



REGIONE ABRUZZO

Provincia di CH (CHIETI)



FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA, LENTELLA

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO

COMMITTENTE

Q-ENERGY RENEWABLES 2 S.r.l.

Via Vittor Pisani, 8/a - 20124 Milano (MI)
PEC: q-energyrenewables2srl@legalmail.it
P.IVA: 12490070963

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 24_03_EO_FRS



PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90
74121 - Taranto
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

Direttore Tecnico: **Dott. Ing. Angelo Micolucci**

Consulente esterno: **Dott. Agronomo Luigi Lupo**



00	APRILE 2024	PRIMA EMISSIONE	LL	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	FRS	AMB	REL	043	00	FRS-AMB-REL-043_00	-

INDICE

- 1. Premessa**
- 2. Inquadramento geografico e morfologico**
- 3. Aspetti climatici**
- 4. Aspetti pedologici**
- 5. Agricoltura e produzioni agricole di qualità**
- 6. L'uso del suolo**
- 7. Interferenze fra le opere e i campi coltivati**
- 8. Conclusioni**

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 11 aerogeneratori, con potenza nominale pari a 7,2 MW ognuno, da installare nei comuni di Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH), con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni ma anche nei comuni di Mafalda, Montenero di Bisaccia, Palata e Montecilfone, commissionato dalla società **Q-Energy Renewables 2 S.r.l.**

In dettaglio le opere da autorizzare sono:

- n° 11 aerogeneratori da 7,2 MW, modello VestasV162-7,2 MW con altezza al mozzo 119 m e diametro 162 m per una potenza totale pari a 79,3 MW;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- n° 11 piazzole temporanee di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- n° 11 piazzole definitive per l'esercizio e la manutenzione degli aerogeneratori e piste di accesso;
- Cavidotto interrato in media tensione per il collegamento tra gli aerogeneratori, tra questi e la cabina di raccolta e da quest'ultima alla Sottostazione Elettrica a 30/150 kV;
- Sottostazione Elettrica (utente) a 30/150 kV da realizzarsi in agro di Montecilfone (CB) nelle immediate vicinanze della futura SE di Terna S.p.a.;
- n° 1 Cabine di raccolta ubicate in agro del Comune di Lentella (CH);
- Cavidotto in Alta Tensione 150 kV per il collegamento alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Terna S.p.A., che sarà ubicata in agro di Montecilfone (CB);
- Stazione Elettrica 380/150 kV di Terna S.p.A., che sarà ubicata in agro di Montecilfone ed i relativi accordi AT in entra - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino - Gissi";
- Una linea in fibra ottica che collega tra di loro gli aerogeneratori, la cabina di raccolta, la sottostazione elettrica 30/150 kV e la stazione elettrica di trasformazione della RTN per il telecontrollo del parco eolico e di tutte le sue componenti.

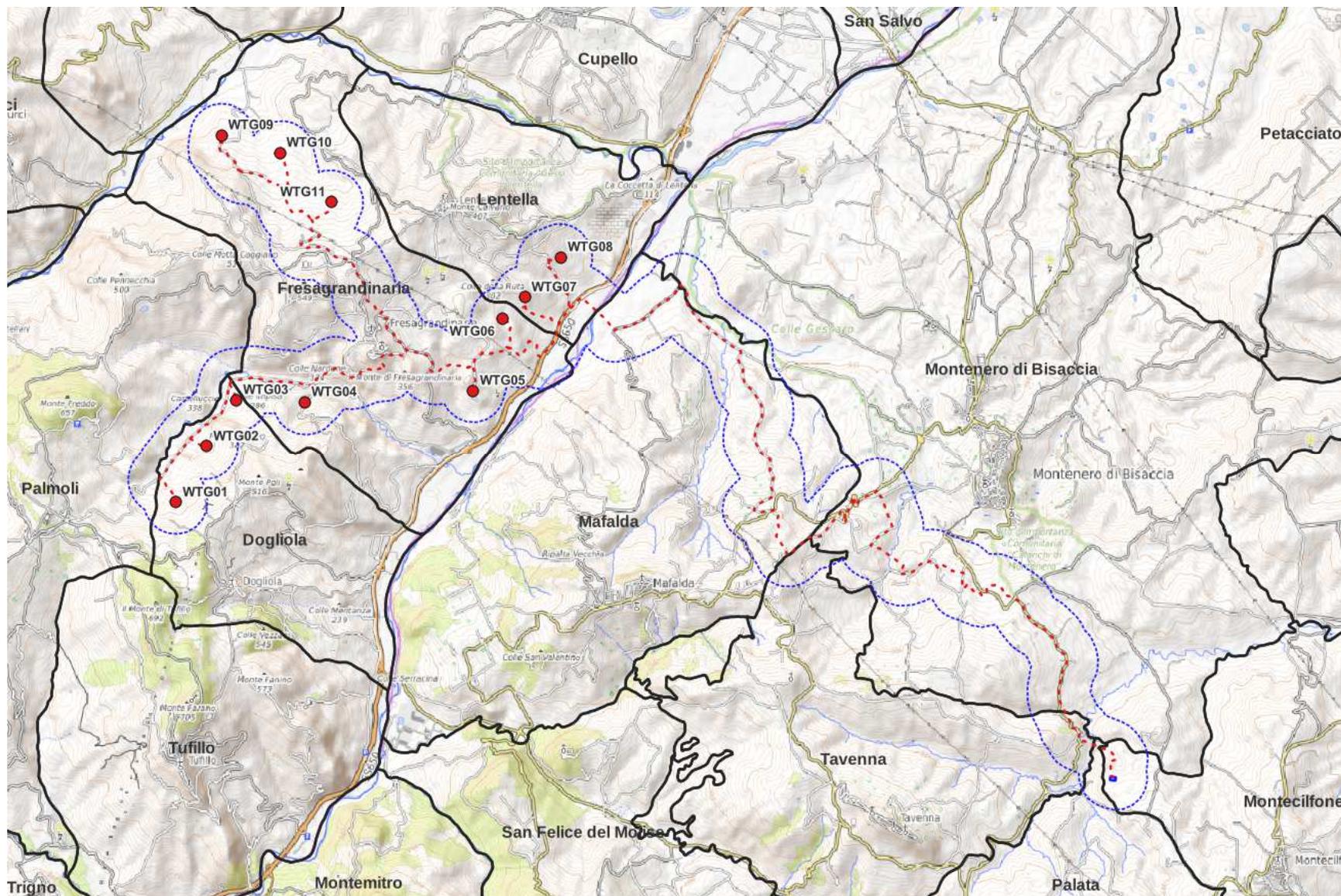
Il sottoscritto Lupo Luigi Raffaele, iscritto all'ordine dei Dott. Agronomi e Dott. Forestali della provincia di Foggia al n. 386, ha redatto il presente studio definendo le caratteristiche pedologiche e agronomiche dell'area, nei comuni di Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH), definita mediamente dal buffer di 500 m dalle strutture in progetto (aerogeneratori, cavidotti interrati di collegamento alla SSE), con l'obiettivo di determinare la compatibilità delle azioni progettuali con l'attività agricola e le eventuali interferenze della realizzazione delle opere con i campi coltivati.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO

Gli aerogeneratori ricadono su un'area posta a Nord, Nord – Est del centro urbano del Comune di Dogliola ad una distanza di circa 1,44 km in linea d'aria, ad Ovest, Sud e Sud-Est del centro urbano del Comune di Lentella, il cui aerogeneratore più vicino dista circa 1,62 km. Il comune di Fresagrandinaria si trova centralmente rispetto all'area dove ricadono gli aerogeneratori, nello specifico quello più vicino al comune dista circa 1,24 km. In ultimo l'intero impianto è posizionato ad Est, Nord – Est dalla frazione del comune di Palmoli ovvero Fontelacasa ad una distanza di circa 1,57 km.

L'area interessata dall'intervento progettuale è costituita da una porzione di territorio collocato al confine con la Regione Molise. Qui la morfologia è caratterizzata da un sistema vallivo costituito dai fiumi, *Trigno* e *Treste*, e da una serie di fossi e valloni, il *Torrente Anecchia*, *Il Valloncello*, il *Vallone d'Ansi*, che recapitano le loro acque nel *Trigno*.

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di centri urbani di modeste dimensioni interessanti sotto il profilo della qualità insediativa e della valenza paesaggistica; essi subiscono però una complessa condizione di marginalità, dovuta alla difficile accessibilità e alla forte tendenza allo spopolamento. I centri abitati in generale si inseriscono all'interno di un paesaggio agrario, caratterizzato dalla presenza di seminativi avvicendati, alternati ad appezzamenti coltivati a vigneti e oliveti, e ad aree boscate.



Inquadramento territoriale

3. ASPETTI CLIMATICI

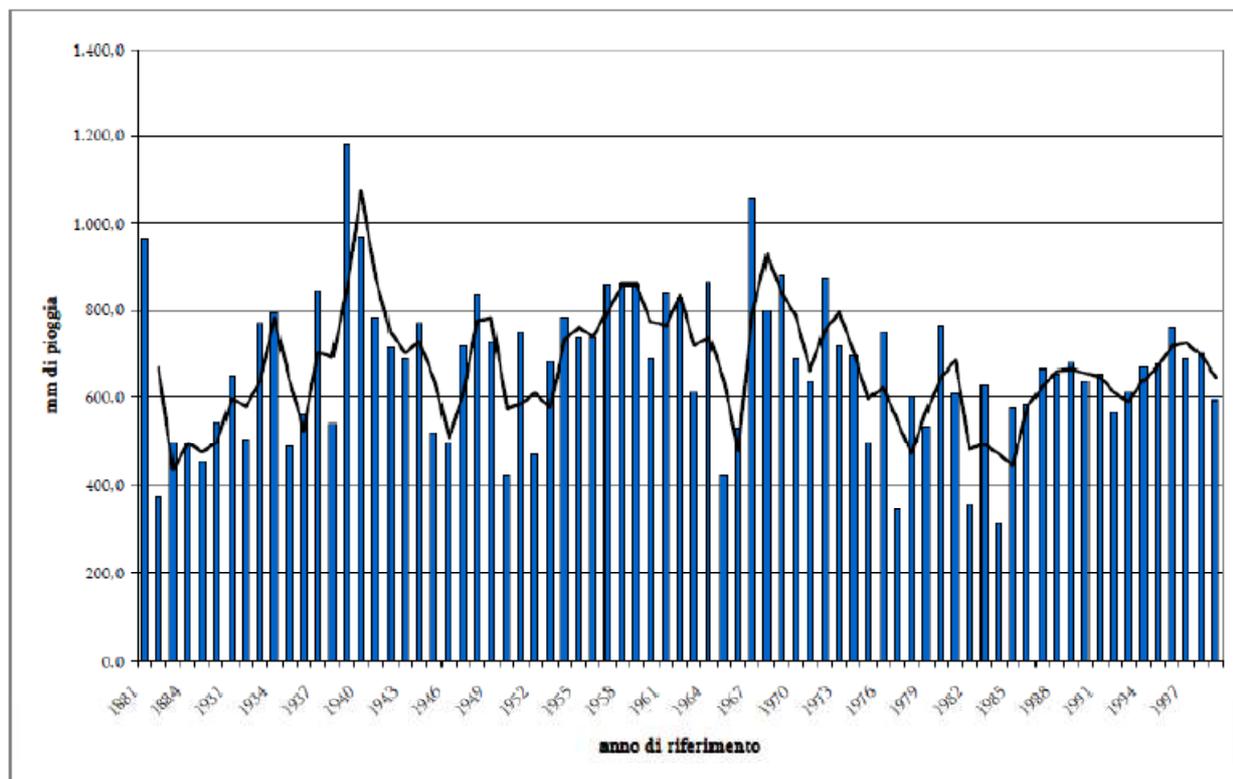
Precipitazioni

Le caratteristiche pluviometriche dell'area indagata sono descritte per mezzo dei dati disponibili e relativi alla stazione di Vasto, ubicata ad una quota di circa 120 m. s.l.m. ed avente coordinate geografiche pari a 14.42.84 di latitudine e 42.07.00 di longitudine. In merito alle precipitazioni, il periodo di riferimento da cui sono stati estratti i dati relativi all'andamento delle precipitazioni è compreso tra il 1881 ed il 1999; all'interno di questo arco temporale sono stati individuati 75 anni di rilevamento che permettono di descrivere in maniera dettagliata e decisamente significativa il tenore delle precipitazioni totali annue. Inoltre, come evidenziato nella tabella seguente, per ogni anno rilevato sono disponibili le quantità di precipitazioni mensili. Il risultato che scaturisce dalla tabella relativa alla media della piovosità registrata nel periodo di osservazione indica un valore di 670,4 mm di pioggia annui; il regime pluviometrico è dunque caratterizzato da fenomeni meteorici di media intensità, con valori tipicamente riferibili alle condizioni della fascia temperata mediterranea.

