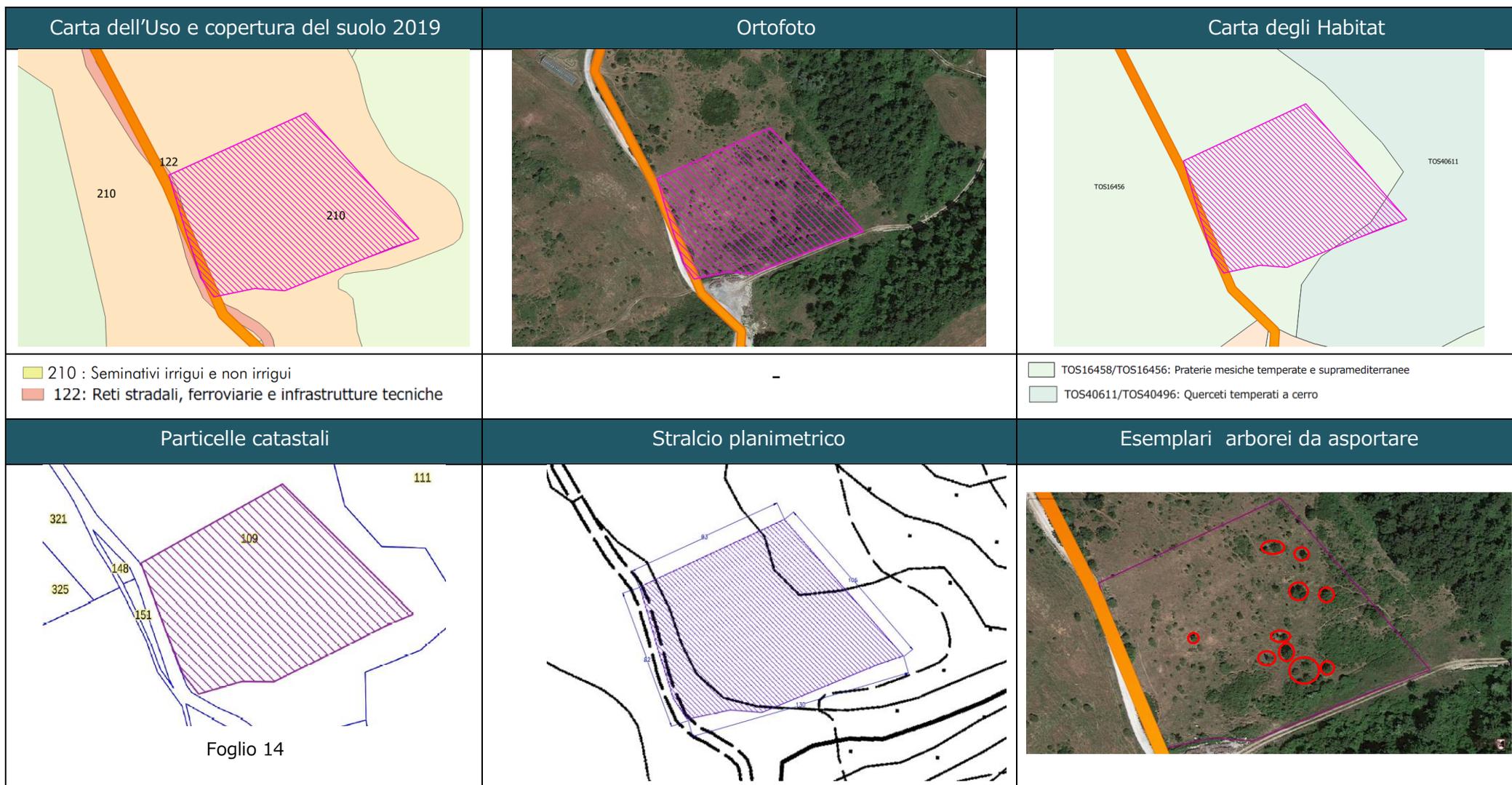


Figura 12 - Stato dei luoghi piazzola Campo Base

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola di un'area di approssimativamente 10 340 m².

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione del campo base consisteranno nella rimozione del soprassuolo vegetale prativo, alcuni arbusti e pochi esemplari arborei (15) situati nelle aree interessate. Nel corso dei successivi sopraluoghi, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio degli esemplari da rimuovere.

4.1.8. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

L'area della Sottostazione elettrica si trova in una zona prativa tendenzialmente pianeggiante nei pressi della strada di accesso esistente.

Nell'area della SSE sono rilevabili due tipologie vegetazionali:

1. Seminativi irrigui e non irrigui.
2. Zone boscate.

Gli habitat associati sono:

- Colture estensive
- Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente.

