



Regione
Molise



Comune di
Riccia



Comune di
Cercemaggiore



Provincia di
Campobasso

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
alla località Paolina del Comune di Riccia (aerogeneratori)
e DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
nei Comuni di Riccia (CB) e Cercemaggiore (CB)

PROGETTO DEFINITIVO

RIC_AGR.01
Relazione Pedo-Agronomica

Proponente



Rinnovabili Sud Due srl
Via Della Chimica, 103 - 85100 Potenza (PZ)

Formato

A4

Scala

-

Progettista

Dott. For. Andrea FALCONE

Dott. For. Andrea FALCONE

Iscritto all' Ordine dei Dottori Agronomi
e Dottori Forestali di Potenza al N. 725

Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	17/05/2022	For. Andrea Falcone	For. Andrea Falcone	For. Andrea Falcone

Sommario

PREMESSA	1
1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	2
1.1. ALTIMETRIA	6
2. CONTESTO CLIMATICO	7
2.1. PARAMETRI CLIMATICI.....	8
2.2. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO.....	15
3. CONTESTO PEDOLOGICO	18
3.1. CAPACITÀ D'SUO DEL SUOLO	20
4. CONTESTO AMBIENTALE	24
4.1. USO DEL SUOLO	28
4.2. CONTESTO VEGETAZIONALE.....	33
4.3. CONTESTO AGROALIMENTARE.....	36
4.4. PRODUZIONI AGRICOLE DI PREGIO	39
5. SOPRALLUOGHI IN SITU	43
6. CONCLUSIONI	50
7. BIBLIOGRAFIA E FONTI UTILIZZATE	51

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Localizzazione area di progetto sul territorio nazionale	2
Figura 2 - Localizzazione territorio comunale di Riccia (CB).....	2
Figura 3 - Localizzazione area di progetto su ortofoto	3

Figura 4 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto, stralcio TAV RIC_ORTO.01	4
Figura 5 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto con focus sugli aerogeneratori, stralcio tavola RIC_ORTO.01	5
Figura 6 - Inquadramento altimetrico con focus sull'area d'impianto di generazione	6
Figura 7 - Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al., 2007)	7
Figura 8 - Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al., 2007)	8
Figura 9 – Inquadramento fitoclimatico dell'area di progetto	16
Figura 10 - Carta delle regioni pedologiche d'Italia e localizzazione area di progetto	18
Figura 11 - Regioni pedologiche del Molise (fonte: ARSAP) e localizzazione area di progetto	19
Figura 12 - Carta delle Unità di Paesaggio del Molise (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto	19
Figura 13 - Carta della Sensibilità Ecologica	24
Figura 14 - Carta del valore ecologico (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto	25
Figura 15 - Carta della Pressione Antropica e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA)	26
Figura 16 - Carta della Fragilità Ambientale e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA)	27
Figura 17 – Inquadramento WTG su Corine Land Cover 1990, scala 1:30000	28
Figura 18 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2000, scala 1:30000	29
Figura 19 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2006, scala 1:30000	30
Figura 20 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2012, scala 1:30000	31
Figura 21 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2018, scala 1:30000	32
Figura 22 - Stralcio carta bioclimatica d'Italia (Pesaresi et al., 2017)	33
Figura 23 - Serie di vegetazione della regione Molise (Paura et al., 2010) e localizzazione area di progetto	34
Figura 24 - Distribuzione delle macrocolture (fonte: Regione Molise)	36
Figura 25 - Olio extravergine di oliva Molise DOP	40
Figura 26 - Caciocavallo silano DOP	41
Figura 27 - Fagiolo di Riccia PAT	42
Figura 28 - Localizzazione punti di scatto con coordinate geografiche	43
Figura 29 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 1	44
Figura 30 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 2	45
Figura 31 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 3	46

Figura 32 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 4	47
Figura 33 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 5	48
Figura 34 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 6	49

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Temperature e precipitazioni medie mensili	9
Tabella 2 - Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio.	21
Tabella 3 - Classe d'uso del suolo per opere di progetto	33
Tabella 4 - Legenda serie di vegetazione regione Molise (Paura et al., 2010).....	34
Tabella 5 - Uso del suolo SAT regione Molise (fonte: Regione Molise)	37
Tabella 6 - Numero aziende con coltivazioni legnose	37
Tabella 7 - Numero aziende con coltivazioni di vite	38
Tabella 8 - Numero aziende con orti familiari	38
Tabella 9 - Numero aziende con prati e pascoli	39
Tabella 10 - Numero aziende con seminativi	39

Premessa

La presente relazione è stata redatta con lo scopo di descrivere il contesto agro-pedo-ambientale caratterizzante le superfici interessate dalla presente proposta progettuale che prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, di tipo eolica. I territori comunali interessati sono: Riccia (CB) e Cercemaggiore (CB); L'area d'impianto di generazione è situata nel comune di Riccia presso le località "Paolina" e "Montagna fiorita" mentre la stazione utente e parte delle opere di connessione alla RTN sono situate nel comune di Cercemaggiore.

