

REGIONE LAZIO

Provincia di Viterbo (VT)

COMUNE DI CELLERE



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	24/02/22	URSO A.	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	18/02/22	URSO A.	FURNO C.	NASTASI A.

Committente:

IBERDROLA RENEVABLES ITALIA S.p.A.



Sede legale in Piazzale dell'Industria, 40, 00144, Roma
Partita I.V.A. 06977481008 - PEC: iberdrolarenovablesitalia@pec.it

Società di Progettazione:



Ingegneria & Innovazione

Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409
Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it

Progetto:

PARCO EOLICO DI "CELLERE"

Progettista/Resp. Tecnico:

Dott. Ing. Cesare Furno
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania
n° 6130 sez. A

Elaborato:

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO

Agronomo:

Dott. Agr. Arturo Urso
Ordine dei Dottori Agronomi e
dei Dottori Forestali di Catania
n° 1280

Scala:

NA

Nome DIS/FILE:

C20041S05-VA-RT-03-01

Allegato:

1/1

F.to:

A4

Livello:

DEFINITIVO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



Sommario

1	Localizzazione e descrizione dell'intervento	4
1.1	Localizzazione	4
1.2	Descrizione dell'intervento	4
2	Macro-area di riferimento	6
3	Clima	6
4	Pedologia del sito	8
4.1	Cenni sulle caratteristiche geologiche del sito	8
4.1.1	Geomorfologia e idrogeologia.....	8
4.1.2	Inquadramento geologico	8
4.2	Informazioni ricavabili dalla Carta Uso Suolo con Classificazione CLC	9
4.2.1	CLC dell'areale considerato	9
4.2.2	CLC dell'area di progetto	11
4.3	Qualità catastale e destinazione reale delle aree di intervento.....	11
5	Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (<i>Land Capability Classification</i>)	13
5.1	La classificazione LCC.....	13
5.2	LCC rilevata nell'area di impianto	15
6	Possibili interferenze del progetto sui suoli agricoli e le produzioni dell'area	16
7	Fitogeografia	17
7.1	Vegetazione potenziale del Lazio	18
7.2	Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area.....	20
8	Situazione rilevata sui luoghi	21
9	Considerazioni conclusive	24
10	L'areale di riferimento descritto dal Censimento Agricoltura 2010	25
11	Produzioni agroalimentari a marchio di qualità ottenibili sul territorio in esame	28
11.1	Produzioni alimentari DOP, IGP, ottenibili nell'area di intervento.....	28
11.2	Produzioni Vinicole DOC e IGT ottenibili nell'area di intervento	29
12	Interferenze dell'intervento con il paesaggio agrario e con le produzioni dell'area	30



PARCO EOLICO DI CELLERE

**RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E
PAESAGGIO AGRARIO**



24/02/2022

REV: 1

Pag.3

Premessa

Su incarico di IBERDROLA Renovables Italia S.p.A., la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nel comune di Cellere, nella provincia di Viterbo. Il progetto prevede l'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 60 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Valentano (VT), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 150 kV, da cabina utente adiacente, in nuova Stazione Elettrica di Smistamento di Terna da inserire in entra-esce sulla linea RTN esistente "Latera-San Savino" a 150 kV.

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl.

Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali.

Sia Antex che Iberdrola pongono a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

Difatti, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, le Aziende citate posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

1 Localizzazione e descrizione dell'intervento

1.1 Localizzazione

Nel dettaglio il progetto prevede l'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori nel territorio del comune di Cellere, con potenza unitaria di 6,00 MW, e potenza massima complessiva di impianto di 60,00 MW.

L'area di intervento ricade per intero nell'area settentrionale del Lazio, a sud-ovest del Lago di Bolsena. Le nuove torri, identificate con i codici ID WTG C-00, saranno installate alle seguenti coordinate:

ID WTG	Est	Nord	Comune
C-01	729882.00 m E	4713796.00 m N	Cellere (VT)
C-02	729734.00 m E	4713017.00 m N	Cellere (VT)
C-03	730575.00 m E	4713021.00 m N	Cellere (VT)
C-04	730809.00 m E	4712433.00 m N	Cellere (VT)
C-05	729920.00 m E	4712302.00 m N	Cellere (VT)
C-06	730307.61 m E	4711842.43 m N	Cellere (VT)
C-08	729623.00 m E	4711803.00 m N	Cellere (VT)
C-10	729250.80 m E	4711161.26 m N	Cellere (VT)
C-11	728541.10 m E	4712171.53 m N	Cellere (VT)
C-12	728277.00 m E	4711609.00 m N	Cellere (VT)
SSEU	729882.00 m E	4713796.00 m N	Valentano (VT)

Per quanto riguarda la localizzazione dell'impianto rispetto alle aree naturali tutelate, si riportano di seguito le distanze minime in linea d'aria degli aerogeneratori dai confini dei Parchi Naturali Nazionali e Regionali e delle Aree della Rete Natura 2000 (cfr. Cartografia C20041S05-VA-PL-02 allegata all'istanza).

Denominazione	Tipologia	Distanza minima [km]
IT6010013 – Selva del Lamone	ZSC – Direttiva Habitat	km 5,65 da C-01
IT6010056 – Selva del Lamone e Monti di Castro	ZPS – Direttiva Uccelli	km 5,70 da C-01
IT6010017 - Sistema fluviale Fiora - Olpeta	ZSC – Direttiva Habitat	km 5,70 da C-01
IT6010007 – Lago di Bolsena	ZSC – Direttiva Habitat	km 6,75 da C-01
IT6010055 - Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana	ZPS – Direttiva Uccelli	km 6,75 da C-01
IT6010011 – Caldera di Latera	ZPS – Direttiva Uccelli	km 6,85 da C-01
IT6010011 – Caldera di Latera	ZSC – Direttiva Habitat	km 6,85 da C-01
IT6010015 - Vallerosa	ZSC – Direttiva Habitat	km 7,20 da C-12
IT6010012 – Lago di Mezzano	ZSC – Direttiva Habitat	km 7,50 da C-01
IT6010020 – Fiume Marta (alto corso)	ZSC – Direttiva Habitat	km 8,80 da C-04

Date le distanze del sito dai confini delle Aree della Rete Natura 2000, inferiori a 10,00 km, si verificano i presupposti per avanzare l'istanza di Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.), trattata all'elaborato C20041S05-VA-RT-12.

1.2 Descrizione dell'intervento

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova sottostazione elettrica utente di trasformazione e consegna (SSEU), che sarà ubicata nel comune di Valentano (VT), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV. La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite

collegamento in antenna a 150 kV, da cabina utente adiacente, in nuova Stazione Elettrica di Smistamento di Terna da inserire in entra-esce sulla linea RTN esistente "Latera-San Savino" a 150 kV.

L'intervento consisterà in una prima fase, durante la quale dovranno compiere gli scavi, compresi quelli per i relativi cavidotti, e la realizzazione della viabilità e delle piazzole; seguirà poi una seconda fase di trasporto e montaggio delle 10 nuove macchine sui punti sopra elencati, con tutte le strutture annesse (cavidotti e fondazioni in c.a.).

I nuovi aerogeneratori, tra i più potenti al mondo nell'ambito dell'eolico *on-shore*, presentano i seguenti dati:

Potenza massima	Altezza massima al fulcro	Altezza massima al TIP	Diametro rotore	Frequenza di rotazione
6,00 MW	125,00 m	206,00 m	162,00 m	4,30-12,10 rpm

Di seguito le dimensioni delle opere civili necessarie all'installazione di ogni macchina, escludendo viabilità e cavidotti (dati indicativi):

Area di sedime	Diametro base torre	Diametro massimo fondazione c.a.	Altezza fondazione c.a.	Volume fondazione c.a.
730,00 m ²	6,40 m	23,10 m	4,30 m	890,00 m ³

Le piazzole che saranno realizzate accanto alle nuove macchine, ad intervento ultimato, avranno a seconda dei casi una superficie, a seconda dei casi, pari a circa 970 o 1.130 m² ciascuna, cui aggiungere l'area di sedime della torre, pari a 730 m². L'intervento prevede anche la realizzazione di nuove stradine sterrate per una lunghezza complessiva stimata pari a m 3.660. Considerando una larghezza media di m 5,00, la superficie complessivamente occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa m² 18.315. A queste superfici va inoltre aggiunta quella dell'area di sedime della SSEU, pari a 1.750 m². Le superfici occupate dal progetto vengono dettagliate alla seguente tabella:

ID WTG	Nuova viabilità [m ²]	Piazzola [m ²]	Area di sedime [m ²]	Totale [m ²]	Aree temporanee [m ²]
C-01	3.110	1.131	729	4.970	4.156
C-02	705	1.131	729	2.565	3.798
C-03	740	1.131	729	2.600	4.057
C-04	1.600	1.131	729	3.460	4.352
C-05	1.230	1.131	729	3.090	4.335
C-06	1.325	1.131	729	3.185	4.508
C-08	825	969	729	2.523	4.060
C-10	680	1.131	729	2.540	4.335
C-11	4.565	969	729	6.263	4.160
C-12	2.950	1.131	729	4.810	4.345
SSEU	585	-	1.750	2.335	-
Totale superficie occupata dal progetto [m²]				38.341	42.106

Pertanto, le nuove realizzazioni occuperanno una superficie (frammentata) pari a m² 38.341, con un rapporto potenza/superficie pari a circa 15,65 MW/ha. Per fare un confronto, sempre nell'ambito delle energie rinnovabili, per ottenere la stessa potenza di picco (60,00 MW) con un moderno impianto fotovoltaico ad inseguimento mono-assiale sarebbero stati necessari circa 138,00 ha di superficie non frammentata (2,30 ha per ogni MW installato).