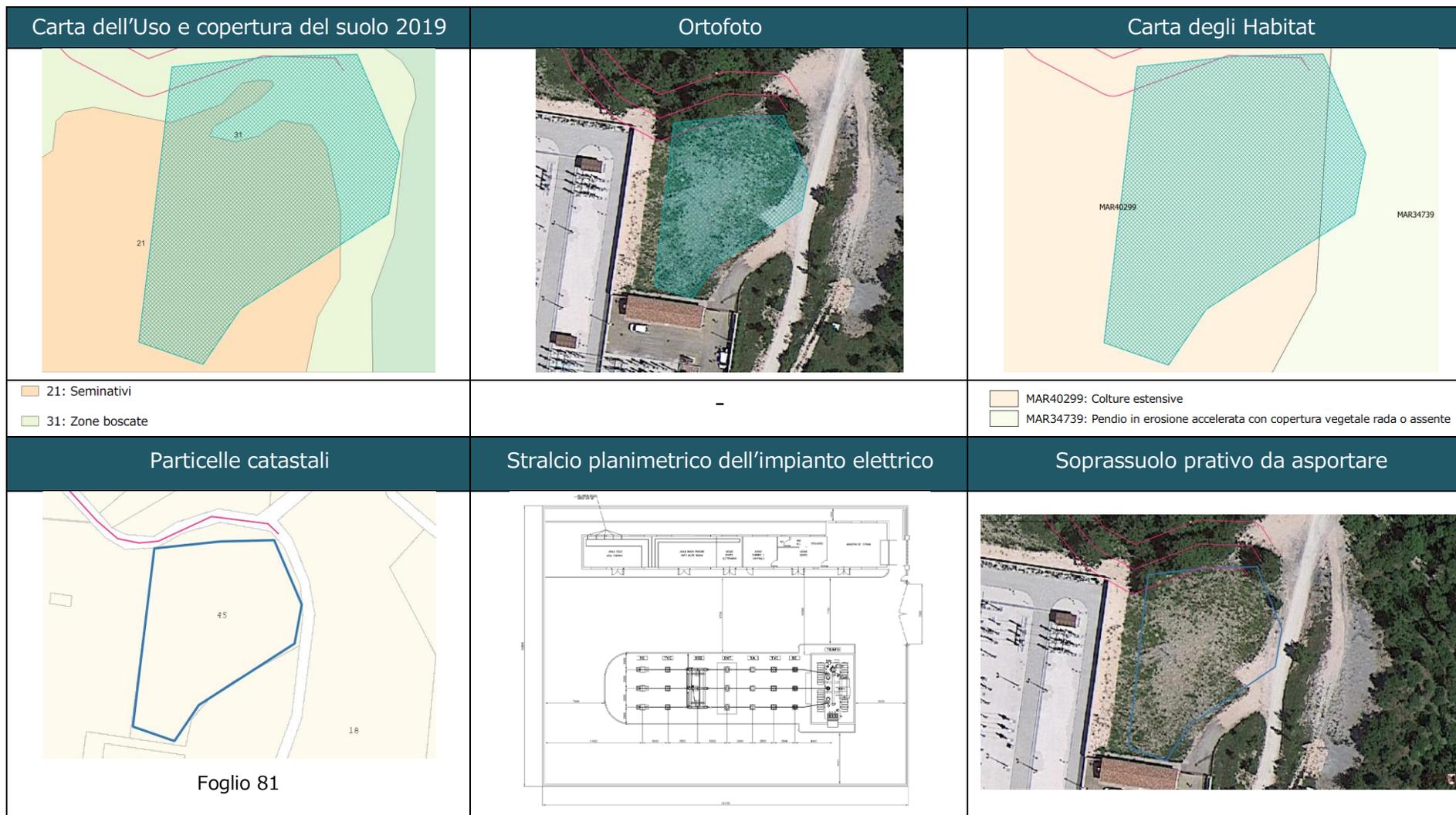


Figura 7 - Stato dei luoghi piazzola Sottostazione

L'intervento consiste nella realizzazione di una piazzola di un'area approssimativamente 1.170 m².

Dalla consultazione della carta dell'uso dell' suolo della Regione Marche, si evince come l'area della sottostazione ricade parzialmente in zone boscate, ma è opportuno precisare che non si osserva la presenza di individui arborei né arbustivi.

I lavori necessari sulla vegetazione per consentire la realizzazione della SSE consisteranno nella rimozione del soprassuolo vegetale prativo.

No si prevedono la rimozione di alberature.

5. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO

Per l'analisi degli aspetti agronomici ed ecologici, necessari alla formulazione del documento per lo studio preliminare ambientale, si è ritenuto opportuno studiare la struttura del territorio e le correlazioni tra le varie unità paesaggistiche che lo caratterizzano per un intorno significativo all'area di realizzazione dell'impianto eolico di cui trattasi. Per trovare le unità paesaggistiche atte a descrivere la zona dell'area di studio, si sono analizzati gli ecosistemi e le infrastrutture all'interno dell'area d'impianto. Tale porzione presenta una serie di caratteristiche paesaggistiche e di associazioni vegetazionali e faunistiche che si ripetono nelle aree contermini per cui si può ritenere l'area significativa per il nostro studio. Per l'individuazione dell'area e per lo studio tramite cartografia si è utilizzato lo strumento GIS evidenziando le aree d'impianto.