PRECIPITAZIONI (in mm) MEDIE MENISLI E TOTALI ANNUE (1881-1999)													
ANNO	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	Totale annuo
1881	117,3	63,0	25,5	137,1	95,3	6,0	6,0	27,4	63,7	191,1	163,5	68,9	964,8
1882	16,0	11,0	27,5	29,7	43,7	0,0	40,7	10,0	64,6	74,9	37,5	18,0	373,6
1883	44,2	3,0	10,0	17,6	14,1	22,0	0,0	20,0	217,0	10,0	66,5	74,0	498,4
1884	122,5	25,0	19,0	24,5	25,5	27,0	46,5	19,3	47,1	39,3	54,0	49,3	493,2
1885	127,5	36,0	52,5	79,0	14,0	45,0	2,0	30,0	10,0	5,5	24,8	5,0	451,3
1886	19,0	46,0	5,0	53,0	63,0	13,0	13,0	104,0	21,0	55,0	56,2	93,9	542,1
1931	24,0	100,0	111,0	38,0	12,0	2,0	15,0	3,0	90,0	85,0	100,0	70,0	650,0
1932	30,0	20,0	95,0	95,0	15,0	70,0	25,0	10,0	82,0	23,0	100,0	20,0	505,0
1933	173,6	61,3	21,6	90,4	45,4	32,6	22,2	6,2	22,2	34,4	130,2	100,4	769,5
1934	71,2	27,6	61,6	54,2	26,8	65,0	33,8	9,8	71,8	264,2	56,8	50,8	793,6
1935	80,0	47,8	38,4	14,5	21,6	9,6	28,4	23,4	21,6	45,2	52,6	106,8	489,9
1936	36,2	71,0	62,6	38,8	23,6	56,4	0,0	7,6	32,2	98,0	107,2	26,8	560,4
1937	10,0	116,2	46,0	153,2	26,2	2,4	73,0	71,3	31,3	71,0	161,4	83,4	845,6
1938	76,8	161,5	12,8	63,6	53,8	6,8	0,2	25,4	24,4	23,8	22,0	67,8	538,9
1939	52,4	101,8	155,8	35,6	118,0	89,0	7,2	28,0	205,6	47,0	118,2	221,6	1.180,2
1940	207,9	18,8	20,8	180,4	85,2	86,6	3,0	19,0	9,4	93,1	60,6	183,2	968,0
1941	6,2	20,6	95,0	95,5	48,2	11,8	10,4	28,9	173,2	92,7	162,7	76,3	781,5
1942	101,2	105,8	154,8	11,2	28,2	34,8	35,2	13,8	2,4	24,4	117,0	96,6	716,0
1943	44,6	51,2	117,2	53,4	8,8	35,0	13,8	30,6	111,7	95,0	102,0	25,3	688,6
1944	145,0	85,0	90,0	70,0	3,0	20,0	2,0	10,0	70,0	110,0	70,0	95,0	770,0
1945	90,0	12,0	30,0	7,0	1,2	1,0	2,0	4,0	25,0	55,0	120,0	122,8	520,0
1946	94,8	15,4	29,6	30,6	15,9	1,6	12,4	3,7	9,2	74,1	94,4	114,7	496,4
1947	101,8	54,8	9,0	41,8	102,2	4,8	11,4	66,0	28,2	87,0	85,2	124,8	717,0
1948	14,2	101,5	15,4	57,4	76,7	5,2	138,8	8,4	120,8	27,0	158,0	112,4	835,8
1949	54,0	7,0	113,8	0,2	49,9	60,4	4,2	48,6	135,7	128,2	114,8	12,2	729,0
1950	97,2	9,6	4,8	27,2	4,8	8,8	15,0	59,0	63,9	48,2	17,0	64,0	419,5
1951	74,0	24,0	103,0	41,0	50,0	13,0	75,0	50,0	71,0	96,0	126,0	26,0	749,0
1952	60,0	37,0	30,0	15,0	25,0	2,0	12,0	8,0	62,0	82,0	30,0	107,0	470,0
1953	84,0	37,0	45,0	50,0	22,0	38,0	34,0	91,0	37,0	93,0	40,0	112,0	683,0
1954	104,0	78,0	37,0	123,0	82,0	10,0	41,0	42,0	23,0	92,0	112,0	39,0	783,0
1955	78,0	24,0	63,0	28,0	8,0	32,0	12,0	76,0	58,0	197,0	132,0	31,0	739,0
1956	53,0	133,0	93,0	49,0	21,0	82,0	25,0	0,0	5,0	30,0	133,0	114,0	738,0
1957	382,0	44,0	53,0	42,0	44,0	48,0	25,0	29,0	40,0	90,0	134,0	128,0	859,0
1958	46,0	62,0	251,0	62,0	9,0	28,0	15,0	14,0	144,0	77,0	79,0	73,0	860,0
1959	38,0	7,0	87,0	67,0	79,0	129,0	23,0	123,0	86,0	22,0	89,0	109,0	850,0
1960	92,0	63,0	113,0	42,0	26,0	14,0	4,0	0,0	54,0	22,0	93,0	167,0	690,0
1961	188,0	75,0	34,0	42,0	54,0	31,0	42,0	10,0	24,0	143,0	111,0	85,0	839,0
1962	68,0	95,0	105,0	53,0	27,0	14,0	27,0	1,0	90,0	107,0	103,0	139,0	829,0
1963	55,0	103,0	9,0	28,0	52,0	33,0	26,0	7,0	29,0	140,0	50,0	79,0	611,0
1964	59,0	34,0	51,0	34,0	36,0	66,0	48,0	44,0	74,0	220,0	126,0	73,0	865,0
1965	37,0	70,0	11,0	45,0	12,0	2,0	0,0	22,0	117,0	10,0	21,0	74,0	421,0
1966	87,0	19,0	72,0	27,0	49,0	3,0	33,0	30,0	61,0	46,0	37,0	67,0	531,0
1967	102,0	47,0	27,0	214,0	22,0	94,0	57,0	24,0	50,0	0,0	90,0	328,0	1.055,0
1968	61,0	24,0	20,0	9,0	21,0	52,0	80,0	118,0	22,0	145,0	57,0	191,0	800,0
1969	36,0	45,0	128,0	63,0	15,0	30,0	29,0	64,0	158,0	13,0	47,0	252,0	880,0
1970	55,0	50,0	34,0	20,0	38,0	11,0	38,0	25,0	241,0	82,0	23,0	72,0	689,0
1971	49,0	76,0	82,0	19,0	3,0	22,0	42,0	30,0	161,0	33,0	95,0	26,0	638,0
1972	120,0	46,0	29,0	41,0	29,0	4,0	62,0	226,0	70,0	134,0	34,0	78,0	873,0
1973	112,0	80,0	130,0	33,0	1,0	22,0	27,0	50,0	58,0	59,0	44,0	103,0	719,0
1974	45,2	73,1	19,7	165,0	97,8	11,2	40,8	28,8	52,0	79,4	57,4	25,2	695,6
1975	2,4	40,6	27,8	16,8	40,0	32,4	34,4	49,0	24,6	96,2	69,6	63,0	496,8
1976	25,9	26,0	55,0	104,3	18,8	89,6	125,4	68,0	22,8	56,6	96,2	61,0	749,6
1977	43,2	21,8	8,2	11,4	36,0	45,8	1,2	15,2	53,1	18,2	13,0	75,8	342,9
1978	24,2	15,0	68,8	76,0	81,0	21,8	48,2	35,8	58,4	99,0	23,0	49,6	600,8
1979	65,0	51,6	10,8	72,0	21,2	8,4	50,4	32,0	12,0	146,8	94,4	18,2	532,8
1980	112,8	4,6	82,6	60,2	175,0	46,2	14,2	16,0	19,8	50,2	70,6	111,6	763,8
1981	42,0	66,8	23,2	22,0	8,6	44,6	21,8	56,4	145,2	35,6	84,2	56,0	606,4
1982	9,4	58,6	78,8	4,8	6,4	9,4	26,0	25,4	8,0	19,0	52,4	57,6	355,8
1983	32,6	55,2	30,4	3,2	10,4	117,8	26,2	73,6	71,0	62,4	43,2	78,6	626,6
1984	26,8	0,0	0,0	44,4	17,0	12,4	20,2	37,0	32,2	83,2	45,0	0,0	312,2
1985	29,0	22,4	94,2	79,8	20,2	16,6	6,2	49,4	7,8	68,0	176,0	3,2	572,8
1986	58,4	137,6	106,2	21,8	6,2	87,8	64,6	0,0	26,6	21,0	15,6	33,8	581,6
1987	111,4	84,6	44,0	8,6	58,6	18,0	4,0	66,0	36,2	75,2	134,8	27,0	668,4
1988	52,6	44,8	48,8	75,8	67,2	50,4	10,6	6,0	145,6	38,2	68,2	56,6	654,8
1989	5,6	10,4	23,0	20,4	69,0	40,8	86,0	64,2	91,4	137,6	87,6	41,4	677,4
1990	6,8	10,6	26,6	70,2	68,0	5,6	27,0	25,8	41,6	24,2	139,2	192,0	637,6
1991	45,6	34,6	57,6	88,8	70,2	9,6	32,6	26,2	43,0	93,4	83,0	70,6	659,2
1992	45,2	34,2	35,8	109,2	21,6	31,0	10,6	6,8	88,0	73,2	49,0	60,6	565,2
1993	56,8	73,0	97,4	13,8	15,8	13,2	8,8	19,2	47,2	31,2	166,8	67,4	610,6
1994	126,0	84,2	1,0	80,6	32,6	26,8	37,4	6,2	65,0	109,4	73,6	46,6	669,4
1995	97,8	43,6	54,4	67,4	15,6	20,6	89,8	58,6	38,8	0,0	132,2	57,2	676,0
1996	29,0	77,0	83,2	34,8	61,4	16,0	13,8	75,4	120,2	54,2	48,0	153,6	760,6
1997	83,6	43,8	72,4	64,2	7,4	2,8	2,2	71,0	58,2	147,2	99,8	56,2	690,8
1998	47,0	59,8	39,6	49,6	33,8	7,2	109,0	28,0	36,8	58,6	182,2	49,0	700,6
1999	80,4	42,4	14,6	35,8	19,4	80,2	36,2	43,6	44,2	38,8	81,0	77,6	594,2
Media mensile	67,7	51,8	55,7	52,1	37,4	31,7	30,5	36,8	65,7	73,8	84,6	62,6	670,4

Precipitazioni (medie mensili e annue)

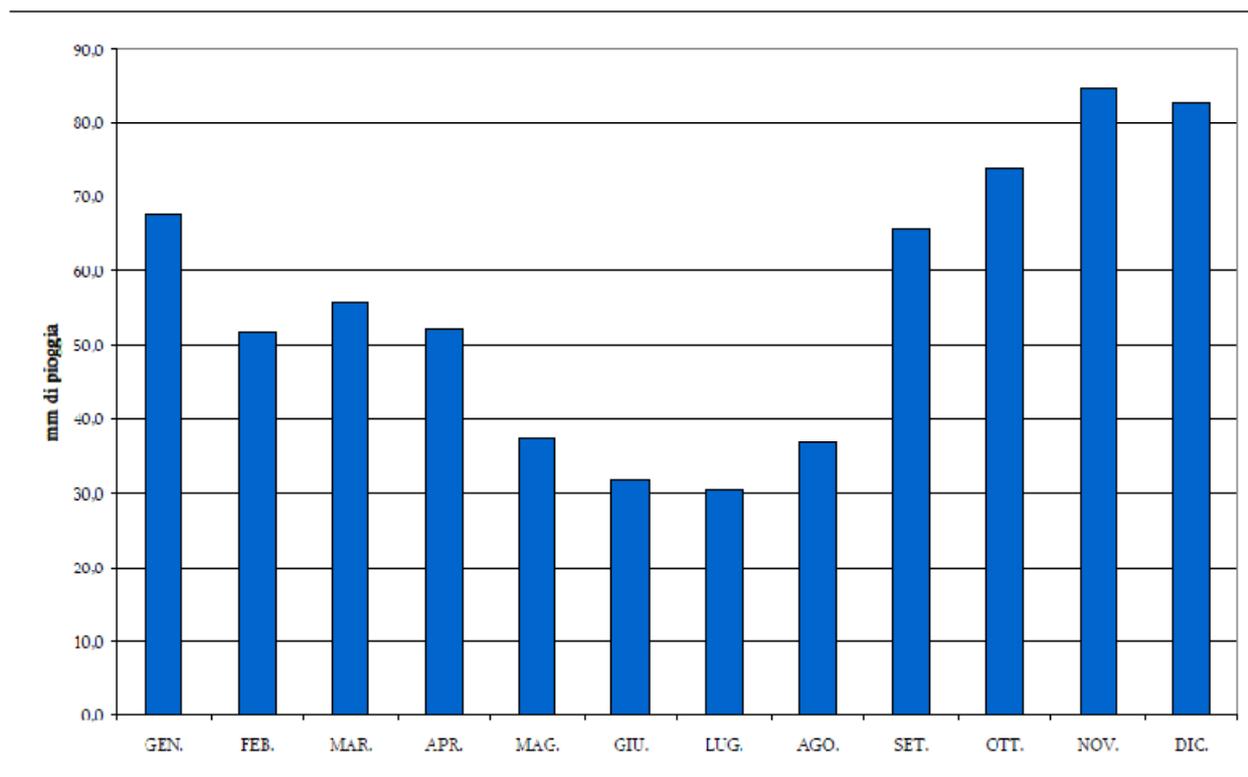
Dai dati contenuti nella tabella precedente sono state eseguite le elaborazioni riportate nel seguito, che mostrano, rispettivamente, l'andamento delle precipitazioni totali e quello delle medie mensili riferite al periodo di osservazione.



Andamento delle precipitazioni totali annue

È stata altresì tracciata la "linea di tendenza media mobile su due periodi" per evidenziare l'andamento delle precipitazioni nel lasso temporale indicato: è da notare una certa variabilità dei quantitativi di pioggia con un valore massimo di 1.180,2 mm raggiunto nel 1939 ed un minimo di 312,2 mm nel 1984.

Nel seguito si riporta una rappresentazione grafica della media mensile delle precipitazioni, con valori tipicamente elevati nei mesi di Novembre e Dicembre e con il minimo registrato nel mese di Luglio, caratterizzata da una piovosità media annua pari a circa 650 mm.



Andamento delle precipitazioni medie mensili

Temperatura

I dati relativi alla temperatura nel sito oggetto del presente studio sono riferiti alla stazione termometrica precedentemente citata. Il periodo di osservazione è compreso tra il 1935 ed il 2000, all'interno del quale sono stati rilevati i valori medi mensili di temperatura in 56 anni solari. Anche in questo caso il campione a disposizione si ritiene più che soddisfacente al fine di una descrizione del regime termico dell'area di interesse.

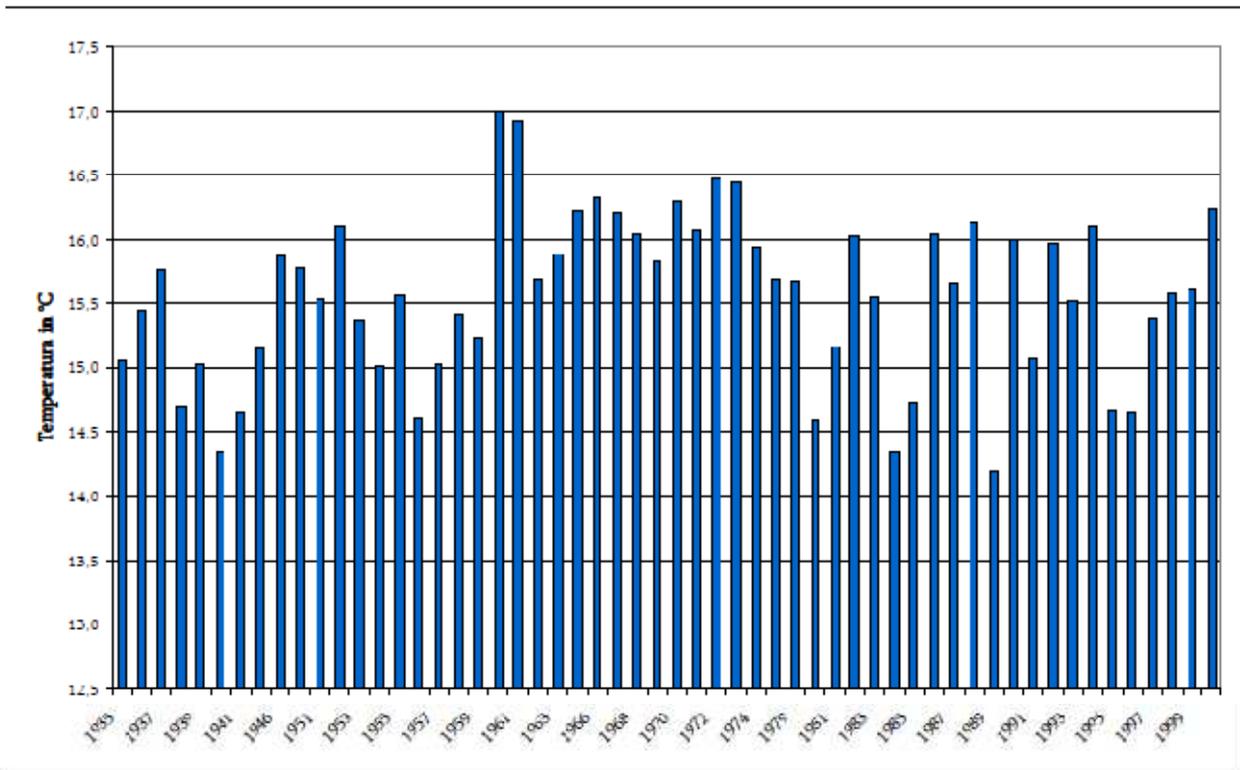
La tabella riportata nella pagina seguente contiene le rilevazioni delle temperature medie mensili registrate per ogni singolo anno, le temperature medie annuali e la media delle temperature osservate negli anni di registrazione.