Parte I – Relazione Pedo-agronomica

2 Macro-area di riferimento

L'areale di riferimento è quello della *Tuscia romana*. *Tuscia* era la denominazione attribuita all'Etruria dopo la fine del dominio etrusco, invalso a partire dalla Tarda antichità e per tutto l'Alto Medioevo. Il nome indicava in origine un territorio assai vasto che comprendeva tutta l'Etruria storica: la Toscana, l'Umbria occidentale e il Lazio settentrionale, che le diverse vicissitudini storiche hanno ripartito in tre macroaree: la *Tuscia romana*, corrispondente al Lazio settentrionale con l'antica provincia pontificia del Patrimonio di San Pietro, che equivale oggi alla Provincia di Viterbo e alla parte settentrionale della provincia di Roma nord fino al Lago di Bracciano; la *Tuscia ducale*, che includeva i territori del Lazio e dell'Umbria soggetti al Ducato di Spoleto; la *Tuscia longobarda*, grosso modo l'attuale Toscana, comprendente i territori sottoposti ai Longobardi e costituenti il Ducato di Tuscia.

3 Clima

Un inquadramento climatico caratteristico ed omogeneo della Tuscia Romana non esiste, piuttosto si evidenziano diversi tipi climatici ognuno dei quali definito da livelli di umidità e temperatura differenti. I fattori che hanno determinato questa situazione sono vari: la ricchezza delle forme morfologiche, la distribuzione delle aree pianeggianti e dei rilievi, la posizione relativamente vicina della fascia costiera, la variazione altitudinale.

Spesso però, a questi elementi localmente se ne sono aggiunti altri, che hanno portato nel tempo allo sviluppo di una fitta trama di nicchie e stazioni microclimatiche differenziate, rendendo così più complesso ed articolato il profilo climatico dell'intero Alto Lazio. Contesti in cui si è sviluppata una diversificazione climatica così spinta sono ad esempio le aree collinari intorno a Tolfa e Allumiere. Qui infatti la diversa esposizione dei versanti ha giocato un ruolo fondamentale favorendo in una zona relativamente ristretta come l'acrocorno tolfetano lo sviluppo sia di ambienti mediterranei con aridità estiva prolungata, sia di ambienti a clima più oceanico con precipitazioni più intense (*effetto colchico*). Microclimi particolari si sono sviluppati poi anche in corrispondenza delle numerose forre tufacee localizzate in tutto il territorio dell'Alto Lazio. Si tratta in questo caso di particolari ambienti nei quali il sole penetra raramente e l'acqua che scorre sul fondo, mantiene una condizione di costante umidità quasi come in una sorta di serra naturale. L'insieme di questi fattori hanno prodotto quindi nicchie climatiche particolari dove trovano ospitalità piante altamente specializzate.

Infine nella creazione dei microclimi locali della Tuscia Romana non va dimenticato il ruolo fondamentale svolto dal bacino lacustre di Bracciano nel settore sud-orientale. La sua presenza ha infatti determinato sui versanti dei Monti Sabatini rivolti verso di esso, l'affermarsi di nicchie climatiche particolari, caratterizzate da escursioni termiche giorno/notte deboli e da temperature minime dei mesi invernali decisamente più alte rispetto alle aree limitrofe.

La presenza in tutta la Tuscia Romana di questa fitta trama di stazioni microclimatiche dove più temperate, dove più mediterranee, evidenzia sicuramente anche il carattere di "transizionalità" di questo ampio territorio a cavallo fra le province di Roma e di Viterbo.

Per quanto riguarda i dati meteo-climatici (Tab. I-1), il territorio di Cellere ha registrato, nel 2021, 881 mm di pioggia, principalmente nel periodo autunnale, ma è molto frequente che si superino i 1.100 mm/anno, si tratta quindi di un sito particolarmente piovoso.

Tabella I-1. Dati meteo-climatici 2021 di Cellere (VT) (Fonte: climate-data.org).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	5.8	6.2	9	12.3	16.4	21.1	23.8	23.9	19.5	15.6	11	7.1
Temperatura minima (°C)	2.8	2.8	5.1	8	11.8	16	18.6	19.1	15.7	12.5	8.2	4.4
Temperatura massima (°C)	9.3	10.2	13.4	16.9	21.1	26	29	29.1	23.9	19.5	14.2	10.4
Precipitazioni (mm)	66	72	74	81	65	42	26	30	81	118	136	90
Umidità(%)	82%	78%	76%	74%	71%	65%	60%	62%	70%	79%	83%	82%
Giorni di pioggia (g.)	7	6	7	8	7	5	3	4	7	8	9	8
Ore di sole (ore)	5.5	6.3	7.5	9.4	10.9	12.2	12.4	11.3	9.3	6.9	5.7	5.4

4 Pedologia del sito

4.1 Cenni sulle caratteristiche geologiche del sito

4.1.1 Geomorfologia e idrogeologia

I processi geologici che hanno interessato la Tuscia Romana hanno lasciato in questo territorio un'impronta indelebile, producendo un paesaggio morfologico ricco di molti elementi: le colline dolci sedimentarie ed i ripiani tufacei, rilievi aguzzi ed aspri delle lave, i laghi craterici o vulcano-tettonici di forma circolare o composta da più circonferenze che si intersecano sovrapponendosi; le forre e i corsi d'acqua a carattere torrentizio.

ricade nella porzione meridionale del Distretto Vulcanico Vulsino, il più settentrionale ed esteso fra i distretti vulcanici del Lazio.

L'area vulsina si configura come un vasto tavolato, costituito in gran parte da piroclastiti e subordinatamente da lave, su cui insistono le ampie depressioni morfologiche di Latera e di Bolsena, quest'ultima occupata in parte dall'omonimo lago (305 m s.l.m.) e affiancata a SE dalla conca di Montefiascone.

Nello specifico ci troviamo in un'area collinare incisa da diversi fossi (alcuni dei quali di natura stagionale) a SO con una percentuale media del pendio intorno al 3%.

Attraverso l'uso del DTM, delle CTR e dei sopralluoghi eseguiti sono stati inseriti sulla cartografia le seguenti forme morfologiche individuate; orli di scarpata da erosione fluviale, i punti di deflusso, orli di scarpata e orli di scarpata antropica, creste, cave e vallecole a "V".

Dal punto di vista idrogeologico, si evince la presenza di numerosi compluvi a carattere stagionale che confluiscono nei principali collettori dell'area, costituiti dai Fosso Marano, Fosso Cassata, Fosso del Canestraccio e Fosso Arroncino.

L'elevato numero di corsi d'acqua evidenzia una permeabilità superficiale dei terreni sostanzialmente medio-bassa, che però tende a modificarsi repentinamente nei depositi al di sotto del piano di campagna, in relazione alla notevole eterogeneità granulometrica degli stessi.

Infatti, per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche dei terreni investigati, le varie Litologie investigate presentano permeabilità variabile, nello specifico:

- le lave sono caratterizzate da una permeabilità da media a medio-alta sulla base della presenza o meno di una vasta rete di fratture e, laddove si presentano sature d'acqua, esse sono interessate da falde molto produttive;
- la permeabilità dei tufi è variabile, compresa tra bassa e media, in funzione del dominio geologico attraversato dal corso d'acqua;
- la permeabilità delle sabbie risulta media.