Attraverso la sovrapposizione dell'ortofoto (Google satellite) e la carta uso del suolo (CLC 2019 della Regione Toscana), si possono individuare nel territorio diverse associazioni.

Per l'analisi del paesaggio, la più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella a seminativo semplice, colture erbacee in monosuccessione e prati-pascoli avvicendati. Si riscontra in zona anche una minima presenza di alberature (latifoglie).

Una vasta area è caratterizzata da terreni incolti che a causa della pendenza e di fenomeni erosivi intensi è quasi priva di substrato agrario. I terreni incolti rappresentano in termini di superfici la parte più rilevante del paesaggio agrario ed interessano le aree mediamente acclivi. In questo contesto trova scarso sviluppo, anche se in modo puntuale, il settore zootecnico; le aree a pascolo sono infatti occupate saltuariamente da ovini.

Dall'analisi paesaggistico-agraria si rileva che l'area di studio risulta ad essere inserita in un contesto dove ad attività agro-silvo-pastorali si affiancano isolati insediamenti umani e che, ognuna per la sua parte, hanno contribuito a manipolare il paesaggio e la sua evoluzione. La stessa area dove verrà realizzato l'impianto ha la maggior parte di terreno utilizzata come seminativo più o meno intensivo, prateria e pascoli.

Il paesaggio così come si presenta è rappresentato da elementi tipici di derivazione antropica essendo intervenuti in epoche passate forti interventi per l'ottenimento di terreno coltivabile ed elementi naturali relativi a quegli ambienti confinati, dove l'azione antropica non poteva spingersi per effetto della natura stessa dell'elemento.

Dalle analisi di contesto e paesaggio effettuate, si conferma che circa il 90% del territorio esaminato non è caratterizzato da colture di pregio rilevanti, ma soltanto da aree incolte e/o seminativi, dove si evidenzia una diffusa pratica colturale a cicli di medio-lungo periodo, limitatamente a colture da foraggio e prati o pascoli avvicendati. Le potenzialità agronomiche di questi terreni sono limitate, per il forte impatto degli agenti abiotici che mostra un elevato grado di mineralizzazione della sostanza organica, che limita molto le performance agronomiche dei suoli.

6. OPERE DI MITIGAZIONE

- Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto

determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo.

- Impiegare il materiale di risulta degli scavi per la fase di cementazione degli aerogeneratori per ricoprire le piazzole degli aerogeneratori.
- Separare e stoccare lo strato di terreno vegetale esistente in cumuli che non superino i 3 metri di altezza, al fine di preservare le proprietà organiche e biologiche. Il terreno così conservato verrà impiegato per il riempimento dei cavidotti e delle piazzole, avendo cura di seguire un ordine di riempimento inverso a quello di scavo così da non alterare il profilo geopedologico.
- Provvedere a realizzare apporto di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche.
- Eseguire i lavori non nei periodi più soggetti alle precipitazioni, così da minimizzare l'erosione.
- Si dovranno ripristinare le superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante decompattazione e livellamento dello strato di terra superficiale.

7. OPERE DI COMPENSAZIONI

7.1. VEGETAZIONE FORESTALE DA RIMUOVERE

Per quanto riguarda agli individui arborei da rimuovere nella zona dell'impianto eolico per la realizzazione del progetto sono 37, distribuite:

Specie	Immagine
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Specie: <i>Quercus cerris L.</i> ✓ Famiglia: Fagaceae ✓ Nome comune: Cerro ✓ Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo. ✓ Tipo corologico: Euri-Medit.-Sett. Dalla Spagna alla Grecia. ✓ Distribuzione in Italia: Molto frequente negli Appennini e soprattutto nelle regioni centro-meridionali, dal piano sub-montano a quello sub-mediterraneo. ✓ Status globale ed europea: Minima preoccupazione. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>NOT EVALUATED (NE) DATA DEFICIENT (DD) LEAST CONCERN (LC) NEAR THREATENED (NT) VULNERABLE (VU) ENDANGERED (EN) CRITICALLY ENDANGERED (CR) EXTINCT IN THE WILD (EW) EXTINCT (EX)</p> </div>	