TEMPERATURE (°C) MEDIE MENSILI ED ANNUALI (1935-2000)

ANNO	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	Media annuale
1935	3,5	7,8	9,2	14,0	16,1	24,1	23,8	23,2	20,7	17,8	12,4	8,1	15,1
1936	10,3	7,5	11,6	14,7	17,8	21,2	25,5	23,8	21,2	12,6	10,9	8,3	15,3
1937	7,7	9,6	12,4	12,7	17,6	23,5	24,3	23,8	20,9	16,1	12,3	8,2	15,8
1938	5,8	5,9	10,9	10,8	14,7	22,1	24,9	23,7	20,1	17,2	12,9	7,5	14,7
1939	8,7	8,6	6,6	14,0	15,3	20,6	25,7	24,5	20,4	16,8	11,9	7,2	15,0
1940	4,2	6,8	9,5	12,8	17,2	20,3	23,5	22,2	21,4	17,3	12,8	4,0	14,3
1941	7,6	9,1	10,7	12,6	15,9	21,9	23,7	24,4	18,2	15,1	10,6	5,9	14,6
1942	2,6	4,9	10,3	13,3	18,3	21,1	24,3	23,8	23,4	18,6	10,7	10,1	15,2
1946	5,5	8,5	10,3	14,3	19,2	22,5	25,7	27,1	24,0	15,9	11,2	6,3	15,9
1947	3,2	8,2	11,9	15,9	18,6	23,2	24,7	25,7	22,1	16,1	12,2	7,5	15,8
1951	7,9	10,1	10,3	12,5	17,2	22,4	23,8	24,8	21,9	14,6	12,7	8,3	15,5
1952	6,1	6,2	9,8	15,6	17,9	24,5	26,6	27,2	22,2	17,1	10,6	9,4	16,1
1953	5,5	6,4	8,6	15,0	17,6	20,1	25,1	23,2	22,9	17,8	12,0	10,2	15,4
1954	4,4	5,7	11,4	11,9	16,3	23,5	24,3	24,1	23,1	15,7	10,6	9,2	15,0
1955	9,2	11,0	9,2	12,5	18,5	22,1	24,9	22,4	20,0	15,5	10,5	10,9	15,6
1956	7,7	1,5	7,6	13,3	17,5	20,2	24,3	26,3	22,4	16,1	10,9	7,5	14,6
1957	6,6	10,9	9,8	13,1	15,6	21,1	24,4	24,0	19,9	14,9	11,6	8,4	15,0
1958	7,4	9,9	7,3	11,5	19,5	21,5	23,3	24,8	20,7	16,2	12,3	10,7	15,4
1959	7,4	8,3	12,4	13,5	16,8	20,7	23,7	22,8	19,2	14,3	12,0	11,8	15,2
1960	8,4	10,9	11,8	14,6	18,8	23,1	24,0	26,3	21,5	19,3	14,3	11,0	17,0
1961	8,2	9,6	13,1	16,8	18,2	23,4	24,5	24,8	23,4	18,4	13,8	8,8	16,9
1962	9,4	6,9	8,6	14,3	17,2	20,4	23,9	27,1	23,2	17,0	12,8	7,5	15,7
1963	4,7	5,8	9,9	14,5	18,0	22,2	25,6	25,4	22,6	17,0	15,9	9,0	15,9
1965	8,4	5,1	11,7	13,7	18,7	23,7	24,8	24,5	21,7	17,7	14,4	10,8	16,7
1966	5,5	11,3	9,9	15,6	18,8	23,6	24,9	24,6	21,9	19,6	11,3	8,8	16,3
1967	6,3	7,9	11,3	12,5	19,2	20,3	25,3	26,1	22,4	19,7	14,4	9,1	16,2
1968	5,8	10,3	11,3	16,7	19,1	21,3	25,0	23,1	22,0	17,2	13,0	7,7	16,0
1969	7,3	8,8	11,0	14,0	20,4	20,7	24,0	23,9	21,2	17,3	15,1	6,3	15,8
1970	9,4	9,2	10,1	14,2	17,3	23,2	24,6	25,6	22,1	16,1	14,4	9,2	16,3
1971	8,3	8,4	7,5	14,8	20,4	22,7	25,3	27,4	19,5	16,4	12,7	9,3	16,1
1972	0,4	10,6	13,4	15,3	19,4	23,4	25,2	24,0	19,8	14,9	13,9	9,4	16,5
1973	8,7	8,5	9,8	13,2	19,4	23,1	26,0	25,2	23,7	18,3	12,4	9,0	16,4
1974	9,5	9,8	10,4	13,5	18,0	22,0	25,0	25,6	21,7	13,6	12,4	9,8	15,9
1977	9,5	11,2	12,7	13,5	17,8	20,8	24,4	22,9	18,3	16,7	11,9	8,7	15,7
1979	5,7	9,1	12,4	12,2	18,2	22,8	23,5	23,1	20,4	17,5	12,2	10,9	15,7
1980	7,0	9,2	10,1	10,6	14,3	20,3	23,6	24,6	20,9	16,9	10,7	6,7	14,6
1981	5,6	5,6	11,0	13,6	17,2	21,0	23,3	24,7	21,9	17,7	10,4	10,0	15,2
1982	8,0	6,9	8,9	12,4	18,1	24,0	24,5	24,8	23,1	17,7	13,1	10,9	16,0
1983	9,9	6,6	11,1	14,9	19,0	20,8	26,2	23,8	21,7	16,0	10,2	6,4	15,5
1984	7,0	5,0	7,7	11,3	15,4	20,3	23,5	21,9	20,4	16,4	13,3	9,3	14,3
1985	6,1	6,9	10,0	13,5	17,8	21,5	24,3	23,4	20,1	14,7	10,3	8,1	14,7
1986	8,8	5,6	9,7	15,3	23,1	21,5	23,2	26,2	20,8	17,5	12,0	8,8	16,0
1987	7,0	7,5	7,0	14,2	16,3	21,0	25,7	24,4	24,4	18,2	12,8	9,5	15,7
1988	9,9	8,9	10,1	13,6	18,1	21,1	25,9	24,7	21,8	20,5	11,1	8,1	16,1
1989	1,0	4,3	8,5	13,0	14,6	20,4	25,9	26,8	20,9	14,0	11,2	9,7	14,2
1990	8,1	10,4	12,8	13,1	18,3	22,0	24,6	24,0	21,0	18,2	13,1	6,4	16,0
1991	7,6	6,9	11,9	11,5	14,5	22,2	24,6	24,9	22,1	16,3	12,0	6,5	15,1
1992	6,9	7,4	10,2	14,0	18,1	20,7	23,4	27,0	22,0	18,7	14,1	9,1	16,0
1993	6,7	5,9	8,3	12,8	18,9	22,7	24,3	26,0	21,0	18,3	10,9	10,3	15,3
1994	8,8	7,0	12,2	13,1	18,6	21,6	25,8	27,5	22,1	15,6	12,4	8,6	16,1
1995	6,8	9,3	8,8	11,4	17,0	19,6	24,6	22,5	19,2	16,3	10,5	9,7	14,7
1996	8,1	5,8	7,7	12,8	17,7	22,1	23,4	23,4	17,7	15,4	13,4	8,4	14,6
1997	8,3	8,8	10,9	10,4	18,2	21,7	23,6	23,5	21,1	15,8	12,1	9,1	15,4
1998	8,0	9,4	9,1	14,8	17,5	22,5	25,5	25,6	20,4	16,9	10,2	7,0	15,6
1999	7,4	6,4	10,5	14,1	18,7	22,3	23,8	25,0	21,5	17,1	11,6	8,7	15,6
2000	6,1	7,9	10,3	15,0	19,5	22,5	23,3	24,9	21,3	17,4	15,2	11,3	16,2
Media mensile	7,1	7,9	10,2	13,5	17,8	21,9	24,6	24,7	21,3	16,7	12,3	8,7	15,6

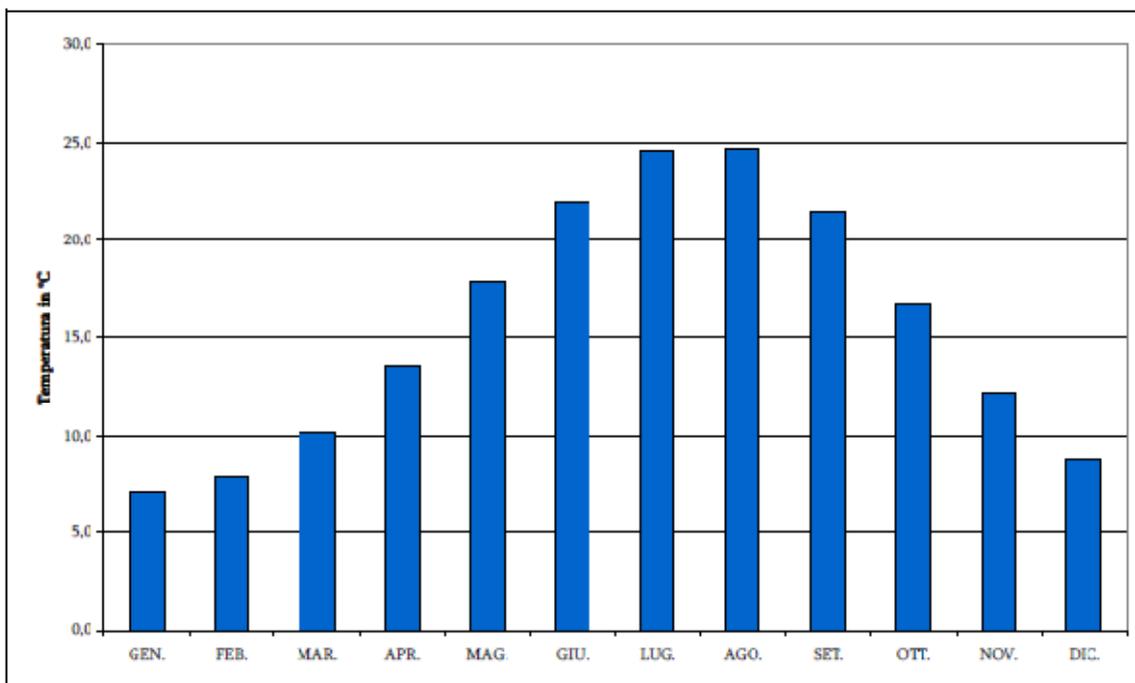
Temperature (medie mensili e annue)

La temperatura media rilevata per gli anni di cui sono disponibili i dati si attesta al valore di 15,6°C, tipico della regione climatica mediterranea xeroterica.



Andamento delle temperature medie annue

L'istogramma mostra in forma grafica l'andamento delle temperature medie annuali nel periodo osservato: il valore massimo è stato registrato nel 1960 con una temperatura media di 17,0 °C, mentre il minimo appartiene al 1990 con 14,2°C.



Andamento delle temperature medie mensili

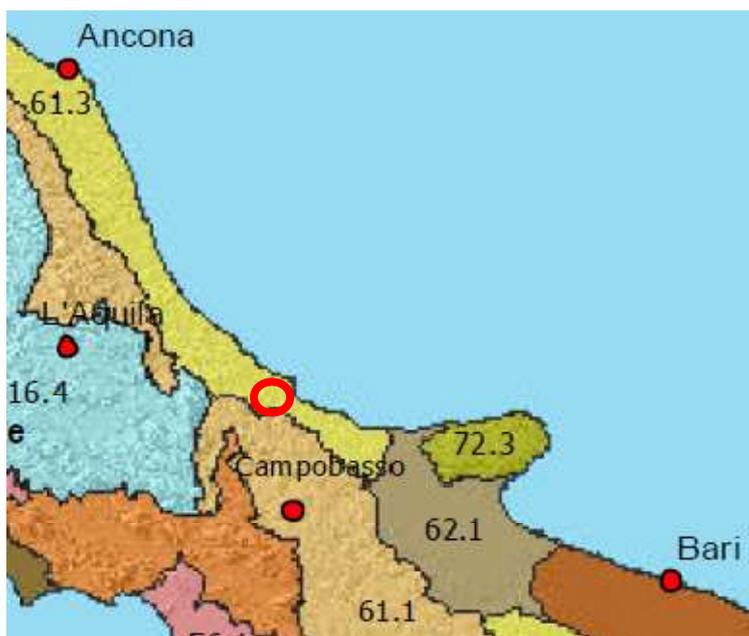
L'andamento delle temperature medie mensili mostra il caratteristico profilo a campana, con valori che nel mese di Luglio ed Agosto sfiorano i 25°C, mentre in Gennaio sono prossimi a 7°C.

4. ASPETTI PEDOLOGICI

Ai fini del rilevamento pedologico è di fondamentale importanza la suddivisione del territorio in unità di paesaggio territoriali. Per unità di paesaggio territoriali si intendono ambiti territoriali omogenei per caratteristiche ambientali ed antropiche.

I parametri da prendere in considerazione nella suddivisione del territorio per il rilevamento pedologico sono quelli che, interagendo fra di loro, determinano la formazione del suolo cioè l'altimetria, la clivometria, l'idrografia, l'uso reale del suolo, la geolitologia e la morfologia.

Secondo il "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1", la regione pedologiche in cui ricade l'area è la 61.3.



Carta delle regioni pedologiche

Colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici (61.3)

Estensione: 16490 km²

Clima: mediterraneo e mediterraneo suboceanico, media annua delle temperature medie: 12,5-16°C; media annua delle precipitazioni totali: 700-1000 mm; mesi più piovosi: novembre; mesi siccitosi: luglio e agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico, localmente udico, termico.

Geologia principale: sedimenti marini pliocenici e pleistocenici alluvioni oloceniche.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: versanti e valli incluse, da 50 a 600 m s.l.m.

Suoli principali: suoli più o meno erosi e con riorganizzazione di carbonati (Eutric e Calcaric Regosols; Calcaric Cambisols; Haplic Calcisols); suoli con accumulo di argilla (Haplic e Calcic Luvisols); suoli con proprietà vertiche (Vertic Cambisols e Calcic Vertisols); suoli alluvionali (Calcaric, Eutric e Gleyic Fluvisols).