4.1.2 Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico, il sito in esame si colloca all'interno di una vasta area dell'Alto Lazio che comprende il tratto del litorale tirrenico e l'adiacente entroterra collinare e montuoso fino al lago di Bolsena. Essa è caratterizzata dalla presenza e dalla coesistenza di diverse unità sedimentarie riconducibili a differenti paleoambienti e di rocce vulcaniche differenziate per natura petrografica e meccanismo di messa in posto.

Dall'analisi della carta geologica del foglio CARG n° 344 Tuscania, si evince che i litotipi interessati sono prevalentemente di origine vulcanica.

Terreno vegetale

Rappresenta l'orizzonte superficiale dall'originario piano campagna, non sempre presente e con spessori estremamente diversificati (da pochi cm a poco più di 1 metro) derivante dall'alterazione in posto degli orizzonti superficiali delle formazioni affioranti.

Unità di Monte di Cellere (MCKa e MCKb in carta, Pleistocene Medio)

Sedimenti caratterizzati da depositi di lapilli, bombe e blocchi scoriacei rosso-arancio, in bancate massive o a gradazione multipla, da caduta stromboliana, relativi ai centri eruttivi di Monte di Cellere e Monte Marano. Sono associate lave in colata grigio scure, compatte, afiriche; ove alterate assumono colore grigio chiaro, esfoliazione cipollare ed aspetto pulverulento; la composizione è trachibasaltico-shoshonitica. La formazione è interessata dalle WTG C10, C08, C05, C06, C01, C04, C02.

Formazione di Grotte di Castro (GRC)

La base della formazione è costituita da un livello di lapilli fini scoriacei grigio scuri, ricco di cristalli di clinopirosseno, di spessore centimetrico, da caduta, cui segue un orizzonte di lapilli pomiceo biancastri e litici lavici, a gradazione inversa-diretta, di spessore decimetrico, da caduta di tipo pliniano.

La formazione è interessata dalle WTG C03, C11, C12.

4.2 Informazioni ricavabili dalla Carta Uso Suolo con Classificazione CLC

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione *CORINE Land Cover*, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali del Lazio.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma *CORINE (COoRdination of Information on the Environment)* fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto *CORINE Land Cover*, che è una parte del programma *CORINE*, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema *CORINE Land Cover* distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre, il livello 4 con codici a 4 cifre, etc.).

4.2.1 CLC dell'areale considerato

A livello cartografico, l'area di intervento ricade per intero nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 344061, 344062, 344063, 344064. Le CTR e la Carta Uso Suolo sono ricavabili dal Geoportale della Regione Lazio direttamente in file .shp. I dati sono stati poi elaborati in modo da poter ottenere l'ubicazione dell'impianto e delle relative strutture su cartografie con dettaglio CLC di livello 4 dell'area sud (torri, viabilità, cavidotti) e dell'area nord (cavidotti, sottostazione di collegamento) con relativa legenda, in allegato all'istanza.

Alla pagina seguente si riportano le classi riscontrabili nell'areale in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CLC	NOME CLASSE
11	Zone urbanizzate
111	Tessuto residenziale compatto e denso
112	Tessuto residenziale discontinuo e rado
131	Aree estrattive
133	Aree in costruzione
21	Seminativi
2111	Seminativi in aree non irrigue
22	Culture permanenti
221	Vigneti*
222	Frutteti e frutti minori
223	Oliveti*
24	Zone agricole eterogenee
241	Culture temporanee associate all'olivo
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
243	Aree in prevalenza occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
31	Zone boscate
3111	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie
3114	Boschi a prevalenza di castagno
3116	Boschi in prevalenza di specie igrofile
32	Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
3241	Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree
51	Acque continentali
512	Laghi e lagune**

*Superfici di modesta entità

**Lago di Bolsena

Di seguito delle brevi descrizioni dei raggruppamenti delle tipologie di suolo riscontrate nell'area.

Zone urbane/residenziali

Le aree urbanizzate nelle vicinanze dell'area di intervento (1,10 km di distanza minima) sono gli abitati di Cellere, di Valentano (in cui sarà realizzata la SSEU), Ischia di Castro, Marinello e Piansano, tutti in provincia di Viterbo.

Discariche e aree estrattive

Comprende aree destinate a discarica di rifiuti solidi urbani e rottami, o all'estrazione di materiali in erti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia, pietre), o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Vi sono compresi gli edifici e le installazioni industriali associate, oltre a superfici pertinenti, a cave, miniere abbandonate e non recuperate.

Suoli agricoli

Come si descriverà nella sezione dedicata al paesaggio agrario, si tratta per la maggior parte di seminativi. È anche la tipologia più frequente nell'area di impianto, oltre che nella sezione cartografica in cui ricade. Superfici molto ridotte, in questa sezione cartografica, sono dedicate a frutteti (per la maggior parte nocciuleti). Per quanto riguarda le colture, si tratta sempre di cerealicole (orzo e frumento).

Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare come bosco misto di conifere e latifoglie (313).

Vegetazione forestale

Tra le formazioni forestali, le leccete sono senza dubbio quelle che presentano maggiore diffusione, presenti dal livello del mare sino ai 1.200 m di quota, con esempi di alta naturalità. Il complesso delle querce caducifoglie si mostra preferente delle aree silicee, ma dalla fascia costiera risale sino a 1.400 di quota si presenta quindi come il tipo di foresta più mesofilo, al pari delle residue formazioni di tasso ed agrifoglio, oggi relegate come tali in poche aree, rispetto alle altre più comuni.

4.2.2 CLC dell'area di progetto

Delle classi rinvenute sull'areale, le tipologie presenti su un'area buffer di 500,00 m dall'area di intervento (cfr. elaborato cartografico in allegato), inclusa la SSU, risultano essere le seguenti:

CLC	NOME CLASSE
2111	Seminativi in aree non irrigue
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
243	Aree in prevalenza occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie
3114	Boschi a prevalenza di castagno

Con una netta prevalenza delle categorie 2111.

Riducendo ulteriormente l'osservazione a livello di aree direttamente coinvolte nel progetto, avremo soltanto le classi 2111, 243, 2413, come indicato alla seguente tabella:

ID WTG	CLC	NOME CLASSE
C-01	243	Aree in prevalenza occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
C-02	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-03	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-04	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-05	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-06	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-08	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-10	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-11	2111	Seminativi in aree non irrigue
C-12	2111	Seminativi in aree non irrigue
SSEU	2111	Seminativi in aree non irrigue

L'acquisizione dei dati, dai quali è stata poi ricavata la cartografia del Geoportale Regione Lazio (utilizzata per la nostra Tavola UdS C20041S05-VA-PL-7 allegata), risale al 2012, ed in questo lasso di tempo (10 anni) possono chiaramente essere avvenute delle variazioni. In questo caso, il sito di installazione della C-01 è in realtà un seminativo semplice (2111), mentre il sito C-04 è un'area estrattiva (131), come verrà dettagliato al Cap. 8.

4.3 Qualità catastale e destinazione reale delle aree di intervento

Si riporta di seguito le particelle, con relative qualità catastali, sulle quali verranno installate le nuove torri con le relative piazzole. Le superfici che riguarderanno il cavidotto, una volta conclusa l'installazione, saranno del tutto ripristinate, pertanto non vengono considerate nel presente studio. Inoltre, quasi tutto il percorso del cavidotto sarà ubicato lungo strade di pubblica viabilità, pertanto senza aumentare il livello di antropizzazione dell'area.

ID WTG	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Destinazione reale delle superfici di progetto
C-01	Cellere (VT)	1	11 17	Seminativo Seminativo	Seminativo
C-02	Cellere (VT)	3	3	Seminativo	Seminativo
C-03	Cellere (VT)	4	4	Seminativo	Seminativo
C-04	Cellere (VT)	4	4	Seminativo	Seminativo / Cava
C-05	Cellere (VT)	3	3 3 3	Seminativo Seminativo Seminativo	Seminativo
C-06	Cellere (VT)	7	27	Seminativo	Seminativo
C-08	Cellere (VT)	6	33	Seminativo	Seminativo
C-10	Cellere (VT)	6	176	Seminativo	Seminativo
C-11	Cellere (VT)	5	12 11	Seminativo Bosco ceduo	Seminativo
C-12	Cellere (VT)	5	112 114	Seminativo Pascolo Seminativo	Seminativo Pascolo

Le qualità catastali risultano coerenti con le caratteristiche rilevate in sede di sopralluogo. Come visibile sulle tavole di progetto, è già presente una viabilità, che varrà ovviamente sfruttata per le operazioni, e la nuova viabilità riguarderà esclusivamente il collegamento tra questa e gli accessi ai siti di installazione dei nuovi aerogeneratori. Le piazzole che dovranno ospitare nuove macchine, che presentano una superficie pari a circa 1.800 m² ciascuna (inclusa area di sedime), sulla base dei dati forniti risulta che saranno comunque ubicate in punti in cui gli abbattimenti di piante arboree, se necessari, saranno minimi. Si prevede che non si renderanno necessari abbattimenti, e le superfici di servizio logistico (es. depositi temporanei di materiali), ad oggi stimate in ha 4,21, saranno ripristinate immediatamente dopo il completamento dell'opera.