In particolare, il progetto di parco eolico proposto prevede l'installazione di **n. 6 aerogeneratori** aventi una potenza massima unitaria pari a **6.0 MW**. La potenza installata massima nominale dell'impianto risulta pertanto pari a **36,00 MW**. È inoltre previsto un impianto di accumulo elettrochimico della potenza di **10 MW** e capacità **20 MWh**, da ubicarsi in adiacenza della futura stazione di smistamento Terna. La Soluzione Tecnica Minima Generale di connessione STGM prevede che il parco eolico venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano", previa rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano".

È ormai evidente come il clima negli ultimi anni ha subito un forte cambiamento; quest'ultimo si manifesta quotidianamente attraverso il verificarsi di eventi climatici estremi e di notevole intensità come alluvioni, uragani e scioglimento dei ghiacciai. Tutti questi eventi hanno anche gravi e pesanti ripercussioni sull'agricoltura causando ogni anno enormi danni alle coltivazioni. Per cercare di iniziare ad invertire questa pericolosa tendenza si nel 1997 venne siglato il Protocollo internazionale di Kyoto del 1997 e dalle indicazioni del Libro Bianco italiano scaturito dalla Conferenza Nazionale Energia e Ambiente del 1998, l'Italia si è dotata di un piano Energetico Nazionale 2030, con l'obiettivo di raggiungere attraverso una politica energetica mirata, la piena autosufficienza energetica, rafforzando anche la diffusione degli impianti da fonti rinnovabili quali eolico, fotovoltaico e geotermico. Il progetto si inserisce nel quadro generale della riconversione degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonte fossile in favore degli impianti da fonte rinnovabili, in grado di produrre energia a prezzi concorrenziali. Come già accennato il presente elaborato è finalizzato alla descrizione ed alla valutazione delle caratteristiche agronomiche, pedologiche ed ambientali del sito oggetto di intervento.

Nello specifico saranno investigate le principali caratteristiche di: clima, suolo e vegetazione. In sintesi, si può anticipare che l'area oggetto di intervento nel comune di Riccia è caratterizzata principalmente da superfici a vocazione agricola seminativa in aree non irrigue e parziale presenza di formazioni boschive di latifoglie; per quanto riguarda le opere di connessione ricadenti nel comune di Cercemaggiore, anche in questo caso sono interessate superfici a seminativo e, solo per una superficie ridotta, a sistemi colturali riconducibili a coltivazioni orticole di dimensioni ridotte ad uso familiare..

Si fa presente che la presente proposta progettuale risulta perfettamente in linea con la più recente normativa nazionale ed internazionale in termini al raggiungimento degli obiettivi in merito alla riduzione di emissioni di gas serra come previsto dal protocollo di Kyoto del 1997 che, anche l'Italia, come tutti i paesi dell'Unione Europea, ha ratificato negli anni passati, e agli obiettivi di decarbonizzazione prefissati. Inoltre, risulta perfettamente in linea con il vigente Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della regione Molise.



1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio, relativa alla presente proposta progettuale è situata in Molise, nella provincia di Campobasso a oltre 2 km dal centro abitato di Riccia e circa 18 km dal centro abitato di Campobasso direzione sud-est; l'area inoltre è situata nella parte sud del comune di Riccia in prossimità del comune di Castelvete in Val Fortore (Campania).