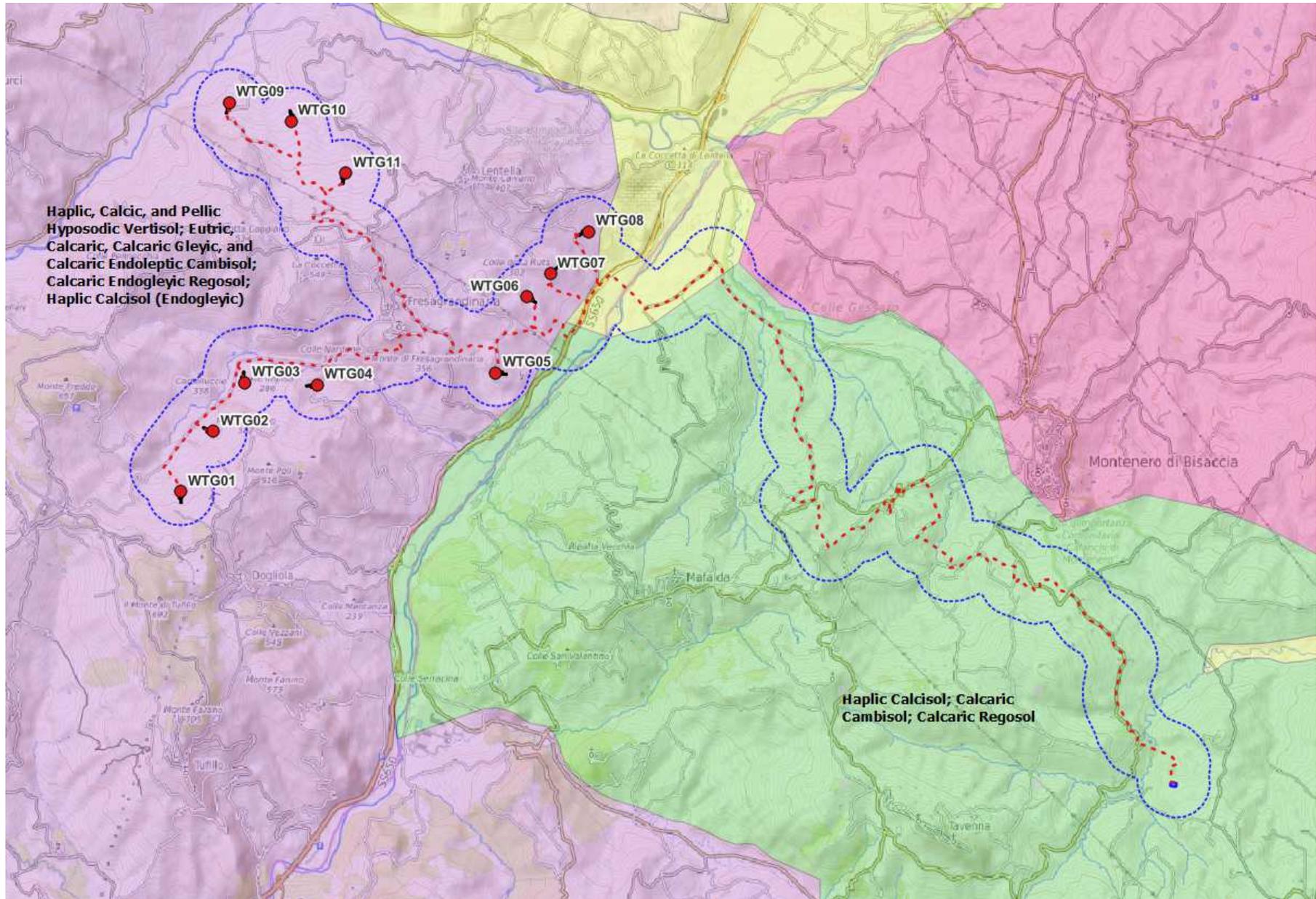
Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 2^a, 3^a e 4^a classe, a causa dell'elevata erodibilità e della pendenza, subordinatamente per il tenore eccessivo di argilla o di calcare.

Processi degradativi più frequenti: suoli a discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi; gli impianti specializzati hanno causato di frequente la perdita del paesaggio agricolo della coltura mista, e dei relativi suoli, con conseguente perdita del valore culturale paesaggistico del suolo (Costantini et al., 2001). Nelle piane alluvionali incluse tra i rilievi vengono segnalati diffusi fenomeni di concertazione di inquinanti, soprattutto nitrati.

Secondo la “Carta dei Suoli d'Italia 1:1.000.000” (L'Abate, Giovanni & Costantini, E. & Roberto, Barbetti & Fantappiè, Maria & Lorenzetti, Romina & S., Magini, 2015), i suoli della zona rientrano nei gruppi

- *Haplic, Calcic, and Pellic Hyposodic Vertisol; Eutric, Calcaric, Calcaric Gleyic, and Calcaric Endoleptic Cambisol; Calcaric Endogleyic Regosol; Haplic Calcisol (Endogleyic);*
- *Haplic Calcisol; Calcaric Cambisol; Calcaric Regosol.*

appartenenti al gruppo SUOLI DELLE COLLINE DEL CENTRO E SUD ITALIA SU SEDIMENTI MARINI NEOGENICI E SU CALCARI.



Carta delle province pedologiche d'Italia (2015)

5. AGRICOLTURA E PRODUZIONI DI QUALITÀ

La fascia collinare, fino agli 800-1000 metri di altitudine, è articolata in varie sottozone in dipendenza del substrato geologico e della quota: dalle argille plioceniche più vicine alla costa si passa, nelle aree più interne, alle argille varicolori, alle formazioni pelitico-arenacee e, infine, a quelle carbonatiche.

In riferimento alle tipologie territoriali dell'uso del suolo, si può osservare una tipologia d'uso mista orientata ai seminativi con oliveti e vigneti.

La vegetazione forestale è frammentata ed è rappresentata da querceti. Nell'ambito di questa fascia i tipi di vegetazione più diffusi sono:

- boschi con prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), costituiti da cedui degradati insediati sui versanti meridionali, più caldo-aridi;
- boschi con prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), sui versanti settentrionali, più freschi;
- nuclei di pineta a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), favorito dall'uomo, rappresentanti forme di sostituzione della macchia mediterranea e del querceto deciduo;
- macchie e garighe a cisti, ginepri, santoreggia montana, bosso, ecc.; costituiscono aspetti di degradazione del querceto;
- pascoli xerici a dominanza di *Bromus erectus*, di origine secondaria per taglio del bosco e per azione del pascolo.

Nella fascia collinare un aspetto vegetazionale molto interessante è quello dei calanchi, dove si affermano specie pioniere argillofile e moderatamente alofile, come l'agropiro pungente (*Elytrigia atherica*), l'astro spillo d'oro (*Aster linosyris*), il capperò (*Capparis spinosa*), l'assenzio litorale (*Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens*), la broteroa (*Cardopatum corymbosum*), ecc.

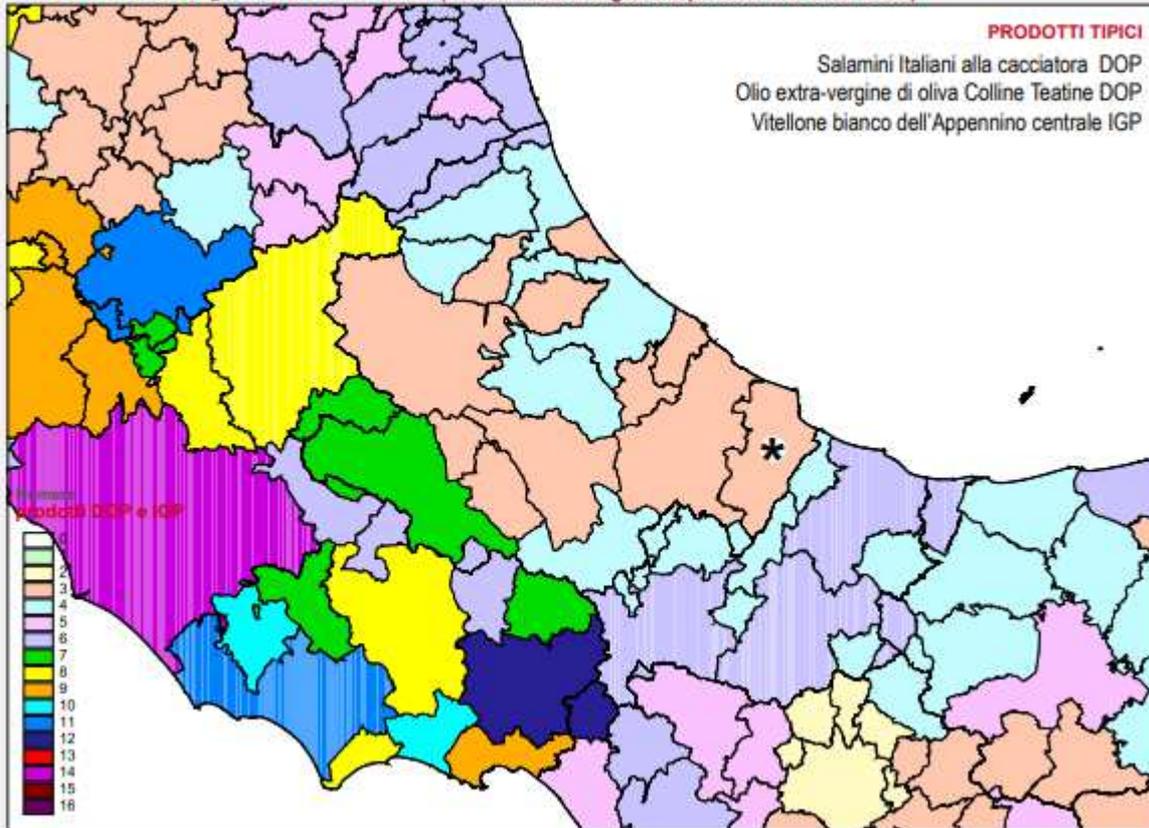
In termini di produttività e modernizzazione del settore, "è di fondamentale importanza ridefinire il profilo della moderna impresa agricola" (cfr. Documento di Indirizzi generali di governo, p. 11). Sotto questo profilo assumono rilevanza prioritaria, in funzione del peso economico non meno che delle trasformazioni indotte nel paesaggio agrario, le "filiera" della vitivinicoltura e dell'olivicoltura. La filiera vitivinicola. Nella Provincia di Chieti si concentra l'80% circa della produzione vitivinicola regionale, con una superficie investita di 27.000 ettari ed una produzione di uva che si attesta mediamente sui 4.000.000 di quintali. E' una viticoltura relativamente giovane che ha raggiunto gradualmente i livelli attuali, sia quantitativi che qualitativi, negli ultimi 50 anni, riconvertendo, sulla base di una buona vocazione pedoclimatica, aree che tradizionalmente erano destinate alla cerealicoltura e all'allevamento del bestiame. La combinazione terreno-clima-allevamento a tendone (quest'ultimo inizialmente applicato proprio nelle campagne dell'Ortonese) ha sempre garantito produzioni con caratteristiche di pregio, sia nel settore dell'uva da tavola che in quello della trasformazione enologica. Il settore presenta potenzialità non completamente sfruttate anche in dipendenza di diversi fattori, alcuni dei quali difficilmente superabili in tempi brevi: - frammentazione e polverizzazione produttiva (fase viticola); - basso livello di assistenza tecnica e di formazione professionale (fase viticola ed enologica); - assenza di ricerca pubblica e privata (fase viticola ed enologica); - scarso sviluppo delle attività di servizio (fase enologica). L'organizzazione delle cantine sociali (33 su 40 dell'intera regione), che ha avuto meriti indiscussi nella concentrazione dell'offerta e che si è notevolmente evoluta negli ultimi anni, rappresentando il fulcro dell'economia vitivinicola provinciale, è chiamata ad un salto di qualità sia

in termini di miglioramento tecnologico e di strategie nel comparto viticolo e nella successiva trasformazione, sia in termini economico-commerciali nella qualificazione e nella valorizzazione delle produzioni. Ancora oggi, nonostante l'innegabile successo del Montepulciano d'Abruzzo, manca un'immagine consolidata delle produzioni provinciali. Ciò si traduce in un valore aggiunto non commisurato con le caratteristiche merceologiche delle produzioni tipiche (soggette a marchio e non): confrontando le medie dei prezzi con quelle relative alla maggior parte dei vini italiani di qualità, si evidenzia un basso ritorno economico per l'imprenditore agricolo. Il fatto che una significativa parte della produzione provinciale venga ancora commercializzata allo stato sfuso e senza alcuna forma di tutela, aggrava ulteriormente la situazione descritta. Il consolidamento e l'ulteriore espansione del settore sono in funzione di scelte programmatiche e strategiche individuabili a diversi livelli: - a livello di singola azienda, creando le condizioni tecnico-economiche per il miglioramento qualitativo e quantitativo delle produzioni e per il contenimento dei costi, anche favorendo l'aumento della SAU; - a livello di azienda di trasformazione, introducendo innovazioni di processo e di prodotto, variando la gamma delle produzioni (in rapporto di condizionamento reciproco con la base viticola) e soprattutto adottando criteri soddisfacenti per la valorizzazione e la commercializzazione; - a livelli di organismi superiori (Associazioni di produttori, Consorzio di tutela), contribuendo ad azioni di programmazione e di indirizzo degli associati; a livello pubblico (Provincia, Regione) disciplinando e supportando la filiera nei punti deboli, snellendo e razionalizzando i passaggi burocratici. La filiera olivicola. L'olivicoltura della Provincia di Chieti è rappresentata da una superficie di 27.000 ettari, una produzione media di olive di 750.000 quintali ed una quantità di olio che mediamente oscilla sui 130.000 quintali. Come nel settore vitivinicolo, si deve sottolineare l'elevata polverizzazione aziendale nonché la frequente condizione di promiscuità degli impianti, spesso consociati con altre colture, come la vite ed i seminativi. La coltivazione dell'olivo, con le varietà più diffuse ("Gentile" e "Leccino"), è prevalentemente di tipo tradizionale, con bassa o nulla meccanizzazione di tutte le operazioni: poiché gran parte dell'olio prodotto risulta incorporare un basso valore aggiunto, essa da anni è al limite della convenienza economica. La necessità di contenere i costi di produzione, in particolare quelli relativi alla coltivazione e alla raccolta, unitamente con la necessità di conseguire prezzi più remunerativi per le produzioni di qualità, dovrebbe indirizzare alla riconversione degli impianti utilizzando sistemi a maggiore densità, bassi, meccanizzabili. Tale soluzione, comunque praticabile solo dalle aziende ad orientamento produttivo strettamente olivicolo e dotate di una superficie compatibile con l'ammortamento dei costi delle macchine per la raccolta, può comportare, tuttavia, problemi di compatibilità, soprattutto nelle aree litoranee e collinari ricche di tradizioni e di storia intorno a tale coltivazione. La problematica appare complessa soprattutto perché le due tecniche colturali presentano aspetti – quello strettamente economico-produttivo e quello ambientalepaesaggistico – sicuramente inconciliabili. La soluzione potrebbe trovarsi nell'intervento dell'Ente pubblico (Regione, Provincia), che dovrebbe tutelare il paesaggio con un'olivicoltura tradizionale soprattutto negli areali suscettibili di interazioni con attività agrituristiche e turistiche, riconoscendo all'agricoltore un ruolo nell'ambito di tale tutela. La lavorazione e la trasformazione delle olive è realizzata da circa 300 frantoi, la maggior parte dei quali dotati del sistema classico della pressione, mentre il sistema continuo della centrifugazione viene adottato quasi esclusivamente dalle cooperative, che si caratterizzano per una concentrazione molto maggiore dell'offerta agricola. I frantoi, distribuiti capillarmente sul