5 Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (*Land Capability Classification*)

La classificazione della capacità d'uso (*Land Capability Classification, LCC*) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini *et al.*, 2006). La metodologia originale è stata elaborata dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961) in funzione del rilevamento dei suoli condotto al dettaglio, a scale di riferimento variabili dal 1:15.000 al 1:20.000. È importante ricordare che l'attività del Servizio per la Conservazione del Suolo degli Stati Uniti aveva ricevuto un formidabile impulso dal *Soil Conservation and Domestic Allotment Act* del 1935. Tale legge era stata emanata in seguito al drastico crollo della produzione agricola della seconda metà degli anni venti, causato dall'erosione del suolo in vaste aree agricole, sulle quali si praticava normalmente la monocoltura, senza alcuna misura per la conservazione del suolo. La comprensione che questo crollo produttivo era stato una delle cause della grave *Crisi del '29* aveva motivato la volontà politica di orientare le scelte degli agricoltori verso una agricoltura più sostenibile, in particolare più attenta ad evitare l'erosione del suolo e a conservare la sua fertilità. In seguito al rilevamento e alla rappresentazione cartografica, tramite la *Land Capability Classification* i suoli venivano raggruppati in base alla loro capacità di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Lo scopo delle carte di capacità d'uso era quello di fornire un documento di facile lettura per gli agricoltori, che suddividesse i terreni aziendali in aree a diversa potenzialità produttiva, rischio di erosione del suolo e difficoltà di gestione per le attività agricole e forestali praticate. In seguito al successo ottenuto dal sistema negli Stati Uniti, molti paesi europei ed extraeuropei hanno sviluppato una propria classificazione basata sulle caratteristiche del proprio territorio, che differiva dall'originale americana per il numero ed il significato delle classi e dei caratteri limitanti adottati. Così, ad esempio, mentre negli Stati Uniti vengono usate otto classi e quattro tipi di limitazioni principali, in Canada ed in Inghilterra vengono usate sette classi e cinque tipi di limitazioni principali. La metodologia messa a punto negli Stati Uniti rimane però di gran lunga la più seguita, anche in Italia, sebbene con modifiche realizzate negli anni per adattare le specifiche delle classi alla realtà italiana, alle conoscenze pedologiche sempre più approfondite e alle mutate finalità. La LCC infatti non è più il sistema preferito dagli specialisti in conservazione del suolo che lavorano a livello aziendale, perché sono stati messi a punto, sempre a partire dalle esperienze realizzate negli Stati Uniti, sistemi più avanzati per la stima del rischio di erosione del suolo. La LCC è stata invece via via sempre più utilizzata per la programmazione e pianificazione territoriale, cioè a scale di riferimento più vaste di quella aziendale.

5.1 La classificazione LCC

I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socio-economici.
- 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 (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e le sistemazioni 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.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

1. la classe;
2. la sottoclasse;
3. l'unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani da I a VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

Suoli arabili.

- *Classe I.* Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- *Classe II.* Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- *Classe III.* Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- *Classe IV.* Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili.
- *Classe V.* Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- *Classe VI.* Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi.
- *Classe VII.* Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- *Classe VIII.* Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (*s*), ad eccesso idrico (*τ*), al rischio di erosione (*e*) o ad aspetti climatici (*c*).

Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- *s*: limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
- *τ* : limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno mediocre, rischio di inondazione);
- *e*: limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa)



PARCO EOLICO DI CELLERE

**RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E
PAESAGGIO AGRARIO**



24/02/2022

REV: 1

Pag.15

- *c*: limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera *s*, *w*, *c*, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

5.2 LCC rilevata nell'area di impianto

In base alla cartografia consultata e, soprattutto, all'osservazione dei luoghi, è possibile affermare, che le superfici direttamente interessate dai lavori presentino una LCC compresa tra la classe IIsc e IIIsc.

In particolare:

- le limitazioni dovute al suolo (*s*) risultano di grado moderato, e sono causate, localmente, da ridotta fertilità chimica dell'orizzonte superficiale;
- le limitazioni dovute al clima (*c*), di grado moderato, sono dovute – chiaramente - alla ventosità del sito.

La piovosità media annua risulta su livelli buoni.

6 Possibili interferenze del progetto sui suoli agricoli e le produzioni dell'area

Dall'analisi cartografica e dai riscontri ottenuti durante il sopralluogo in merito alle caratteristiche dei suoli agricoli dell'area, appare evidente che le superfici direttamente interessate dall'intervento in programma non siano in alcun modo in grado fornire un valido substrato per colture intensive e produzioni agricole complesse, principalmente a causa di forti fenomeni erosivi, sebbene i dati pluviometrici risultino più che buoni. L'attuale fruizione agricola dell'area di installazione degli aerogeneratori è di fatto limitata esclusivamente al seminativo.

Le aree di scavo che non saranno occupate dalle torri verranno comunque ripristinate, cedendo nuovamente superfici allo stato originale: la perdita netta di suolo, dovuta alla installazione delle nuove macchine e alla realizzazione della nuova viabilità risulta trascurabile, e non si ritiene possa causare, neppure in modo lieve, una variazione nell'orientamento produttivo agricolo dell'area né possa arrecare una riduzione minimamente significativa dei quantitativi di biomassa per l'alimentazione animale.

Per quanto – per la frammentazione e le caratteristiche generali delle aree coinvolte – si tratti di un ragionamento *per assurdo*, è comunque possibile effettuare un calcolo sulle quantità di biomassa per l'alimentazione animale sottratte dall'installazione dell'impianto.

Le perdite di suolo dovute all'impianto in fase di esercizio, compresa la nuova viabilità, risultano pari a circa 3,83 ha. Si tratta, come indicato in precedenza, esclusivamente di seminativi/erbai che possono essere destinati alla produzione di biomassa per l'alimentazione di animali (ovini e bovini).

È possibile fare un calcolo sulle perdite di biomassa per l'alimentazione animale premesso che, nella prassi, data la collocazione degli aerogeneratori su più aree, andrebbe effettuato per singolo allevamento e non in termini di perdita complessiva.

Ogni ettaro di superficie a erbaio polifita non irriguo - ipotizzando di produrre fieno in più sfalci, quindi in condizioni ideali - fornisce in media una quantità di biomassa per l'alimentazione animale pari a 50 q, che equivalgono a 2.600 UFL (Unità Foraggiere Latte), ovvero 52 UFL/q.

Considerando un fabbisogno annuo per ovini da latte in produzione pari a 609 UFL, si avrà una perdita in biomassa per l'alimentazione animale per 4,26 capi/ha (inteso come n. capi che possono essere alimentati da 1,0 ha di superficie). Svolgendo lo stesso calcolo per bovini da carne, che hanno un fabbisogno annuo di 2.555 UFC (Unità Foraggiere Carne), la perdita in biomassa equivale a 0,86 capi/ha. La resa in UFC del fieno è inferiore alla resa in UFL (44 UFC/q), pertanto avremo una resa ettaro pari a 2.200 UFC/ha.

Calcolo perdite biomassa per l'alimentazione di ovini da latte

Coltura	Prod. biomassa [q/ha]	Resa UFL biomassa [UFL/q]	Resa/ha [UFL/ha]	fabbisogno alim. [UFL/capo/anno]	Perdita biomassa alim. [capi/ha]	Perdita biomassa alim. [capi su 3,83 ha]
Erbaio polifita	50	52	2.600	609	4,26	16,35

Calcolo perdite biomassa per l'alimentazione di bovini da carne

Coltura	Prod. biomassa [q/ha]	Resa UFC biomassa [UFC/q]	Resa/ha [UFC/ha]	fabbisogno alim. [UFC/capo/anno]	Perdita biomassa alim. [capi/ha]	Perdita biomassa alim. [capi su 3,83 ha]
Erbaio polifita	50	44	2.200	2.555	0,86	3,29

È tuttavia opportuno fare presente che si tratta di fatto di un ragionamento *per assurdo*, e che queste perdite di superficie a erbaio risultano essere frammentate su n. 10 diversi aerogeneratori, che saranno ubicati ciascuno (o al massimo due aerogeneratori) su una diversa azienda agricola.