Specie	Immagine																		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Specie: <i>Quercus L.</i> ✓ Famiglia: Fagaceae ✓ Nome comune: Quercia comune ✓ Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo. ✓ Tipo corologico: Europ.-Caucas. Europa e Caucaso. ✓ Distribuzione in Italia: Comune in tutte le regioni d'Italia (eccetto in Sardegna). ✓ Status globale ed europea: Minima preoccupazione. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <table border="1" style="margin: 0 auto; font-size: 8px; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #ccc;">NOT EVALUATED</td> <td style="background-color: #ccc;">DATA DEFICIENT</td> <td style="background-color: #f00; color: white;">LEAST CONCERN LC</td> <td style="background-color: #ccc;">NEAR THREATENED</td> <td style="background-color: #ccc;">VULNERABLE</td> <td style="background-color: #ccc;">ENDANGERED</td> <td style="background-color: #ccc;">CRITICALLY ENDANGERED</td> <td style="background-color: #ccc;">EXTINCT IN THE WILD</td> <td style="background-color: #ccc;">EXTINCT</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>DD</td> <td></td> <td>NT</td> <td>VU</td> <td>EN</td> <td>CR</td> <td>EW</td> <td>EX</td> </tr> </table> </div>	NOT EVALUATED	DATA DEFICIENT	LEAST CONCERN LC	NEAR THREATENED	VULNERABLE	ENDANGERED	CRITICALLY ENDANGERED	EXTINCT IN THE WILD	EXTINCT	NE	DD		NT	VU	EN	CR	EW	EX	
NOT EVALUATED	DATA DEFICIENT	LEAST CONCERN LC	NEAR THREATENED	VULNERABLE	ENDANGERED	CRITICALLY ENDANGERED	EXTINCT IN THE WILD	EXTINCT											
NE	DD		NT	VU	EN	CR	EW	EX											

Tabella 5 – Esemplari arborei da asportare

Per quanto riguarda alle specie da rimuovere nell'area del cavidotto (Tavola PESEST-P. T-0122_Area da disboscare e da rimboschire), si prevede la rimozione di 86 individui arborei, localizzati nei seguenti punti:

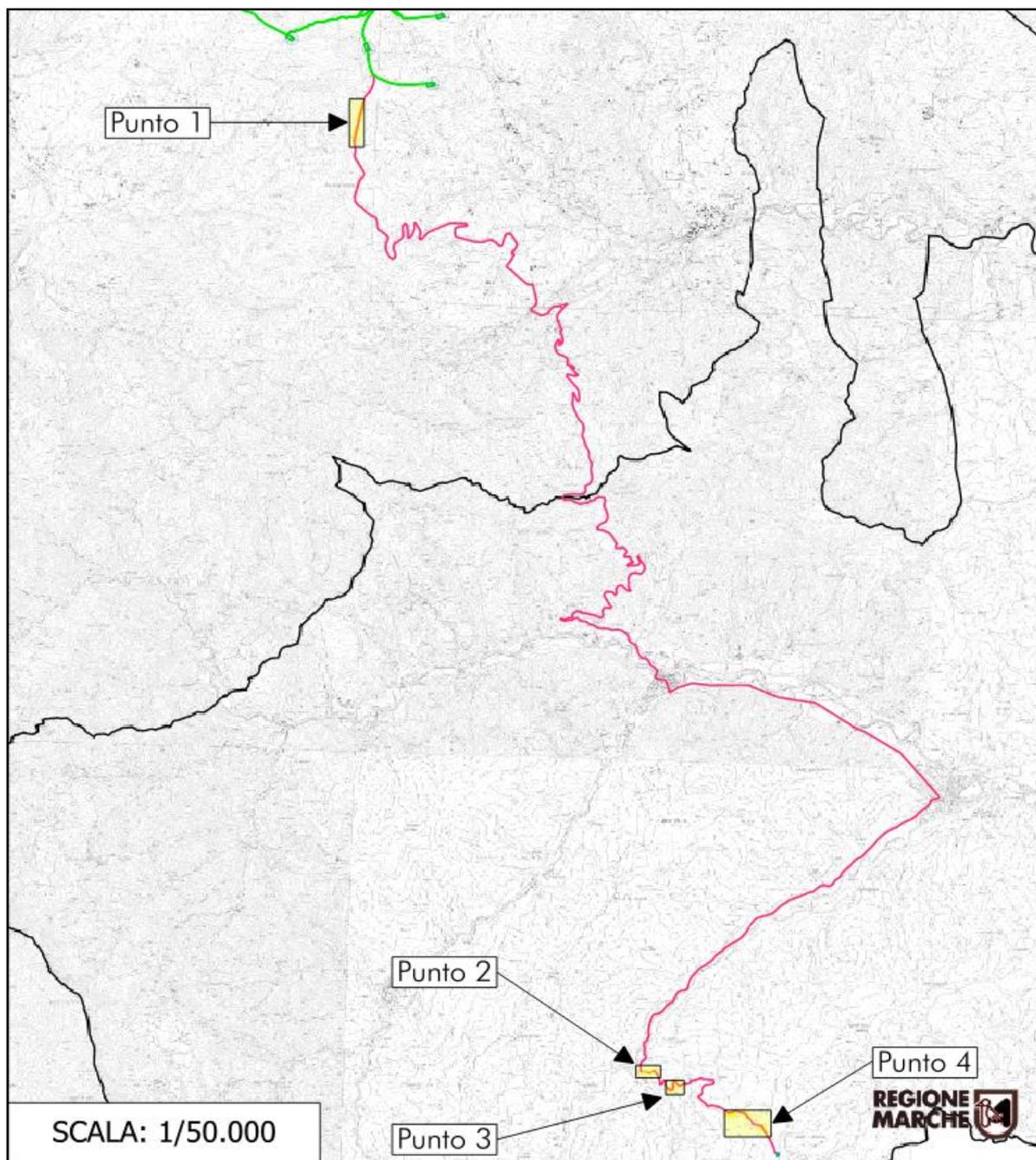


Figura 8 – Esempari da rimuovere in zona cavidotto

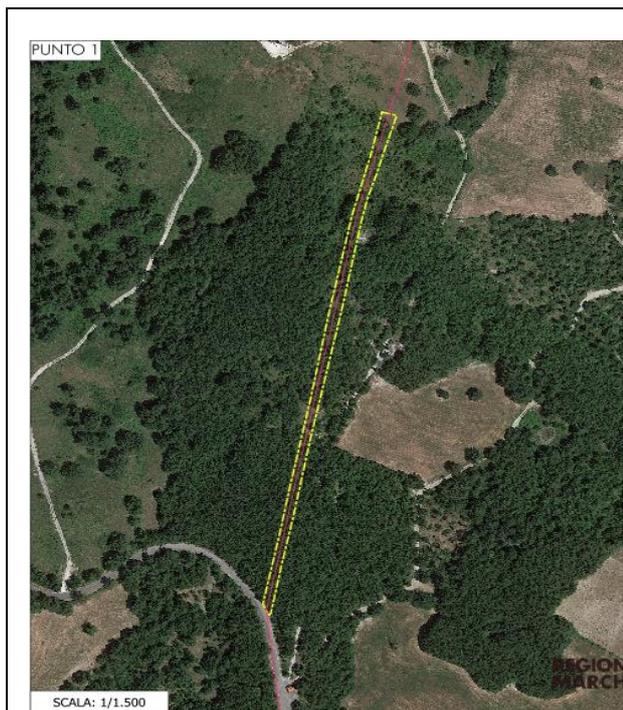


Figura 9 - Esempari da rimuovere Punto n° 1

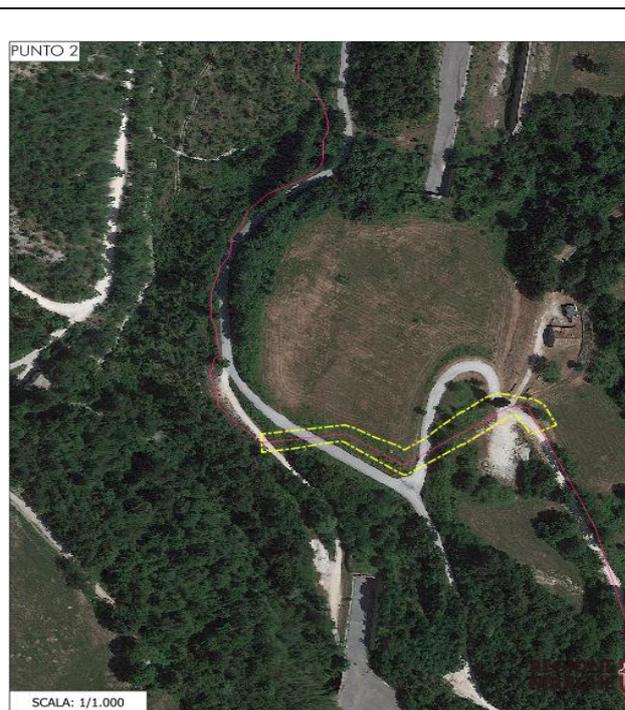


Figura 10 - Esempari da rimuovere Punto n° 2



Figura 11 - Esempari da rimuovere
Punto n° 3



Figura 12 - Esempari da rimuovere
Punto n° 4

Le specie da rimuovere sono:

Specie	Immagine
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Specie: <i>Cupressus sempervirens</i> L. ✓ Famiglia: Cupressaceae ✓ Nome comune: Cipresso comune ✓ Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo. ✓ Tipo corologico: Euri-Medit.-Orient. - Dalla Balcania alla Turchia ed Egitto. ✓ Distribuzione in Italia: Albero originario della Grecia e Creta, introdotto come ornamentale in epoca etrusca. Lo si può trovare naturalmente in Italia, in quanto si è ben adattato al nostro clima; largamente diffuso in Toscana e Umbria. ✓ Status globale ed europea: Minima preoccupazione. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p> <small>NOT EVALUATED</small> <small>DATA DEFICIENT</small> LEAST CONCERN <small>NEAR THREATENED</small> <small>VULNERABLE</small> <small>ENDANGERED</small> <small>CRITICALLY ENDANGERED</small> <small>EXTINCT IN THE WILD</small> <small>EXTINCT</small> <small>NE</small> <small>DD</small> LC <small>NT</small> <small>VU</small> <small>EN</small> <small>CR</small> <small>EW</small> <small>EX</small> </p> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Specie: <i>Pinus pinea</i> ✓ Famiglia: Pinaceae ✓ Nome comune: Pino domestico ✓ Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo. ✓ Tipo corologico: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). ✓ Distribuzione in Italia: Specie originaria delle coste del Mediterraneo il cui areale si estende dalla Crimea 	