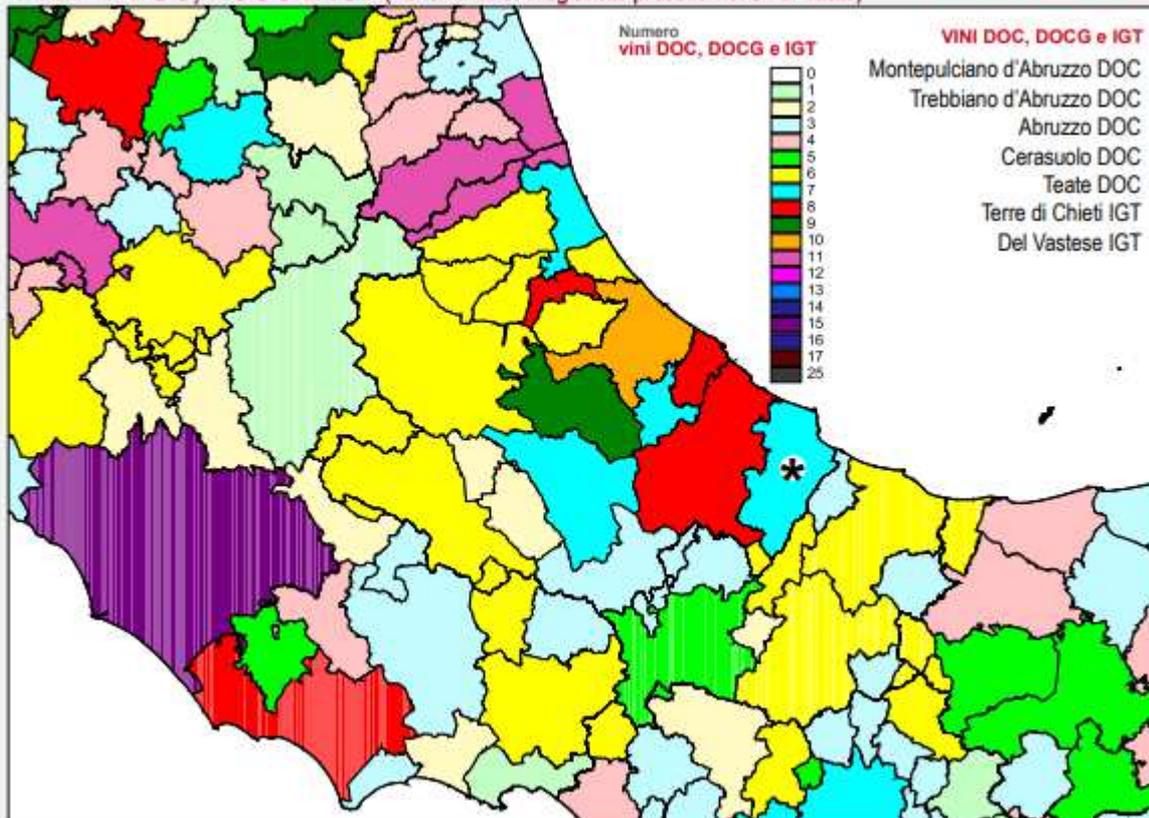
territorio provinciale, lavorano mediamente, nel periodo novembre-dicembre, 2000-2500 quintali di olive, non sfruttando appieno la capacità produttiva degli impianti. La razionalizzazione del settore dovrebbe prevedere da un lato la riduzione del numero dei frantoi, e dall'altro il loro miglioramento tecnologico, introducendo negli areali più densamente coltivati, il sistema continuo della centrifugazione.

Circa la qualità dell'olio, gran parte della produzione provinciale risulta nella categoria extra. È stato evidenziato un areale di produzione, coincidente praticamente con la collina e l'alta collina ai piedi della Maiella, comprendente prevalentemente i comuni di Orsogna, Guardiareale, Casoli e Bomba, con una qualità dell'olio superiore a quella che si riscontra lungo la fascia litoranea. I motivi sono ascrivibili essenzialmente alle condizioni climatiche più rigide, che rallentano la maturazione e gli attacchi dei parassiti. Viceversa, lungo la fascia costiera e nelle zone prospicienti si hanno condizioni climatiche che determinano una precoce maturazione delle varietà tipiche (ed in particolare del Leccino) e attacchi di malattie anche in autunno inoltrato; la consociazione con la vite, per cui la raccolta viene posticipata dopo la vendemmia, e un atteggiamento "culturale" che relega solo a novembre la lavorazione delle olive, determinano spesso lo scadimento della materia prima con conseguenze negative per la qualità e la conservabilità del prodotto finito. Sarebbe auspicabile, anche in questa filiera, una razionalizzazione delle diverse fasi dell'olivicoltura e dell'elaiotecnica, in un'azione programmata e strategica di formazione professionale e di assistenza tecnica. Il mercato, secondo una ricerca dell'A.R.S.S.A., è costituito da una quota ingente (40- 45%) per l'autoconsumo, da una quota (25%) di vendita diretta presso i frantoi, da una quota (intorno al 20%) venduta come sfuso ad imprese commerciali e industriali, e infine da un 10 % di prodotto commercializzato in confezioni. Si può osservare che: - la quantità da commercializzare, sottratta l'ingente quota per l'autoconsumo e per l'acquisto diretto al frantoio, è abbastanza limitata; - come per il settore vitivinicolo è notevole la percentuale venduta sfusa, destinata ai tagli in altre regioni del Centro-Nord, con basso valore aggiunto; - come accade per molte altre produzioni regionali, non esiste sui mercati nazionali ed internazionali un'immagine consolidata e correlata con le caratteristiche merceologiche di pregio del confezionato. Sarebbe necessario, da un lato, diminuire la quota del prodotto sfuso e commercializzato in forma anonima e, dall'altro, realizzare quotazioni più interessanti per il confezionato, posizionandolo nella fascia medio-alta dell'offerta dell'olio extravergine. In questo senso molto potrebbe fare la Denominazione di Origine Protetta "Colline Teatine", conferendo al prodotto un maggiore valore aggiunto determinato, oltre che dall'indiscussa qualità, dalla certezza della sua provenienza. Purtroppo, ad oggi, la DOP (riconosciuta già dal 1997) non ha mai operato concretamente, con grave danno per tutto la filiera ed in particolare per quella parte che garantisce il ciclo completo, fino al confezionamento

• **I Prodotti Tipici: DOP E IGP** (Denominazioni registrate presenti nel SL di Vasto)

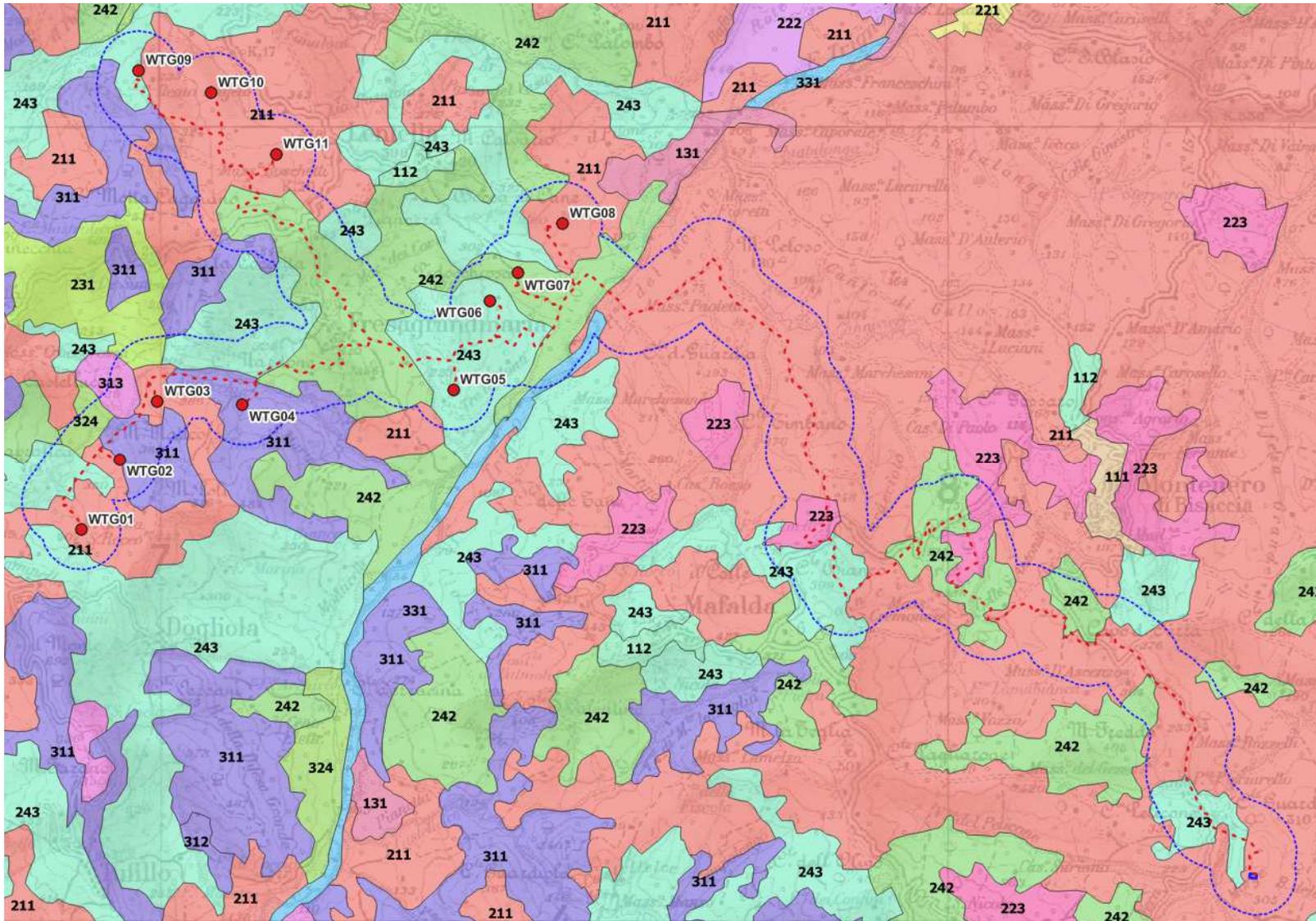


• **I Vini: DOC, DOCG E IGT** (Denominazioni registrate presenti nel SL di Vasto)



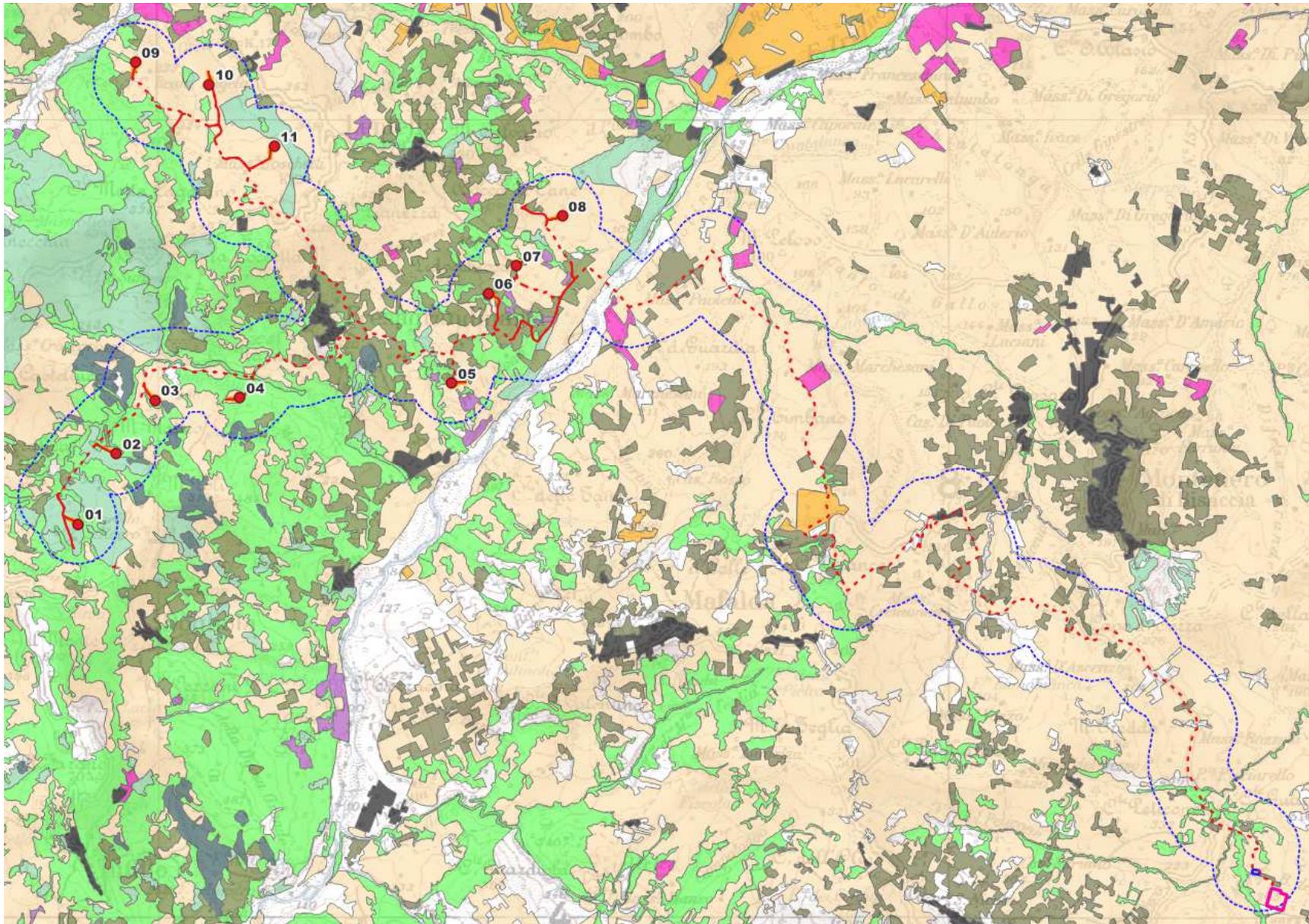
6. L'USO DEL SUOLO

Il CORINE (Coordination de l'Informationsur l'Environnement) Land Cover (CLC) 2018 è uno dei dataset prodotti nell'ambito delle operazioni iniziali sul monitoraggio del terreno del programma Copernicus (il programma europeo di monitoraggio della Terra precedentemente conosciuto come GMES). Il CLC fornisce informazioni coerenti sulla copertura del suolo e sui cambiamenti nell'uso del suolo in tutta Europa. Questo inventario è stato avviato nel 1985 (anno di riferimento 1990) e ha creato una serie temporale della copertura del suolo con aggiornamenti nel 2000, nel 2006, 2012 e nel 2018 ultimo aggiornamento.