La perdita in termini di produzione di biomassa per l'alimentazione animale andrebbe pertanto suddivisa per ogni azienda – ipotizzando sempre che ciascuna azienda sia dedita anche all'allevamento - ottenendo, di fatto, un valore nullo.

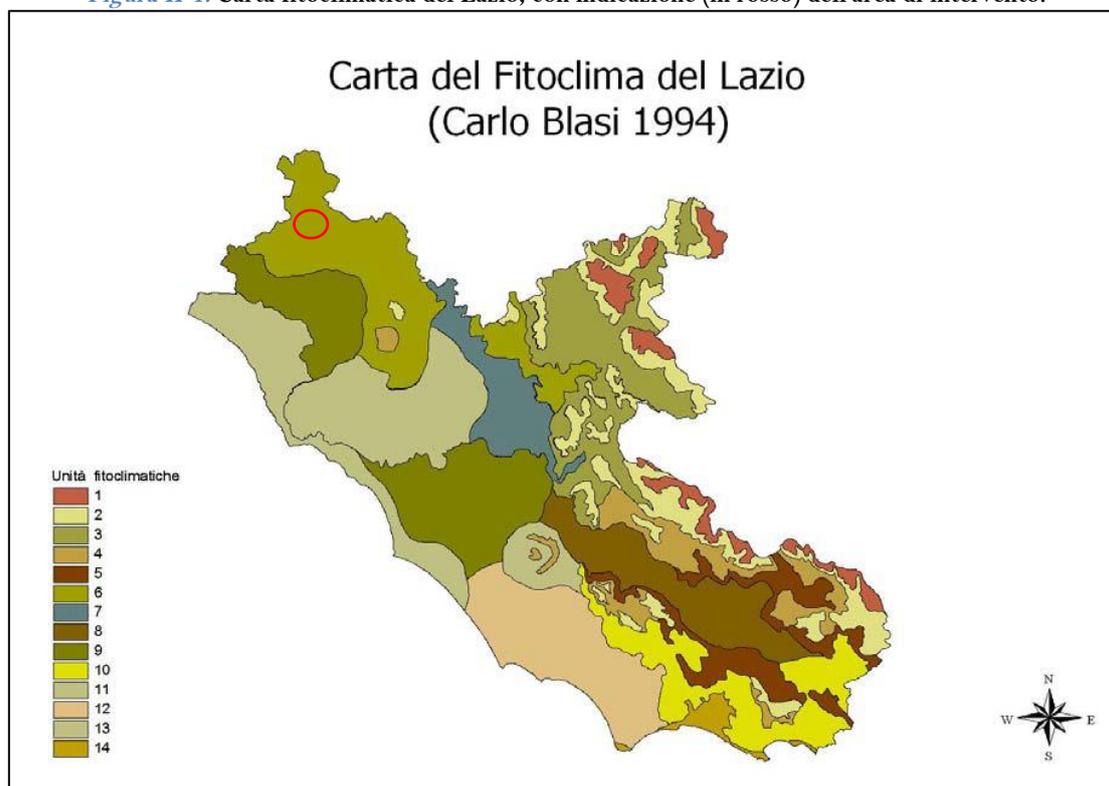
Parte II – Relazione sulle essenze

Questa sezione ha per oggetto la valutazione delle caratteristiche vegetazionali di un'area del settore settentrionale del Lazio, a sud-ovest del Lago di Bolsena.

7 Fitogeografia

La *fitogeografia* è la branca della biogeografia (detta anche *geobotanica*) che studia i tipi e la distribuzione dei raggruppamenti vegetali sulla Terra e le cause della diversificazione delle maggiori comunità vegetali. Gli insiemi delle piante, sia che si considerino come singole unità tassonomiche (e perciò dal punto di vista floristico), sia come raggruppamenti in comunità (o fitocenosi), si determinano ricorrendo a tabulazioni, ricavando dati preliminari da erbari e lavori scientifici, e costruendo carte in relazione agli scopi e al tipo di fatti da rappresentare. La fitogeografia, pur avendo metodi propri, è strettamente correlata a diverse discipline botaniche e di altra natura: essa presuppone la conoscenza della sistematica, per la classificazione dei taxa che compongono le flore e le vegetazioni; della geografia, sia generale sia regionale, per la definizione delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre, per l'individuazione delle interconnessioni con le attività antropiche e per la nomenclatura necessaria a indicare fenomeni e regioni; e inoltre della geologia, della microbiologia del suolo, della pedologia, della meteorologia, della storia ecc., da cui si desumono dati per spiegare la distribuzione e la frequenza delle specie vegetali nelle varie regioni della Terra. A livello fitoclimatico, l'area di intervento rientra nella fascia caratterizzata da *Termotipo collinare inferiore/superiore*; *Ombrotipo subumido superiore / umido inferiore*; *Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)*, classificato da Blasi (1994) al n. 6 (Figura II-1).

Figura II-1. Carta fitoclimatica del Lazio, con indicazione (in rosso) dell'area di intervento.



7.1 Vegetazione potenziale del Lazio

Quest'area fitoclimatica è caratterizzata da precipitazioni annue comprese tra 775 e 1.215 mm con piogge estive comprese tra 110 e 150 mm; aridità estiva debole a luglio, agosto e sporadicamente anche a giugno; freddo prolungato da ottobre a maggio.

Le essenze arboree più tipiche sono le cerrete, querceti misti (cerro, roverella, rovere, farnia) e castagneti. Potenzialità per faggete termofile e lembi di bosco misto con sclerofille e caducifoglie su affioramenti litoidi. Serie del carpino bianco e del tiglio (*Aquifolion-Fagion*; *Tilio-Acerion* fragm.); serie del cerro e della rovere (*Teucro siculi-Quercion cerridis*); serie della roverella e del cerro (*Lonicero-Quercion pubescentis*; *Quercion pubescenti petrae* fragm.); serie del leccio (*Quercion ilicis* fragm.); serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi (*Alno-Ulmion* fragm.; *Salicion albae* fragm.)

Blasi *et al.* (2010) hanno messo in evidenza 5 unità fisiografiche diverse nel Lazio:

- Unità settentrionale, costituita dal Viterbese e dalla Tuscia Romana, la nostra area di intervento;
- Unità mediana costiera
- Unità Appenninica
- Unità sub-appenninica
- Unità anti-appenninica costiera

Il Lazio comprende una regione ben diversificata, a contatto di Umbria, Abruzzo e Campania.

Da un punto di vista geografico e geomorfologico sarebbe forse più opportuno limitare il Lazio a quella parte dell'Anti-appennino tirrenico costituita prevalentemente da con vulcanici e ripiani tufacei, su cui si appoggiano le colline plioceniche e i rilievi calcarei che si spingono sino al golfo di Gaeta. La regione così delimitata, compresa tra i Volsini e gli Aurunci, chiusa dai Monti Sabini, dai Prenestini e dagli Ernici, sarebbe più omogenea e uniforme. Le irregolarità dei confini, raramente segnati dalla natura, confermano che la regione laziale è piuttosto un aggregato di ambiti tra loro molto diversi. L'eterogeneità lito-morfologica del territorio e la particolare collocazione geografica del Lazio creano i presupposti per una flora ricca (3107 entità) e contraddistinta da elementi di varia provenienza (nordica, occidentale, orientale e meridionale) che si associano per dare vita a un numero elevato di comunità vegetali, in grado di delineare una grande molteplicità di paesaggi.

L'attuale assetto della componente vegetazionale è il risultato dell'interazione di fattori ecologici, biogeografici e storici. Sotto il profilo ecologico, l'articolata fisiografia della regione e la presenza di catene montuose prossime al mare generano una grande varietà di tipi climatici e una forte compenetrazione fra la regione temperata e quella mediterranea. Durante le fasi glaciali pleistoceniche, quando l'elemento distintivo del paesaggio era prevalentemente rappresentato da steppe e praterie ad Artemisia con *Gramineae*, *Caryophyllaceae* e *Chenopodiaceae*, proprio le caratteristiche orografiche hanno consentito la presenza di stazioni umide, sparsamente diffuse nel territorio,

che hanno assunto la funzione di siti di rifugio per le specie legnose. A partire dall'Olocene, con il cambiamento delle condizioni climatiche, alberi e arbusti hanno rapidamente e estesamente ricolonizzato la regione. Infine la millenaria gestione del territorio da parte dell'uomo ha fortemente contribuito alla frammentazione dell'articolato paesaggio vegetale, dando luogo a numerosi stadi di sostituzione della vegetazione. In sintesi, in base alle caratteristiche litostratigrafiche e fisiografiche della regione, il Lazio può considerarsi costituito da 5 macro unità principali, all'interno delle quali si riconoscono complessi vegetazionali autonomi, caratterizzati da numerose serie di vegetazione.