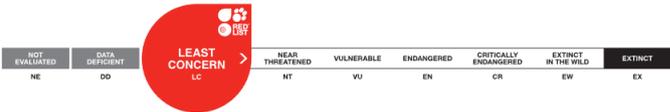
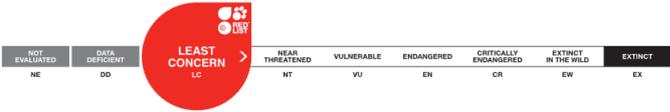
Specie	Immagine
<p>al Portogallo e all'Algeria. In Italia è presente in gran parte delle regioni.</p> <p>✓ Status globale ed europea: Minima preoccupazione.</p> 	
<p>✓ Specie: <i>Quercus pubescens</i></p> <p>✓ Famiglia: Fagaceae</p> <p>✓ Nome comune: Roverella</p> <p>✓ Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.</p> <p>✓ Distribuzione: in Italia è presente con esclusione delle zone più interne e più elevate. Si trova principalmente nelle località più assolate, nei versanti esposti a sud ad un'altitudine compresa tra il livello del mare e i 1000 m s.l.m. Nell'Appennino umbro-marchigiano e in Toscana i querceti misti di roverella sono fonte del pregiato tartufo bianco.</p> <p>✓ Status globale ed europea: Minima preoccupazione.</p> 	

Tabella 6 – Esempari arborei da asportare

Per quanto riguarda alle specie da rimuovere nell'area della sottostazione, non si prevedono la rimozione di alberi.

7.2. RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO

Un particolare tipo di rimboschimento definito dalla Legge Forestale è quello “compensativo” che, come dice il termine, è destinato a compensare la riduzione di superficie forestale connessa alla trasformazione autorizzata dei boschi esistenti in altra coltura o destinazione.

Il rimboschimento compensativo è disciplinato dalle norme contenute nell’art. 44 della Legge forestale e nell’art. 81 del Regolamento forestale della Toscana n° 48/R. Peraltro questo tipo di intervento è previsto anche dalla normativa nazionale all’art. 4 del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227.

La normativa di legge sopra citata prevede che la trasformazione del bosco che comporti la sua eliminazione per una superficie superiore a 2.000 mq, è compensata dal rimboschimento di terreni nudi di pari superficie. Sono escluse dal meccanismo di compensazione le trasformazioni che interessino gli arbusteti forestali assimilati ai boschi ai sensi dell’art. 3, comma 4, della Legge forestale.

Le norme regolamentari precisano che per terreni nudi devono intendersi tutti i terreni che non siano classificabili come bosco ai sensi dell’art. 3 della Legge forestale. Inoltre, il Regolamento forestale (all’art. 81, comma 5) riguardo alla soglia minima di 2.000 mq di trasformazione, specifica che: *“...si sommano le superfici appartenenti alla stessa proprietà già oggetto di trasformazione, o di autorizzazione alla trasformazione, nei tre anni precedenti alla data della domanda e che risultino accorpate. L'accorpamento non è interrotto da distanze inferiori a 300 metri.”*

Ai fini dell'applicazione delle suddette normative, RWE Renewables Italia S.R.L. prevede la realizzazione di interventi compensativi come il rimboschimento forestale.

Si procederà inoltre al restauro vegetazionale delle aree di radura circostanti gli aerogeneratori attraverso:

- raccolta del fiorume autoctono;
- asportazione e raccolta in aree apposite del terreno vegetale;
- preparazione del terreno di fondo;
- inerbimento con la piantumazione delle specie erbacee;
- cura e monitoraggio della vegetazione impiantata.

In tal modo, la riqualificazione ambientale sarà tesa a favorire la ripresa naturale della vegetazione, innescando i processi evolutivi e valorizzando la potenzialità del sistema naturale.

Se nel breve periodo è inevitabile che la componente biodiversità subisce un impatto importante, certamente una volta cresciute le essenze giovani messe a dimora nel suo complesso subirà un impatto decisamente positivo. Infatti, si avrà un incremento della qualità complessiva degli habitat perché alla piantumazione effettuata al termine dei lavori si sommeranno le piantumazioni finali.

Si precisa infine che i suddetti lavori di rimboschimento verranno realizzati in parte delle aree soggette ad occupazione temporanee utilizzati nella fase di cantiere nel caso della Regione Toscana. Per quanto riguarda alla Regione Marche sono stati scelti terreni nudi non classificabili come bosco ai sensi dell'art. 3 della Legge forestale.

Per maggiori approfondimenti sulle aree da disboscare e da rimboschire si rimanda alla Tavola PESEST-P. T-0122_Aree da disboscare e da rimboschire.