- 211 seminativi in aree non irrigue
- 223 oliveti
- 242 sistemi culturali complessi
- 243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti
- 311 Boschi di latifoglie

Carta dell'Uso del Suolo – CORINE (www.isprambiente.it) IV livello 2018



Carta delle colture agrarie (Fonti: Carta della Natura dell’Abruzzo – ISPRA 2013; Carta della Natura del Molise - ISPRA, 2021)

Uso del suolo attuale nell'area dell'impianto

Nell'area dell'impianto parte della superficie è utilizzata dall'agricoltura, le colture praticate risultano essere le erbacee: grano duro, orzo, girasole, foraggiere, in misura minore orticole, e le arboree: olivo e, meno diffuse, vite e frutteti. Diffusi i boschi a prevalenza di roverella, prevalentemente governati a ceduo.

A seguito di sopralluoghi è stata riscontrato che tutti i siti di installazione degli aerogeneratori in progetto, attualmente, risultano essere coltivati a seminativi avvicendati. Riguardo ai cavidotti, i tracciati seguono prevalentemente la viabilità esistente e appezzamenti di terreno attualmente coltivati a seminativi avvicendati. Riguardo le nuove strade, in tracciati interessano prevalentemente appezzamenti di terreno caratterizzati attualmente da seminativi avvicendati.

Si evidenzia, comunque, che:

- alcuni tratti dei cavidotti interrati interessano aree attualmente caratterizzate dalla presenza di oliveti, praterie e bosco;
- alcuni tratti di nuova viabilità interessano aree attualmente caratterizzate dalla presenza di presenza di oliveti, praterie e bosco;
- parte dell'area di cantiere de wtg1 interessa, attualmente, una prateria;
- parte dell'area di cantiere de wtg2 interessa, attualmente, un'area caratterizzata dalla presenza di piante erbacee da foraggio coltivate;
- parte dell'area di cantiere de wtg4 interessa, attualmente, degli oliveti;
- parte dell'area di cantiere de wtg5 interessa, attualmente, un oliveto;
- parte dell'area di cantiere de wtg6 interessa, aree caratterizzate, attualmente, da alberi e arbusti;
- parte dell'area di cantiere de wtg9 interessa, aree caratterizzate, attualmente, da oliveto e bosco.

La SE verrà realizzata in un terreno attualmente caratterizzato dalla presenza di un seminativo avvicendato e di un oliveto.

WTG con piazzola e area di montaggio n.	CORINE IV livello 2018	Carta della Natura dell'Abruzzo (2013) Carta della Natura del Molise (2021)	Uso del suolo attuale
1	211 Seminativo semplice in area non irrigua	Prateria	Seminativo avvicendato; prateria
2	211 Seminativo semplice in area non irrigua 311 Boschi di latifoglie	Prateria	Prateria, bosco
3	211 Seminativo semplice in area non irrigua	Colture di tipo estensivo	Seminativo avvicendato
4	311 Boschi di latifoglie	Colture di tipo estensivo	seminativo avvicendato, bosco; prateria
5	243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	Colture di tipo estensivo	Seminativo avvicendato; oliveti

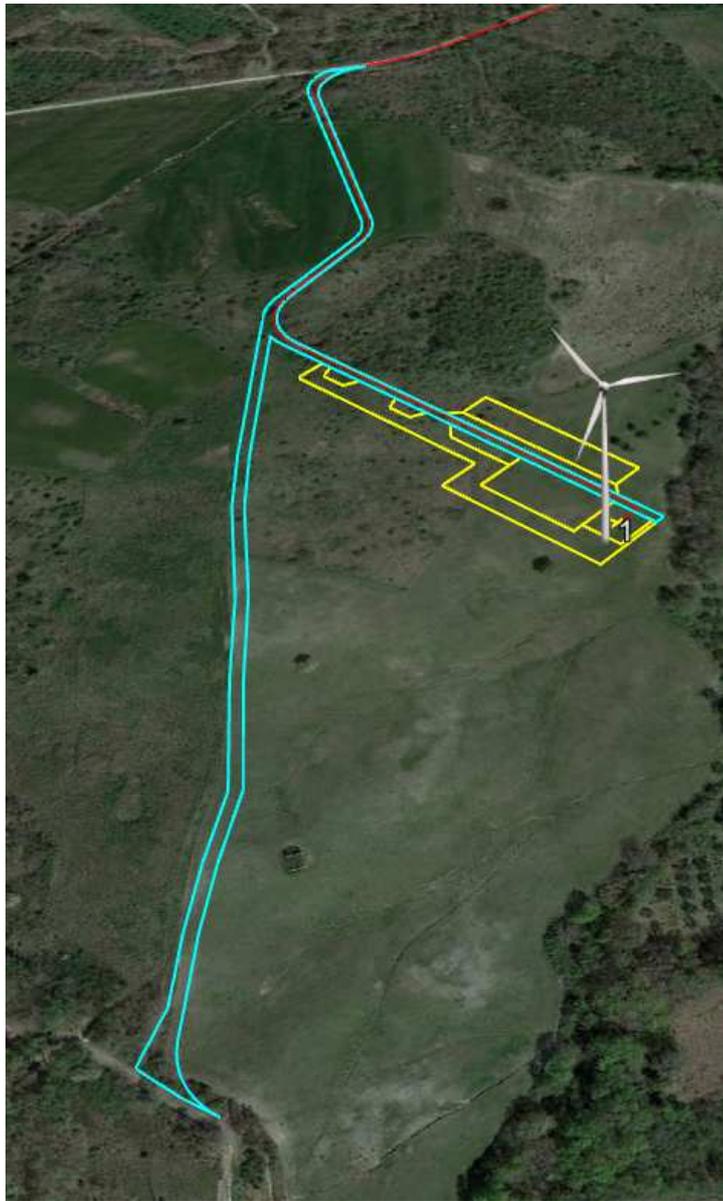
WTG con piazzola e area di montaggio n.	CORINE IV livello 2018	Carta della Natura dell'Abruzzo (2013) Carta della Natura del Molise (2021)	Uso del suolo attuale
6	243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	Colture di tipo estensivo Oliveto	Seminativo avvicendato; oliveti; bosco
7	Seminativo semplice in area non irrigua	Colture di tipo estensivo Oliveto Bosco	Seminativo avvicendato; bosco
8	242 Sistemi colturali complessi	Colture di tipo estensivo	Seminativo avvicendato
9	243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	Colture di tipo estensivo Oliveto Bosco	Seminativo avvicendato; oliveti; bosco
10	211 Seminativo semplice in area non irrigua	Colture di tipo estensivo	Seminativo avvicendato
11	211 Seminativo semplice in area non irrigua	Colture di tipo estensivo	Seminativo avvicendato

Strade	Uso del suolo attuale
	Viabilità esistente; seminativi avvicendati; oliveti; praterie; bosco

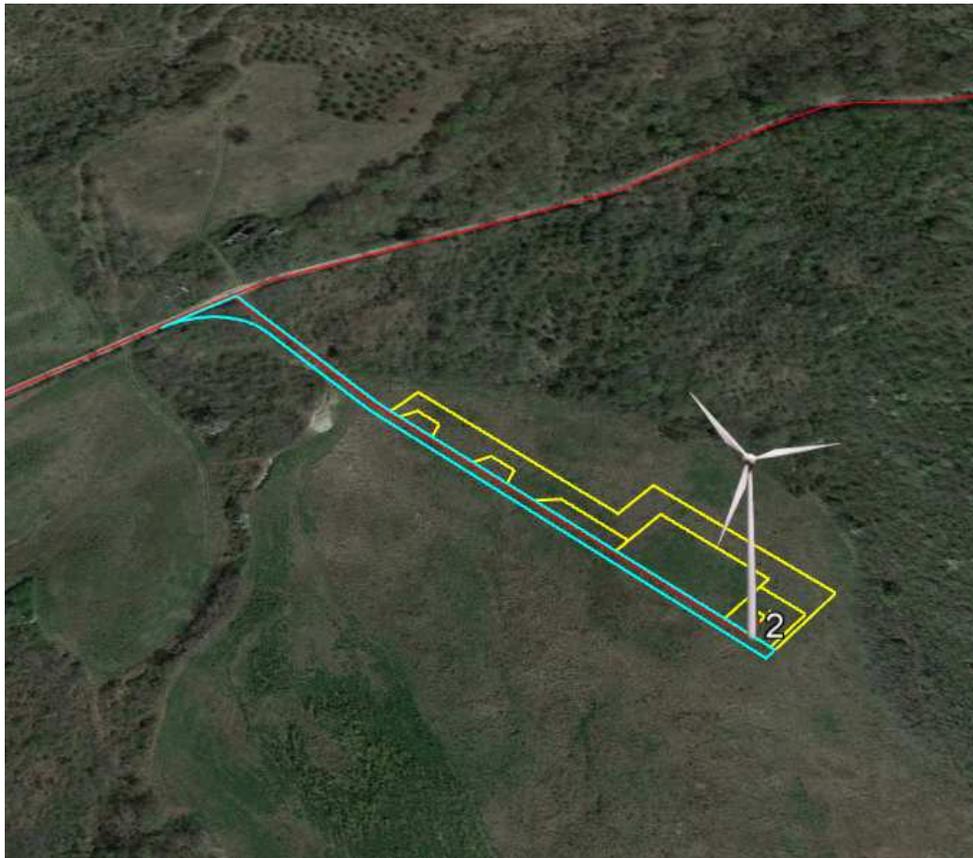
Cavidotti	Uso del suolo attuale
	Viabilità esistente; seminativi avvicendati; oliveti; bosco

SSE	Uso del suolo attuale
	seminativo avvicendato

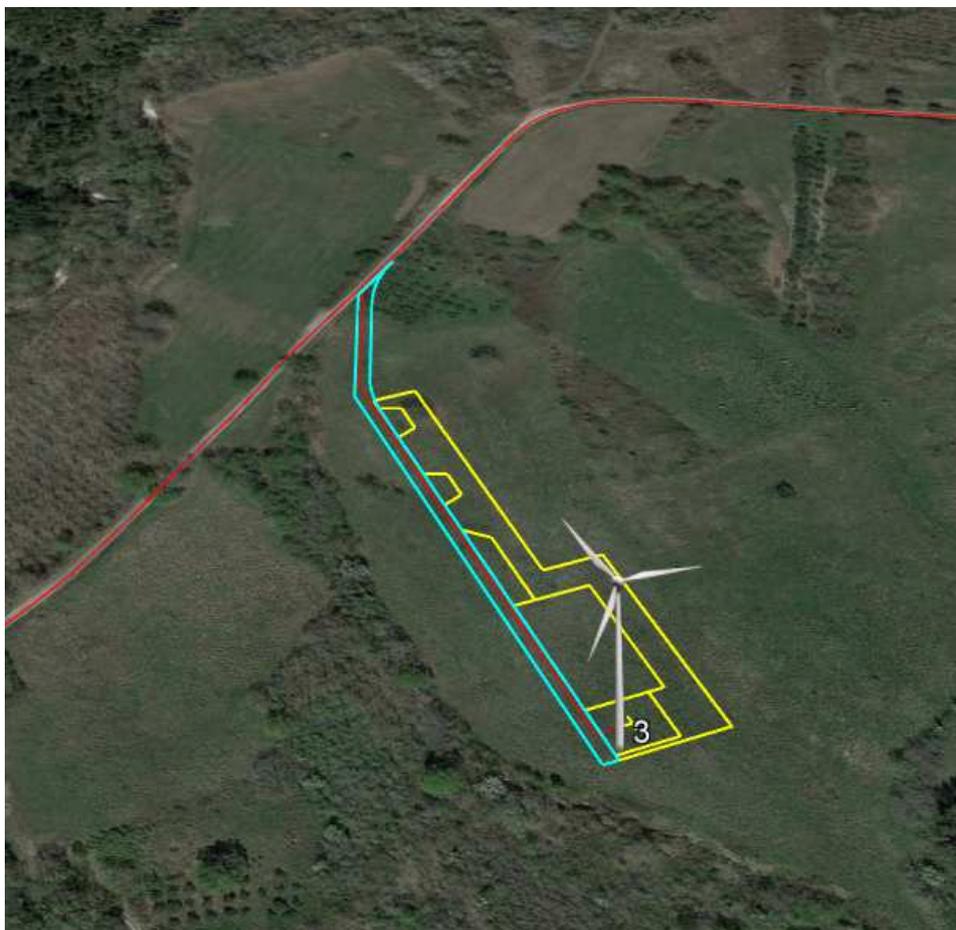
SE	Uso del suolo attuale
	seminativo avvicendato, oliveto



Sito di installazione WTG1 (Google Earth - 2022)