Unità settentrionale

Comprende il Viterbese e la Tuscia romana, si sviluppa in massima parte su substrati derivanti da ignimbriti e piroclastiti dovuti alla vicinanza di apparati vulcanici recenti (Vulsino, Vicano e Sabatino) e antichi (Tolfetano-Cerite e Cimino). In questo territorio le tipologie di vegetazione forestale mostrano evidenti affinità con quelle della Toscana meridionale. Si tratta essenzialmente di boschi acidofili, quali cerrete, castagneti e, più raramente, faggete; al loro interno assume un importante ruolo di differenziale territoriale *Quercus petraea* subsp. *petraea*.

Unità mediana costiera

L'unità mediana costiera coincide in massima parte con la porzione occidentale della provincia di Roma e con quella settentrionale della provincia di Latina. Sebbene gran parte del territorio sia urbanizzata o soggetta a coltivazione, si può affermare, in base ai pochi lembi di bosco spontaneo ancora rilevabili, che la vegetazione naturale potenziale sia costituita essenzialmente da querceti a *Quercus cerris*, *Q. pubescens* subsp. *pubescens*, *Q. frainetto* e *Q. suber*. La dominanza dell'una o dell'altra specie è spesso funzione di gradienti litomorfologici ed edafici. In questo contesto territoriale la lecceta è piuttosto rara e confinata lungo una sottile fascia costiera, in coincidenza di substrati molto drenanti.

Unità appenninica

L'unità appenninica comprende i principali complessi montuosi della regione (Monti Reatini, Monti della Laga, settore occidentale della catena del Monte Velino, Simbruini-Ernici, Monti della Meta e Mainarde) ed è caratterizzata soprattutto da faggete e da boschi mesofili a carattere suboceanico, quali ostrieti e cerrete, o da roverelleti di tipo subcontinentale.

Unità sub-appenninica

L'unità subappenninica consta di una serie di rilievi di modesta altitudine (1.000-1.600 metri), quali Sabini, Ruffi, Lucretili, Prenestini, Affilani, Colli Albani, Monte Cairo, disposti lungo una direttrice orientata NW – SE, al margine orientale delle valli dei fiumi Tevere, Sacco e Aniene. I boschi si presentano molto eterogenei per flora e struttura: su substrati calcarei prevalgono gli ostrieti, i roverelleti e le leccete, mentre in ambiti edafici caratterizzati da una maggiore umidità sono presenti cerrete e castagneti. Le faggete, sempre di carattere termofilo, si limitano alla sommità dei rilievi.

Unità anti-appenninica costiera

L'unità antiappenninica costiera è costituita dai rilievi carbonatici che si affacciano sulla costa tirrenica del Lazio meridionale e coincide sostanzialmente con la catena dei Volsci (Lepini, Ausoni e Aurunci), alla quale si associa il meno esteso, ma di grande importanza biogeografica, promontorio del Circeo. Anche in questo comprensorio i boschi sono piuttosto eterogenei e vanno dalla lecceta al bosco misto di carpini e aceri, dalla foresta planiziale alle sugherete miste con farnetto e dai querceti di cerro e roverella alla faggeta (limitata alla sommità dei Monti Lepini e Monti Aurunci, sebbene possano verificarsi anche casi di faggete a quote inferiori ai 600 metri). La principale peculiarità vegetazionale di quest'area è l'elevata presenza di una flora legata al distretto illirico-balcanico, evidente soprattutto a livello forestale (orno-ostrieti, carpineti, boscaglie di roverella), ma riconoscibile anche in alcune comunità arbustive e nano-fanerofitiche di sostituzione, quali i cespuglieti a *Paliurus spinachristi* o *Daphne sericea*, oppure le garighe a *Salvia officinalis*. Mentre le precedenti unità si rinvengono anche in una o più regioni amministrative adiacenti, l'unità anti-appenninica costiera appartiene completamente al dominio territoriale laziale, in quanto chiaramente separata dai territori limitrofi da evidenti discontinuità di carattere fisiografico ed ecologico (apparati vulcanici dei Colli Albani e di Roccamonfina in senso nord-sud, Pianura Pontina e Valle del Fiume Sacco in senso ovest-est).

7.2 Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area

L'area in esame rientra nella **serie preappenninica tosco-laziale subacidofila meso-igrofila del cerro (*Melico uniflorae-Quercus cerridis sigmetum*)**.

Distribuzione, litomorfologia e clima. Versanti degli apparati vulcanici laziali (Vulsino, Vicano, Cimino, Sabatino, Albano) e comprensorio dei Monti Ceriti e Monti della Tolfa. All'interno delle altre serie di cerreta, sui substrati piroclastici in situazioni edafomesofile, si rinvenivano presenze non cartografabili. Nel Lazio le comunità ascrivibili al *Melico-Quercetum cerris* si ritrovano generalmente sui rilievi vulcanici, alle quote maggiori (il *Melico-Quercetum cerris* rappresenta nella regione una tipologia mesofila dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*). Regione Temperata piano da mesotemperato superiore a supratemperato inferiore, ombrotipo umido.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo. Nello strato arboreo, ricco di specie, al cerro si può affiancare il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e/o il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*); sporadico è invece *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*. Lo strato arbustivo ospita frequentemente *Crataegus laevigata* e altre specie dei *Prunetalia spinosae*, quali *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa* subsp. *spinosa*. Nello strato erbaceo compaiono molti elementi mesofili, in gran parte riferibili ai *Fagetalia*, quali *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *Lathyrus venetus*, *Melica uniflora*.

Stadi della serie. formazioni arbustive sono riferibili al *Sarothamnion*, agli aspetti più mesofili del *Pruno-Rubion* e al *Berberidion*. Le comunità erbacee competono principalmente al *Bromion erecti* e al *Cynosurion*.

Serie accessorie non cartografabili. In condizioni edafoxerofile, cerrete riferibili al *Coronillo-Quercetum cerris* e al *Cephalanthero-Quercetum cerris*; in condizioni edafomesofile, lembi di faggete; in situazioni sottoposte a eccessiva ceduzione, oppure interessate da incendi e sulle scarpate rocciose, lembi di *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e *Fraxino orni-Quercion ilicis*. Sulla colata basaltica della Selva del Lamone è presente un peculiare mosaico di vegetazione forestale: frammenti di bosco termofilo a dominanza di leccio sui blocchi di basalto emergenti, querceto misto deciduo ricco di specie arboree (probabilmente riferibile al *Melico-Quercetum cerris*) nelle aree con accumulo di suolo e, infine, lembi di boschi mesofili riferibili ai *Fagetalia* nelle vallecicole e depressioni.

Formazioni forestali di origine antropica. Castagneti cedui e da frutto.

È tuttavia importante specificare che, per quanto le specie (e le relative associazioni) elencate siano piuttosto facili da rinvenire sulle aree considerate - oltre a non presentare problematiche a livello conservazionistico - l'intervento umano, con l'attività agro-pastorale *in primis*, ha fortemente modificato il paesaggio, semplificando di molto le biocenosi vegetali, rendendo di conseguenza "uniformi" anche aree che molto probabilmente presentavano, in origine, caratteristiche differenti. Nel nostro caso, l'area di intervento presenta altitudini comprese tra 410 m e 520 m s.l.m.: si tratta di un *range* di altitudine che non determina particolari differenze in termini di associazioni vegetali.

Al capitolo seguente si riporta la documentazione fotografica che dà evidenza di questa "semplificazione" di molte aree come conseguenza della secolare attività agricola.

8 Situazione rilevata sui luoghi

Durante i sopralluoghi effettuati in campo nel periodo invernale (gennaio 2022), è stato possibile effettuare delle osservazioni in merito alla vegetazione presente sui luoghi di intervento. Si riportano di seguito alcune immagini delle aree di intervento, con relativo commento.

Figura II-2 e II-3. Immagini dal punto di installazione C-01. Semplice erbaio. Piante arboree non coinvolte in progetto.



Figura II-4 e II-5. Area di installazione C-02. Coltura erbacea seminata di recente. Visibili un impianto fotovoltaico e degli aerogeneratori pre-esistenti.



Figura II-6 e II-7. Riprese dal punto di installazione C-03. Nocciolo; visibili altri aerogeneratori.