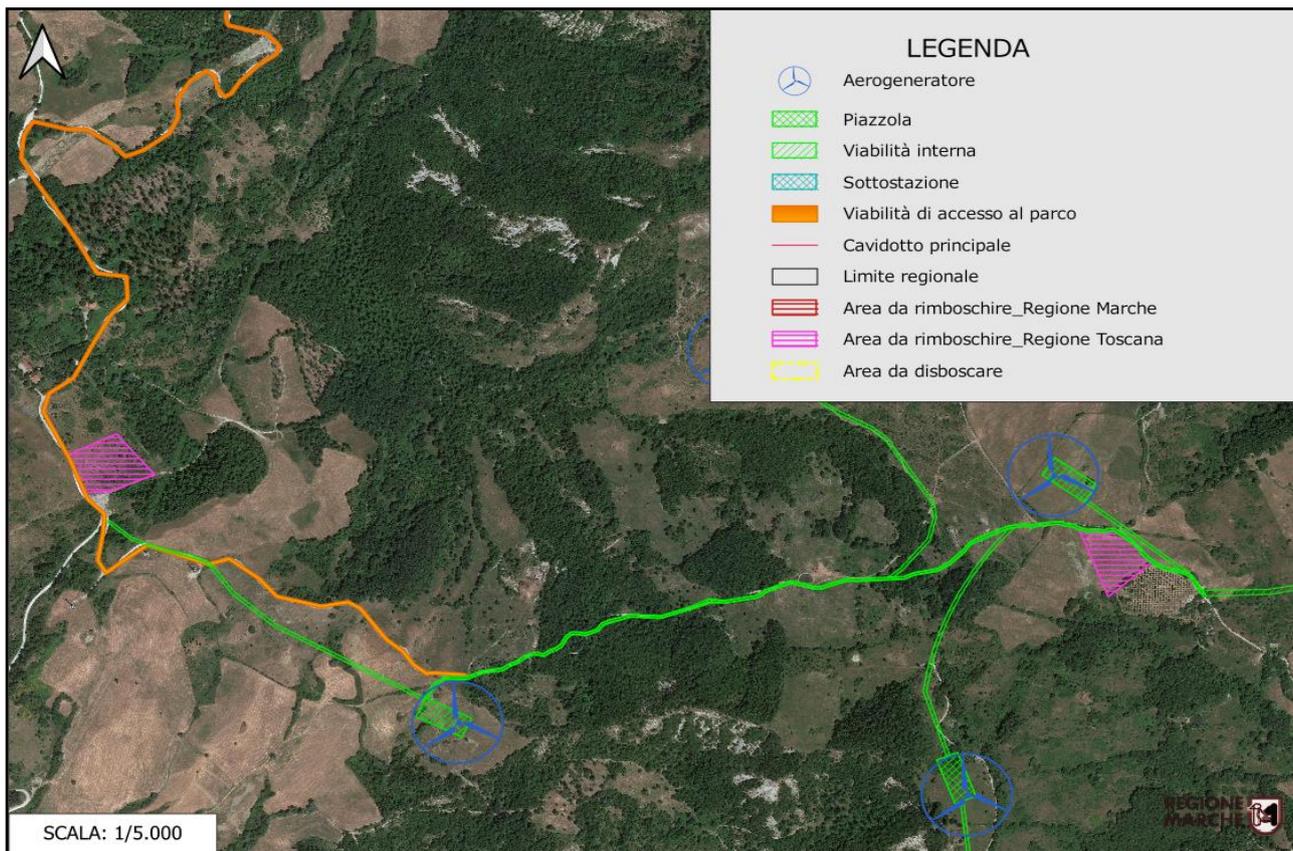


Figura 13 – Area da rimboschire _Regione Toscana_ Tavola PESEST-P.T-0122_Area da disboscare e da rimboschire.



Figura 14 -- Area da rimboschire _Regione Marche_ Tavola PESEST-P.T-0122_Area da disboscare e da rimboschire.

7.3. TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

Ai fini dell'applicazione degli articoli 41-44 della L.R. 39/00 (Legge forestale) e degli articoli 79- 81 del Regolamento forestale della Toscana n.48/R, 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 3 della L.R. 39/00.

	Alberi da rimuovere	Superfici di bosco da trasformare (m2)
Zona Impianto Eolico	37	13.570
Zona cavidotto	86	17.500
Zona sottostazione	0	1.170
Totale	123	32.240

Tabella 5 – Superfici soggette a trasformazione del bosco

7.4. TECNICHE AGRONOMICHE DI IMPIANTO

7.4.1. MATERIALE VIVAISTICO DA IMPIEGARE

Per la ricostituzione della configurazione vegetazionale in modo rapido e conforme alle potenzialità ecologiche dell'area e per facilitare l'innesco delle dinamiche naturali che permettono la rigenerazione degli ecosistemi potenziali, verranno impiegate solamente specie erbacee, arboree e arbustive tipiche ed autoctone. Tali piante dovranno essere prodotte in vivai specializzati che propagano materiale autoctono certificato (come da D. Lgs n°386 del 10 novembre 2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei Materiali Forestali di Moltiplicazione"). La certificazione di provenienza dovrà essere

presentata prima dell'impianto del postime e tutto il materiale privo di questa certificazione non potrà essere impiegato.