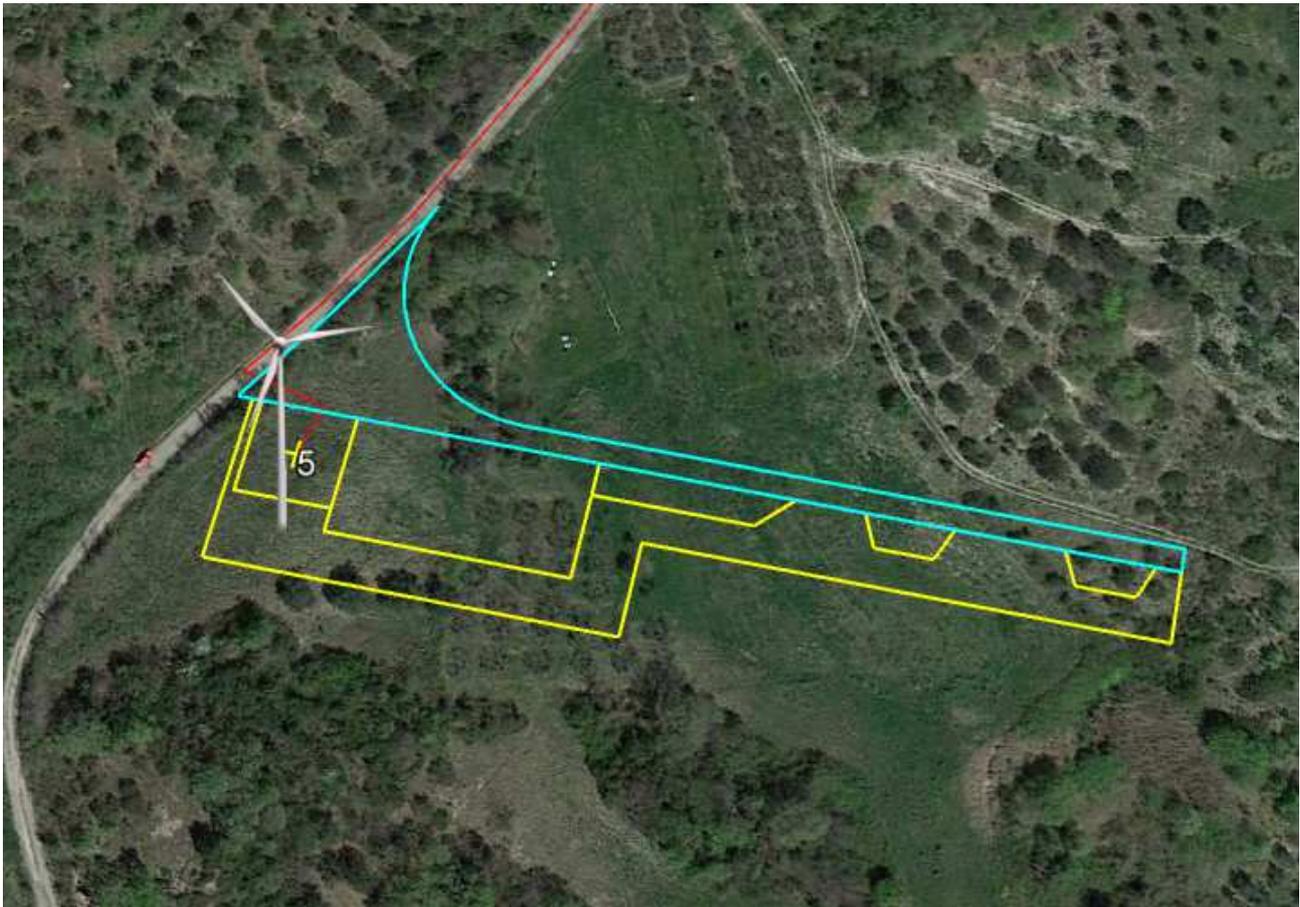
Sito di installazione WTG2 (Google Earth - 2022)



Sito di installazione WTG3 (Google Earth - 2022)



Sito di installazione WTG4 (Google Earth - 2022)



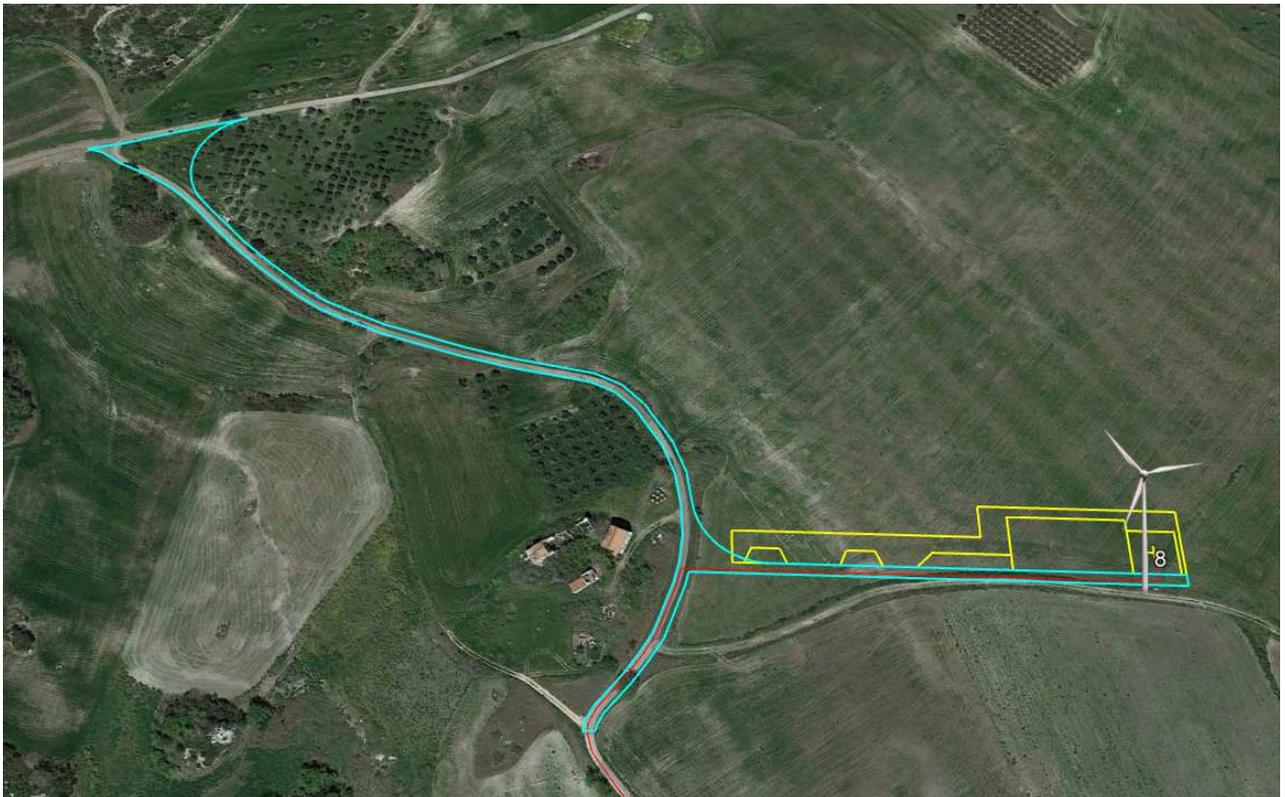
Sito di installazione WTG5 (Google Earth - 2022)



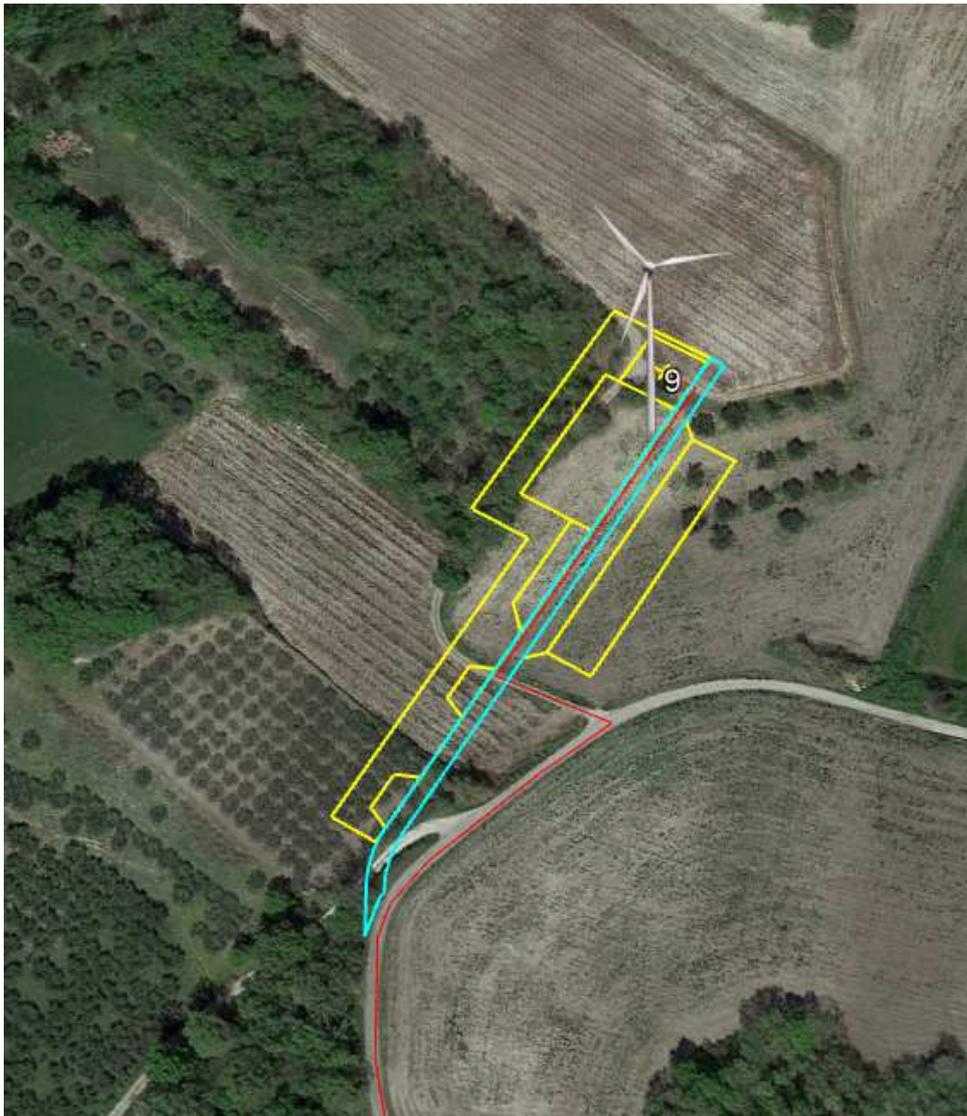
Sito di installazione WTG6 (Google Earth - 2022)



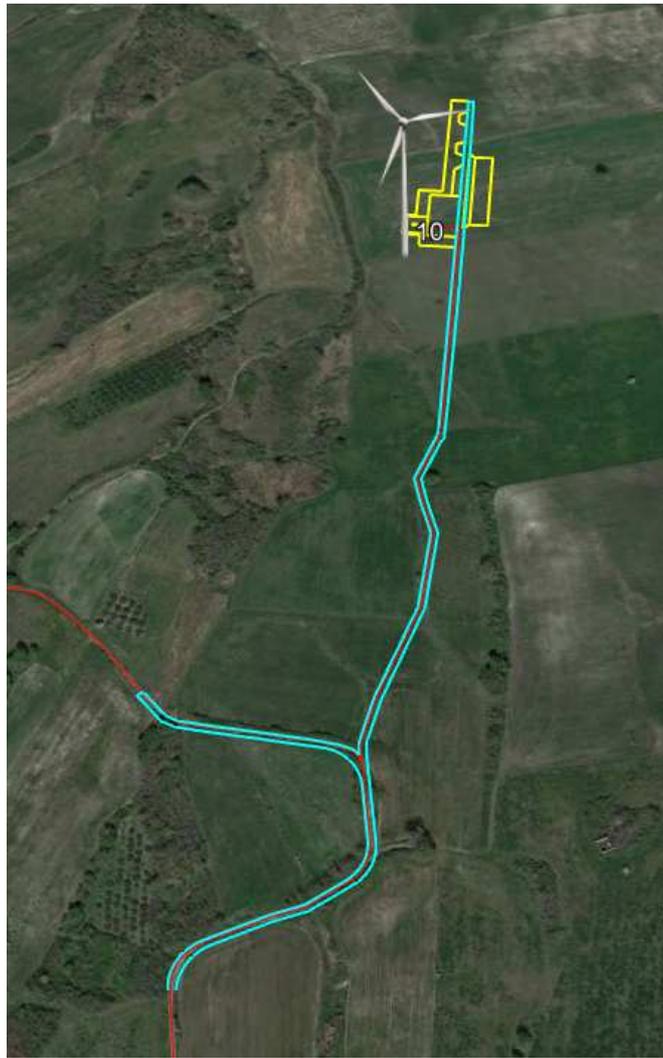
Sito di installazione WTG7 (Google Earth - 2022)



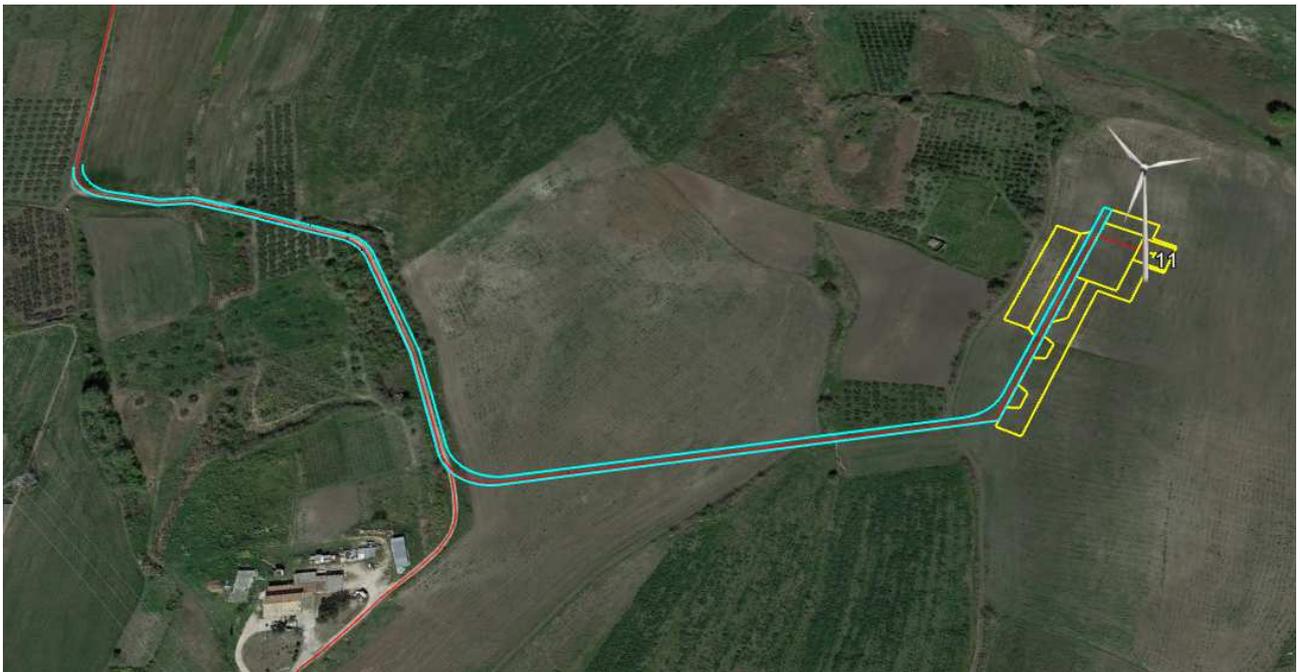
Sito di installazione WTG8 (Google Earth - 2022)



Sito di installazione WTG9 (Google Earth - 2022)



Sito di installazione WTG10 (Google Earth - 2022)



Sito di installazione WTG11 (Google Earth - 2022)



Sito di realizzazione della SSE (Google Earth – 2022)



Sito di realizzazione della SE (Google Earth – 2022)

Di seguito si riportano alcune immagini dei campi coltivati e degli elementi del paesaggio presenti nell'area del progetto.