Figura II-8 e II-9. Riprese dal punto di installazione C-04. Cava in attività.



Figura II-10 e II-11. Riprese dal punto di installazione C-05. Terreno lasciato a riposo.



Figura II-12 e II-13. Riprese dal punto di installazione C-06. Cereali (frumento o orzo); presenza di rovo (Rubus fruticosus) ai lati del campo.



Figura II-14 e II-15. Riprese dal punto di installazione C-08. Terreno lasciato a riposo nei pressi di un centro aziendale. Alberi sparsi su un appezzamento limitrofo.



Figura II-16 e II-17. Riprese dal punto di installazione C-10. Terreno lasciato a riposo.



Figura II-18 e II-19. Riprese del punto di installazione C-11. Coltura di cereali (frumento o orzo).



Figura II-20 e II-21. Riprese dal punto di installazione C-12. Erbaio/pascolo.



Su tutti i siti esaminati risulta evidente la “semplificazione” delle biocenosi vegetali, intesa come una forte riduzione del numero di specie, caratteristica di tutte le aree agricole.

9 Considerazioni conclusive

Come già riportato ai precedenti paragrafi, l’area di intervento è costituita da terreni a seminativo, talvolta lasciati a riposo. La vegetazione naturale spontanea, in questi casi, è ridotta ad un numero piuttosto limitato di specie, per via della secolare attività di coltivazione dei terreni.

Ad oggi, in fase di progetto definitivo, non risulta esservi in nessun caso la necessità di abbattere piante arboree, neppure per la realizzazione delle aree temporanee di cantiere/deposito materiali.

Per tale ragione, l’intervento in esame, per le sue stesse caratteristiche, non può in alcun modo influire con il normale sviluppo e la riproduzione delle specie vegetali presenti nell’area, in quanto si tratta di essenze (tutte erbacee) estremamente rustiche e perfettamente in grado di ripopolare le superfici che verranno nuovamente liberate al termine dei lavori (es. piazzole temporanee, scavi e sbancamenti con successivo re-interro).

Parte III – Paesaggio agrario

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario e delle relative produzioni, comprende un'area omogenea che ricopre, oltre ai comuni direttamente attraversati dal progetto (compreso il cavidotto), anche tutti i comuni limitrofi, nella provincia di Viterbo. L'area è da secoli dedita alla coltivazione di cereali (in maggioranza orzo e frumento), all'allevamento ovino e alla pastorizia, attività che in quasi tutte le altre regioni d'Italia sta lentamente scomparendo.

Ciò ha determinato, nel corso dei secoli, un reale (e corretto) sfruttamento delle superfici.

10 L'areale di riferimento descritto dal Censimento Agricoltura 2010

Sulla base del più recente Censimento Agricoltura (Istat, 2010), per quanto concerne le produzioni vegetali l'areale preso in esame presenta le seguenti caratteristiche (Tabella III-1). Evidenziati i comuni direttamente coinvolti nel progetto.

I seminativi costituiscono nel comune di Cellere circa l'85,0% della SAU complessiva, e valori simili si riscontrano anche sugli altri territori.

Piuttosto bassa, rispetto a molte aree d'Italia, risulta l'estensione delle superfici agricole non utilizzate, in quanto le superfici a prato e a pascolo, per via dell'allevamento, sono ancora considerate una risorsa. Le colture arboree censite sono davvero limitate, così come la viticoltura, che nel caso specifico dei comuni coinvolti nel progetto, risulta occupare nel 2010 solo 20,0 ha in tutto.

Per quanto invece riguarda le produzioni animali (Tabella III-2), la parte preponderante è costituita da allevamenti ovi-caprini - con quasi 14.000 di capi nei soli due comuni di Cellere e Valentano - sia per la produzione di latte da destinare alla caseificazione del formaggio pecorino che per la carne di agnello, entrambi elementi cardine della cucina laziale.

Appaiono molto limitati gli allevamenti bovini (solo 115 capi nel comune di Cellere e 288 nel comune di Valentano). Per quanto riguarda gli avicoli, sono presenti alcuni allevamenti di galline ovaiole.

Anche l'allevamento suino appare trascurabile.

Tabella III-1: Estensione SAU per tipologia di coltura dei comuni interessati dal progetto e dei comuni confinanti (I e II corona) (Fonte: Istat)

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboreicoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
Territorio										
Manciano	29.638,31	19.336,53	16.811,27	439,63	1.269,35	19,46	796,82	225,54	5.642,03	4.434,21
Pitigliano	7.760,41	5.752,50	4.432,62	584,58	417,42	14,66	303,22	18,99	1.506,10	482,82
Arlena di Castro	1.577,22	1.427,24	1.038,41	7,68	266,40	6,29	108,46	3,00	79,08	67,90
Canino	10.548,80	8.622,89	6.094,91	117,09	1.793,82	10,78	606,29	3,56	890,14	1.032,21
Capodimonte	2.570,75	2.111,28	1.754,33	12,39	109,46	4,15	230,95	..	349,18	110,29
Cellere	2.719,61	2.386,95	2.008,25	11,50	240,67	6,86	119,67	1,50	212,70	118,46
Farnese	2.990,23	2.442,38	1.877,30	15,60	311,99	4,22	233,27	5,19	426,21	116,45
Gradoli	945,53	685,17	325,02	84,91	206,10	2,36	66,78	30,77	106,17	123,42
Ischia di Castro	8.378,47	5.567,08	4.900,31	69,41	313,92	10,49	272,95	1,00	2.640,68	169,71
Latera	1.084,05	915,53	710,63	6,23	44,10	1,67	152,90	4,85	119,45	44,22
Montalto di Castro	16.450,45	15.126,49	13.721,28	33,06	309,81	21,06	1.041,28	6,62	558,87	758,47
Piansano	2.545,70	2.149,96	2.042,90	3,89	52,95	11,26	38,96	..	313,87	81,87
Tessennano	1.116,62	920,78	645,96	10,09	202,26	2,77	59,70	13,20	155,05	27,59
Tuscania	16.726,92	14.815,10	12.955,17	65,62	647,80	32,56	1.113,95	51,45	1.280,86	579,51
Valentano	3.458,32	2.808,75	2.548,27	9,38	48,16	6,99	195,95	6,53	457,25	185,79

*Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.*

Comm.: C20-041-S05



Tabella III-2: Numero di capi allevati per comune e specie – Comuni interessati dal progetto e comuni confinanti (I e II corona) (Fonte: Istat)

Tipo allevamento	totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli
Territorio				
Manciano	1.979	2.135	37.037	65
Pitigliano	601	166	10.181	77
Arlena di Castro	120	..	1.925	14.419
Canino	2.047	297	9.600	..
Capodimonte	..	37	6.844	..
Cellere	58	113	5.865	40.010
Farnese	210	35	7.355	282
Gradoli	3	..	1.681	..
Ischia di Castro	1.076	330	15.826	62
Latera	17	2	1.210	..
Montalto di Castro	1.078	1.613	31.662	67.583
Piansano	25	20	6.148	15
Tessennano	1.646	..
Tuscania	1.459	21	27.854	41.135
Valentano	288	20	7.348	220

11 Produzioni agroalimentari a marchio di qualità ottenibili sul territorio in esame

11.1 Produzioni alimentari DOP, IGP, ottenibili nell'area di intervento

Si riportano di seguito le caratteristiche delle produzioni DOP/IGP ottenibili nel territorio in esame.

Pecorino Romano DOP

La storia del Pecorino Romano ha origini millenarie. Grazie alle proprietà nutritive e alla facilità di trasporto e di conservazione, la sua tecnica di trasformazione si diffuse nei secoli in Toscana e in Sardegna.

Oggi il Pecorino Romano viene prodotto nel Lazio, in Sardegna e nella provincia di Grosseto, territori nei quali esistono le condizioni ideali per la sua produzione: razze ovine autoctone, pascoli incontaminati e ricchi di erbe aromatiche che regalano al formaggio l'intensità del gusto che lo caratterizza.

È un formaggio nutriente, genuino, ricco di proteine e di facile digeribilità. La crosta sottile color avorio o paglierino, può essere naturale o cappata nera, la pasta è dura e compatta o leggermente occhiata e il suo colore varia dal bianco al paglierino. Il gusto è aromatico, leggermente piccante e sapido nel formaggio da tavola, piccante intenso con sapidità variabili nel formaggio da grattugia. Il periodo di stagionatura è di almeno 5 mesi per il Pecorino Romano da tavola e 8 mesi per quello da grattugia. Le forme sono cilindriche con un peso che può variare dai 20 kg ed i 35 kg, l'altezza dello scalzo è compresa fra i 25 e 40 cm e il diametro del piatto fra i 25 e 35 cm. Sullo scalzo viene impresso il marchio all'origine, costituito da un rombo con angoli arrotondati contenente al suo interno la testa stilizzata di una pecora con la dicitura Pecorino Romano.