Inoltre, tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee.

Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi.

Il postime prodotto in vaso o contenitore dovrà essere esente da gravi deformazioni dell'apparato radicale come attorcigliamenti e anastomosi radicali dovute alle ridotte dimensioni dei contenitori. Per evitare le deformazioni dell'apparato radicale è preferibile l'utilizzo di vasi a rete con maglie larghe, in modo da consentire l'iniziale orientamento delle radici.

Le piantine da utilizzare per gli interventi di mitigazione dovranno essere di età di 3 anni con caratteristiche dimensionali congrue con le tipologie di mercato sia in relazione al vigore giovanile che alla biologia della specie. A tal fine si indica come parametro dimensionale l'altezza della pianta (dal colletto alla gemma apicale) che dovrà essere compresa per le specie arbustive tra 70 e 100 cm e per le specie arboree tra 100 e 150 cm.

7.4.2. RIFORESTAZIONE CON SPECIE FORESTALI

Questa tipologia prevede la piantumazione di postime forestale per la ricostituzione di ecosistemi assimilabili a boschi plurispecifici caratterizzati da alternanza di specie principali, secondarie ed accessorie in modo ripetitivo al fine di ricreare delle competizioni e delle sinergie tipiche dei boschi ad alto fusto dove si possono

osservare un elevato numero di elementi arborei di una o più specie caratteristiche (specie principali) mantenendo comunque una consistente diversificazione specifica.

Messa a dimora

Preliminarmente alla messa a dimora delle piante si dovrà effettuare l'apertura delle buche aventi dimensioni indicativamente 40 x 40 x 40 cm.

L'epoca d'impianto coincide con il riposo vegetativo e va da novembre ad aprile. La messa a dimora non sarà effettuata in condizioni di terreno eccessivamente bagnato o quando le temperature sono troppo basse; è molto importante che le radici vengano sistemate con cura nelle buche. Nella buca va posta terra fine per consentire alle radici di esplorare con facilità il suolo; l'interramento delle piantine deve avvenire fino al colletto.

La messa a dimora degli alberi dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile dovrà essere tagliato al colletto, aperto sui fianchi, senza rimuoverlo da sotto la zolla, che dovrà essere integra, sufficientemente umida e aderente alle radici.

Prima del riempimento delle buche, gli alberi dovranno essere resi stabili per mezzo sostegni idonei alla grandezza della pianta (canne di bambù e/o pali tutori) e legature, al fine di limitare lo scalzamento ad opera del vento.

A riempimento ultimato, dopo aver costipato con cura la terra in maniera tale che non rimangano vuoti attorno alla zolla, attorno alle piante dovrà essere formata una conca per la ritenzione dell'acqua. Le piante andranno irrigate subito dopo

l'impianto per facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

Onde prevenire sui fusti gravi danni di rosura da parte della fauna selvatica, intorno ad ogni piantina verrà installato uno shelter costituito da un involucro di plastica del diametro di circa 9 - 10 cm (cilindrico, quadrato, triangolare), fissato da 2 picchetti sostenitori.

8. CONCLUSIONI

L'ampia analisi descrittiva dei luoghi contenuta nel presente lavoro, scaturisce dalla necessità di far evincere le criticità che, l'intervento di cui all'oggetto, potrebbe arrecare al paesaggio sia da un punto di vista ambientale sia da un punto di vista agrario. Si è cercato di individuare la presenza di colture di pregio o di formazioni boschive ed eventualmente fornire alcune prescrizioni che potrebbero annullare gli effetti negativi prodotti dalla realizzazione dell'impianto eolico sulle colture circostanti.

Alla luce di quanto esposto in precedenza si può affermare che il sito sul quale verrà realizzato l'impianto eolico è in gran parte costituito da terreni incolti coltivati a seminativo con sporadiche presenze di alberature.

Dai sopralluoghi effettuati, così come dall'elaborazione delle mappe in ambiente GIS, nonché dallo studio della letteratura relativamente ai temi di interesse per il presente lavoro si può concludere che:

- ✓ non si rilevano elementi paesaggistico ambientali di particolare interesse di pregio;
- ✓ non si rilevano particolari elementi tradizionali del paesaggio agrario.

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

Considerando che l'intervento è localizzato lungo una strada già esistente e che non sono state rilevate specie di particolare pregio a carattere conservativo, si

ritiene che la realizzazione dell'intervento non avrà ricadute negative sulle componenti vegetazionali del territorio e sull'integrità dell'ecosistema forestale. La collocazione dei nuovi aerogeneratori non avrà quindi impatti negativi sugli ecosistemi esistenti.

Si ritiene che non siano presenti caratteristiche rilevanti per il paesaggio circostante e che sarà salvaguardata comunque l'integrità dei luoghi all'interno dell'area in esame.

Per quanto sopra esposto si ritiene che il progetto di cui al presente studio abbia un impatto sull'ambiente complessivamente accettabile e che il sito di progetto sia idoneo all'intervento.