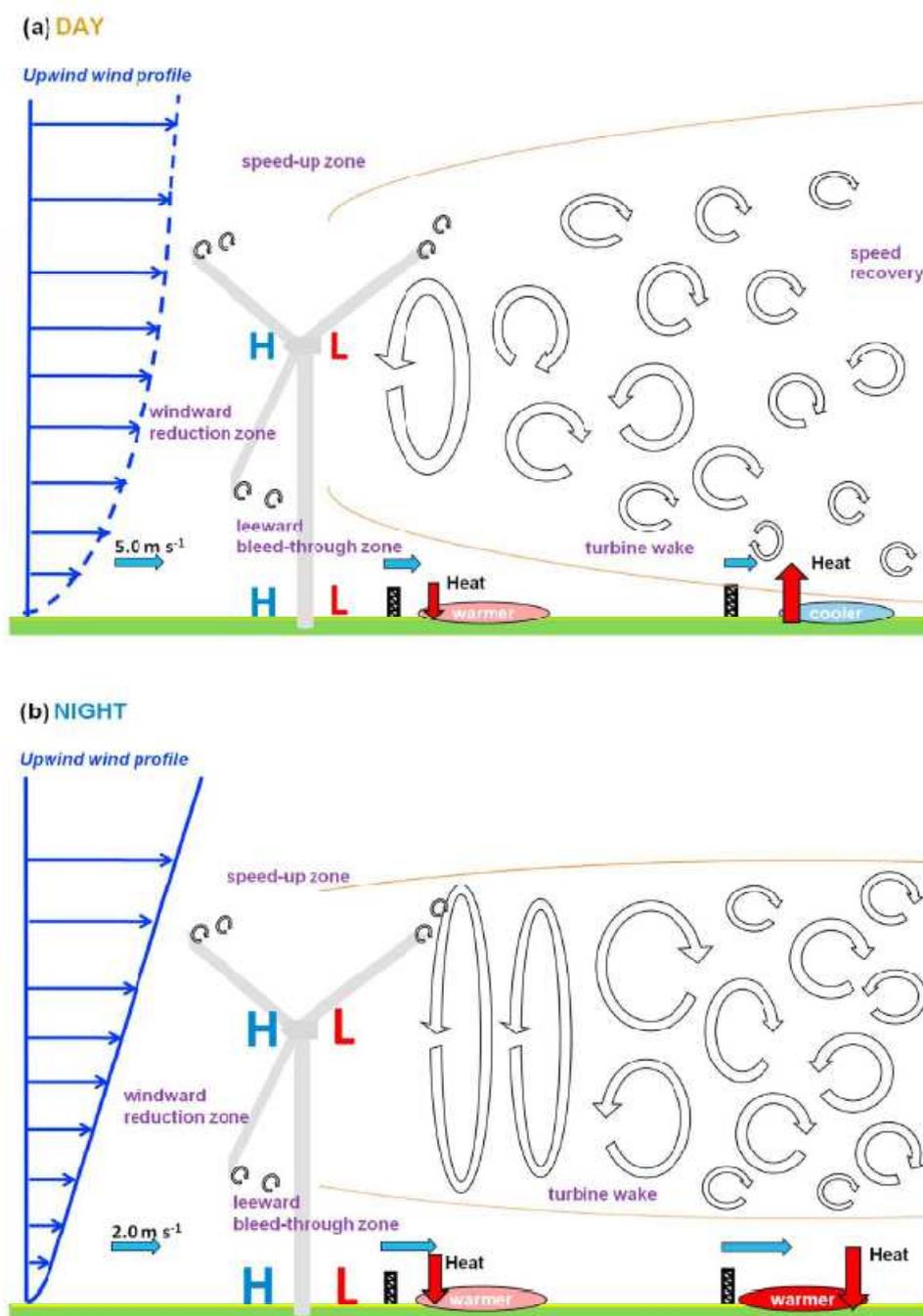


7. INTERFERENZE FRA LE OPERE E I CAMPI COLTIVATI

Relativamente al rapporto tra impianti eolici e coltivazioni si evidenzia che uno studio pluriennale condotto dal Professore di agronomia e scienze geologiche e atmosferiche della **Iowa State University, Gene Takle** ha valutato **i benefici della turbolenza atmosferica, anche indotta dalla rotazione di grandi aerogeneratori eolici, sul suolo e sulle coltivazioni agricole praticate in prossimità di parchi eolici** (*Toward understanding the physical link between turbines and microclimate impacts from in situ measurements in a large wind farm*, 2016). Tale studio ha evidenziato che le grandi turbine eoliche, durante il loro funzionamento, con la creazione di turbolenze dell'aria indotte dalla loro rotazione, possono aiutare la crescita delle piante, agendo su variabili come concentrazione di CO₂, temperatura al suolo oltre ad altri benefici effetti. Takle e il suo team di ricerca ha installato torri anemometriche e postazioni meteorologiche in prossimità di parchi eolici tra le cittadine di Radcliffe e Colo, con le quali ha monitorato i principali parametri anemometrici e meteorologici nel periodo dal 2010 al 2013, quali velocità e direzione del vento, turbolenza, temperatura e umidità dell'aria, precipitazioni. Un monitoraggio effettuato con l'obiettivo di cercare di descrivere il rapporto ed i riflessi della turbolenza creata dalle turbine eoliche e le condizioni al suolo, dove sono praticate le coltivazioni agricole.

L'elaborazione dei dati raccolti evidenzerebbe che l'effetto del funzionamento degli aerogeneratori determinerebbe al suolo, intorno alle colture, circa mezzo grado più fresco durante il giorno e mezzo grado più caldo durante la notte. Dalla valutazione del nuovo contesto microclimatico, sarebbero favorite in particolare le coltivazioni di mais e soia. La rotazione dei grandi aerogeneratori provoca infatti una miscelazione dell'aria a differenti altezze nei bassi strati atmosferici, fino a 100 m ed oltre dal piano di campagna, producendo anche il benefico effetto di contribuire ad asciugare la superficie fogliare delle colture, minimizzando la formazione di funghi nocivi e muffe sulle colture stesse. Lo studio evidenzerebbe poi un miglioramento del processo fotosintetico, rendendo disponibile per le colture una maggiore quantità di CO₂.

Un altro studio (*Microclimate effects of wind farms on local crop yields*, 2019) ha preso in considerazione un nuovo effetto dei parchi eolici: l'impatto del microclima sulle rese delle colture. Utilizzando i dati sulle colture e sulla capacità eolica a livello di contea degli Stati Uniti, sono stati esaminati gli effetti della rotazione delle turbine eoliche sulle rese delle colture, controllando le caratteristiche variabili nel tempo. È risultato evidente che le aree con un maggiore sviluppo dell'energia eolica hanno registrato anche un aumento delle rese delle coltivazioni, tanto che 100 MW aggiuntivi di capacità eolica aumentano le rese dell'area di circa l'1%.



Gene Takle (2016)

Interferenze per la costruzione delle piazzole

Nella fase di cantiere l'area occupata dalla piazzola necessaria per l'allestimento di ciascun aerogeneratore sarà di circa 6.200 m², tale piazzola sarà provvisoria, a montaggio ultimato sarà smantellata parzialmente e si ridurrà alla sola area di circa 1.650 m², quale piazzola di servizio occorrente per il periodo di vita del campo.

Le piazzole provvisorie di cantiere per la posa in opera degli aerogeneratori occuperanno complessivamente un'area di circa 68.200 m²; l'area complessivamente occupata dalle piazzole di servizio sarà pari a circa 18.150 m².

La tipologia di fondazione adottata comunque assicurerà la possibilità di conseguire un agevole ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi in particolare l'intera struttura di fondazioni sarà completamente interrata e ricoperta di terreno vegetale dello spessore non inferiore a 1,00 metro in modo da permettere il ripristino delle coltivazioni agricole in essere nel territorio.

Gli aerogeneratori le relative piazzole saranno ubicati quasi tutti su campi coltivati a seminativi avvicendati o praterie, che non accuserebbero significativi impatti.

Si evidenzia, comunque, che:

- relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 4, la stessa interessa, appezzamenti di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie di circa 900 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 5, la stessa interessa, appezzamenti di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie complessiva di circa 1.600 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 6, la stessa interessa, un appezzamento di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie di circa 900 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 9, la stessa interessa, un appezzamento di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie di circa 300 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;

Interferenze per la realizzazione della viabilità di servizio

Si prevedono tratti di adeguamento alla viabilità interpodere esistente e la creazione di nuova viabilità, per l'accesso alle singole piazzole; si prevede la creazione di circa 4.360 m di nuova viabilità. La larghezza massima della carreggiata è contenuta in 5 m; è prevista una pavimentazione permeabile tipo macadam; sono previste canalette drenanti al fine di regimare le precipitazioni meteoriche che interessano le superfici transitabili. L'area occupata dalla nuova viabilità è stimata essere pari a circa 21.800 m².

I nuovi tratti di viabilità saranno realizzati prevalentemente su terreni agricoli attualmente coltivati a seminativi avvicendati e praterie.

Si evidenzia, tuttavia, che:

- relativamente alla strada di accesso al wtg 3, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- relativamente alla strada di accesso al wtg 4, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;

- relativamente alla strada di accesso al wtg 5, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- relativamente alla strada di accesso al wtg 6, la stessa interessa, appezzamenti di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- relativamente alla strada di accesso al wtg 8, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe.
- relativamente alla strada di accesso al wtg 9, la stessa interessa, un appezzamento di terreno attualmente ad vigneto, per una superficie complessiva di circa 1.500 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto delle viti in aree limitrofe.

Interferenze per la realizzazione dei cavidotti interrati

Con partenza dalla cabina di macchina di ogni aerogeneratore sarà realizzata una linea elettrica interrata in cavo che trasporterà l'energia prodotta fino alla sottostazione di allaccio e consegna dell'energia elettrica prodotta al gestore della rete nazionale. Il tracciato delle linee in cavo interrato segue per la quasi totalità la rete viaria interna dell'impianto; la scelta prioritaria di tracciato sarà quella di minimizzare gli impatti sul territorio; il tracciato è stato individuato seguendo il percorso delle strade di accesso e di collegamento; sarà realizzato per quanto possibile rettilineo e parallelo al ciglio stradale. Non si verificherà ulteriore sottrazione di terreno coltivabile. Si evidenzia, tuttavia, che alcuni tratti dei cavidotti interrati interessano aree caratterizzate attualmente dalla presenza di oliveti. Nel caso, in fase di realizzazione della posa in opera del cavidotto, la coltivazione non sia cambiata, le piante di olivo eventualmente presenti nelle aree direttamente interessate dai lavori saranno espianati, messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente nei siti originali o in prossimità di essi.

Interferenze per la costruzione della SSE

La SE verrà realizzata in un terreno (circa 0,46 ha) attualmente coltivato a seminativo avvicendato.

Interferenze per la costruzione della SE

La SE verrà realizzata in un terreno (circa 4,7 ha) attualmente coltivato a seminativo avvicendato e, in piccola parte, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione della Stazione Elettrica, la coltivazione non sia cambiata, le piante di olivo eventualmente presenti nelle aree direttamente interessate dai lavori saranno espianati, messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente nei siti originali o in prossimità di essi.

9. CONCLUSIONI

Si ritiene che la realizzazione dell'impianto sia compatibile con l'uso produttivo agricolo dell'area in quanto:

- ✚ la sottrazione di terreno coltivabile, causata dalla realizzazione delle piazzole di servizio, sarà pari a circa 1,81 ha, sulla restante superficie non ci saranno limitazioni all'effettuazione delle operazioni colturali necessarie allo svolgimento delle attività agricole, in quanto le fondazioni saranno posizionate almeno 1,0 m al di sotto del piano di campagna, garantendo almeno 1,0 m di franco di coltivazione; tutti i cavidotti saranno interrati (profondità minima 1,5 m) e seguiranno la viabilità;
- ✚ i tratti di nuova viabilità di accesso comporteranno la sottrazione di circa 2,18 ha di terreno coltivabile;
- ✚ i cavidotti interrati saranno realizzati prevalentemente lungo la viabilità e in fase di cantiere si provvederà a proteggere le eventuali piante arboree ed arbustive presenti ai margini dei tracciati;
- ✚ gli olivi presenti nelle aree direttamente interessate dai lavori di posa del cavidotto saranno espantati, messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente nei siti originali o in prossimità di essi, previo accertamento sanitario e attuazione di misure di profilassi;
- ✚ relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 4, la stessa interessa, appezzamenti di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie di circa 900 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 5, la stessa interessa, appezzamenti di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie complessiva di circa 1.600 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 6, la stessa interessa, un appezzamento di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie di circa 900 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla piazzola di montaggio del wtg 9, la stessa interessa, un appezzamento di terreno attualmente ad oliveto, per una superficie di circa 300 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla strada di accesso al wtg 3, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla strada di accesso al wtg 4, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;

- ✚ relativamente alla strada di accesso al wtg 5, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla strada di accesso al wtg 6, la stessa interessa, appezzamenti di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe;
- ✚ relativamente alla strada di accesso al wtg 8, la stessa interessa, un appezzamento di terreno, attualmente, ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto degli olivi in aree limitrofe.
- ✚ relativamente alla strada di accesso al wtg 9, la stessa interessa, un appezzamento di terreno attualmente ad vigneto, per una superficie complessiva di circa 1.500 m². Nel caso, in fase di realizzazione dell'impianto, la coltivazione non sia cambiata, si provvederà all'espianto e al reimpianto delle viti in aree limitrofe.
- ✚ la SSE sarà realizzata in un terreno (0,46 ha) attualmente coltivato a seminativo avvicendato;
- ✚ la SE sarà realizzata in un terreno (4,7 ha) attualmente coltivato a seminativo avvicendato e in piccola parte ad oliveto. Nel caso, in fase di realizzazione della Stazione Elettrica, la coltivazione non sia cambiata, le piante di olivo eventualmente presenti nelle aree direttamente interessate dai lavori saranno espantati, messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente nei siti originali o in prossimità di essi;
- ✚ le altezze rispetto al suolo degli aerogeneratori assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della vegetazione oggetto delle coltivazioni e, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo;
- ✚ l'impianto permetterà il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante e non verranno sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sottosuperficiale;
- ✚ l'alterazione del suolo e del drenaggio superficiale, operata a seguito della collocazione delle fondazioni degli aerogeneratori, risulterà comunque limitata dalle operazioni di ripristino;
- ✚ il suolo sarà coinvolto in misura limitata dagli scavi e dai rinterri che si opereranno durante la fase di cantiere;
- ✚ l'utilizzazione delle acque e di altre risorse naturali risulterà assente o bassissima, a parte l'uso e l'occupazione limitata del suolo e lo sfruttamento del vento;
- ✚ la contaminazione del suolo e del sottosuolo risulterà in genere assente o possibile solo durante la fase di costruzione per perdita d'olio da qualche macchinario per i lavori edili;
- ✚ gli scarichi di reflui risulteranno assenti;
- ✚ la produzione di rifiuti avverrà eventualmente solo durante i lavori di costruzione e sarà gestita secondo la normativa vigente.