Ricotta Romana DOP

Si tratta del secondo prodotto (in ordine cronologico) del caseificio: quando si fa il formaggio dal latte si ottiene una parte solida, la cagliata che, opportunamente lavorata, dà origine al formaggio ed una parte liquida, il siero, povero di grassi e ricco di preziose siero-proteine e amminoacidi ramificati.

Per ottenere la ricotta il siero viene scaldato a circa 90°C e mantenuto in lieve agitazione favorendo la coagulazione sotto forma di piccoli fiocchi. Questi vengono delicatamente raccolti e posti in apposite fucelle di forma conica così fuoriesce il siero e si separa dalla ricotta. Ne deriva una ricotta che presenta una struttura molto fine, dal colore bianco ed un sapore delicato e dolce, che la distinguono da ogni altro tipo di ricotta.

Per avere il riconoscimento del prodotto DOP, la Ricotta Romana deve essere prodotta seguendo il disciplinare di produzione del "Consorzio di Tutela".

Olio extra vergine d'oliva Canino DOP

Per quanto non risultino superfici a oliveto coinvolte nel progetto, si riportano di seguito le caratteristiche dell'olio EVO Canino DOP ottenibile nel territorio del comune di Cellere (VT).

L'olio extravergine di oliva Canino DOP è ottenuto dai frutti della specie *Olea europaea* L., varietà Caninese e cloni derivati, ovvero Leccino, Pendolino, Maurino e Frantoio, presenti negli oliveti in misura non inferiore al 95%. Possono concorrere altre varietà di olivi, presenti negli oliveti fino ad un massimo del 5%.

La zona di produzione e trasformazione dell'olio extravergine di oliva Canino DOP comprende, in tutto o in parte, il territorio di alcuni comuni della provincia di Viterbo (tra cui Cellere), nella regione Lazio.

La raccolta delle olive deve avvenire direttamente dalla pianta tra il 20 ottobre e il 15 gennaio. Seguono le operazioni di spremitura che devono avvenire entro 36 ore dalla raccolta.

L'olio extravergine di oliva Canino DOP presenta colore verde smeraldo con riflessi dorati; odore fruttato che ricorda il frutto fresco, raccolto al punto di maturazione ideale; sapore deciso con retrogusto amaro e piccante. Ha origini molto antiche, comprovate dalla presenza nella zona di produzione di olivi millenari. Il

ritrovamento di numerosi reperti archeologici di epoca etrusca, quali vasi e affreschi che riproducono scene di raccolta delle olive, fanno ritenere che la coltivazione dell'olivo sia stata introdotta da popolazioni etrusche. Lo sviluppo dell'olivicoltura come attività economicamente rilevante per l'agricoltura locale è avvenuto a metà del secolo scorso, grazie alla riforma fondiaria che ha consentito la redistribuzione dei terreni fra i contadini e alla fondazione dell'oleificio sociale cooperativo di Canino e di altre società private.

L'olio va conservato in ambienti freschi e al riparo dalla luce, ad una temperatura compresa fra 14 e 18°C, lontano da fonti di calore e da prodotti che emanano particolari odori. Si tratta infatti di un alimento facilmente deperibile che necessita di una corretta conservazione per mantenere intatte le caratteristiche organolettiche. È consigliabile consumarlo entro 4-6 mesi dalla spremitura, per gustarlo nel periodo di massima espressione del suo sapore. Per il retrogusto piccante e amarognolo, l'olio extravergine di oliva Canino DOP è particolarmente adatto ad insaporire pietanze semplici e leggere come minestre, verdure, bruschette e zuppe, è inoltre caratterizzato da un'elevata resistenza alle alte temperature che lo rende ideale per le frittiture. Presenta un livello di acidità massima totale di 0,5 g per 100 g di olio.

Il prodotto è immesso in commercio nella tipologia olio extravergine di oliva Canino DOP. Deve essere confezionato in recipienti o bottiglie di vetro, ceramica o lamina metallica stagna di capacità non superiore a 5 l. L'etichetta deve recare l'indicazione *Canino* seguita dalla menzione Denominazione di Origine Protetta (DOP), il simbolo comunitario e l'anno di produzione delle olive. Sulla confezione deve essere apposto l'apposito contrassegno di garanzia composto da un codice alfanumerico univoco che assicura la tracciabilità del prodotto.

11.2 Produzioni Vinicole DOC e IGT ottenibili nell'area di intervento

Non si rilevano superfici ad uva da vino direttamente coinvolte nel progetto. Più in generale, le superfici a vigneto sui comuni di Cellere e Valentano sono pressoché nulle (20 ha in tutto).

Comunque si elencano di seguito le produzioni vinicole a marchio DOC e IGT (oggi DOP e IGP) ottenibili nell'area:

- *Colli Etruschi Viterbesi* o *Tuscia* DOC;
- *Lazio* IGT.

12 Interferenze dell'intervento con il paesaggio agrario e con le produzioni dell'area

Il paesaggio agrario, come effetto della lenta stratificazione dell'attività agricola sul primitivo paesaggio naturale, in tutte le zone di antica civilizzazione ha acquisito una sua bellezza che va certamente salvaguardata. L'aspetto che ci presenta la terra nelle zone abitate non è quello originario, o *naturale*, ma quello prodotto dalla millenaria trasformazione umana per rendere il territorio più idoneo alle proprie esigenze vitali. Considerato che la prima delle esigenze vitali delle società umane è la produzione di cibo, il territorio *naturale* è stato convertito in territorio *agrario*, pertanto i paesaggi che ci presenta il pianeta sono in realtà, sulle aree abitate, paesaggi agrari.

Ogni società ha modificato, peraltro, lo scenario naturale secondo la densità della propria popolazione e l'evoluzione delle tecniche di cui disponeva: ogni paesaggio agrario è la combinazione degli elementi originari (clima, natura dei terreni, disponibilità di acque) e delle tecniche usate dalle popolazioni dei luoghi, catalogate come sistemi agrari. Ogni sistema agrario, espressione del livello tecnico di un popolo ad uno stadio specifico della sua storia, ha generato un preciso paesaggio agrario.

Installazioni *ex-novo*, come in questo caso, di impianti eolici di grandi dimensioni non possono essere eseguite senza alcun impatto visivo nell'area in cui ricadono, e quindi senza alcuna modificazione del paesaggio. Questo argomento, nello specifico, verrà ampiamente trattato nell'apposita Relazione Paesaggistica.

Per quanto la produzione di energia elettrica da fonte eolica, nella sua più moderna concezione - che prevede un minor numero di aerogeneratori ma con potenze unitarie molto elevate - richieda la costruzione di strutture piuttosto imponenti, presenta di certo il grande vantaggio, rispetto alle altre tipologie di impianto, di occupare superfici estremamente esigue in fase di esercizio.

Considerate le perdite di suolo in fase di esercizio, quindi a progetto ultimato, di fatto l'impianto occuperà una superficie agricola pari a circa ha 3,83 di seminativo, con un rapporto potenza/superficie elevatissimo (circa 15,65 MW/ha), pertanto con una perdita del tutto trascurabile in termini di produttività agricola dell'area.



PARCO EOLICO DI CELLERE

**RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E
PAESAGGIO AGRARIO**



24/02/2022

REV: 1

Pag.31

Riferimenti bibliografici:

- Costantini, e.a.c., 2006. *La classificazione della capacità d'uso delle terre (Land Capability Classification)*. In: Costantini, E.A.C. (Ed.), *Metodi di valutazione dei suoli e delle terre*, Cantagalli, Siena, pp. 922.
- Carlo Blasi, Romeo Di Pietro, Goffredo Filibeck, Leonardo Filesì, Stefania Ercole, Leonardo Rosati (2010). In book: *La Vegetazione d'Italia*. January 2010. Chapter: *Le Serie di vegetazione della regione Lazio*. Publisher: Palombi & Partner Srl, Roma.
- Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2017. *Strategia Energetica Nazionale*.

Siti internet consultati:

- Censimento Agricoltura 2010: <http://censimentoagricoltura.istat.it/>
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List: <https://www.iucnredlist.org/>
- GeoPortale Regione Lazio: <https://geoportale.regione.lazio.it/>