Figura 1 - Localizzazione area di progetto sul territorio nazionale

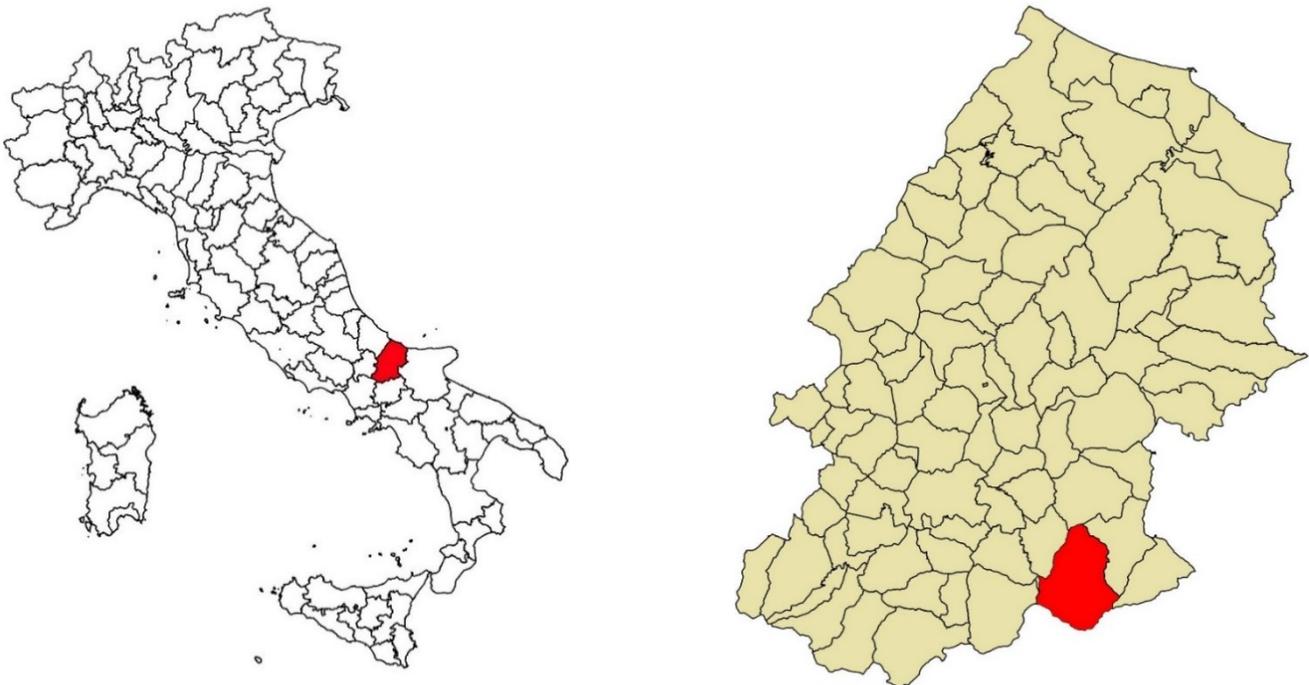


Figura 2 - Localizzazione territorio comunale di Riccia (CB)

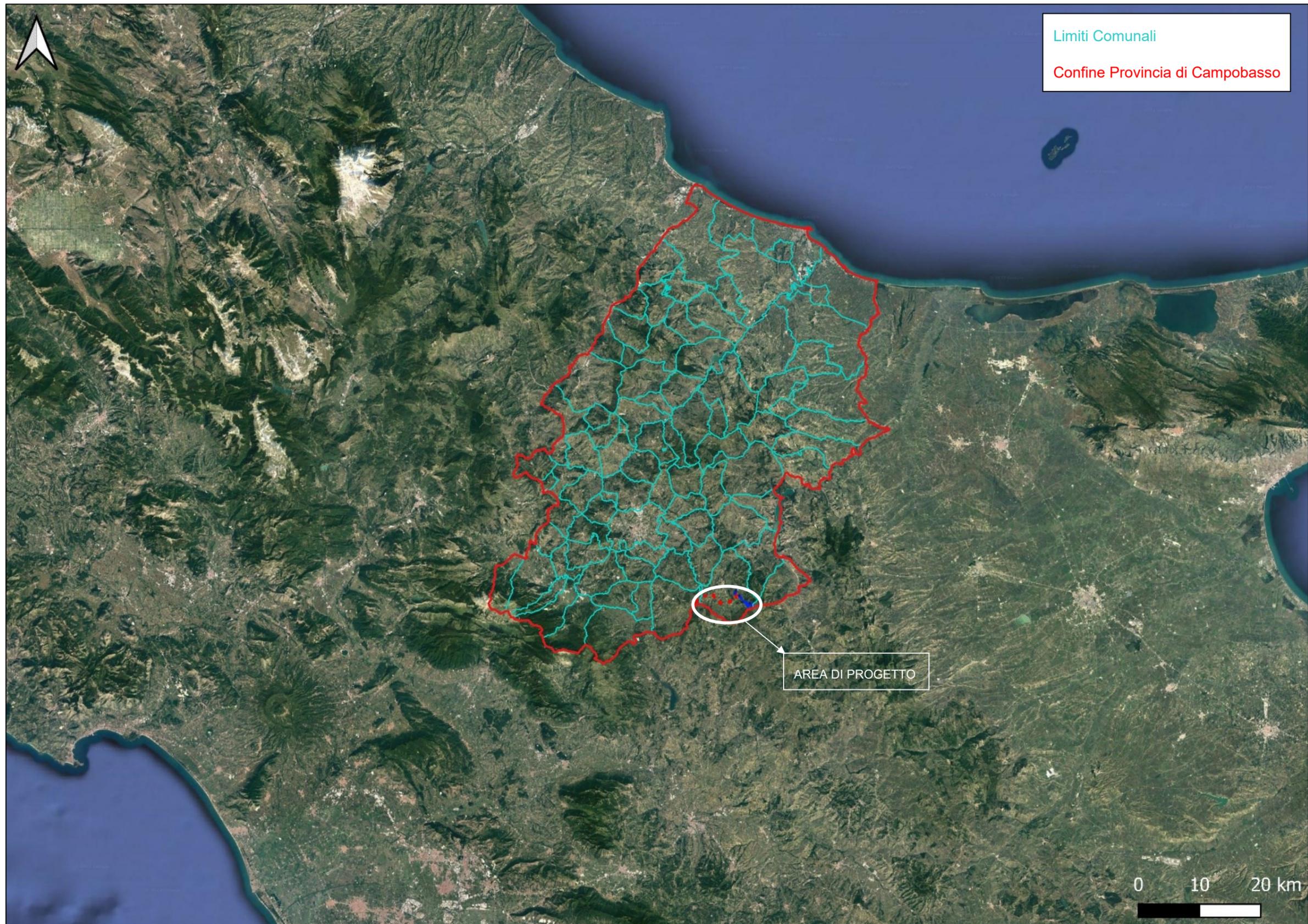


Figura 3 - Localizzazione area di progetto su ortofoto

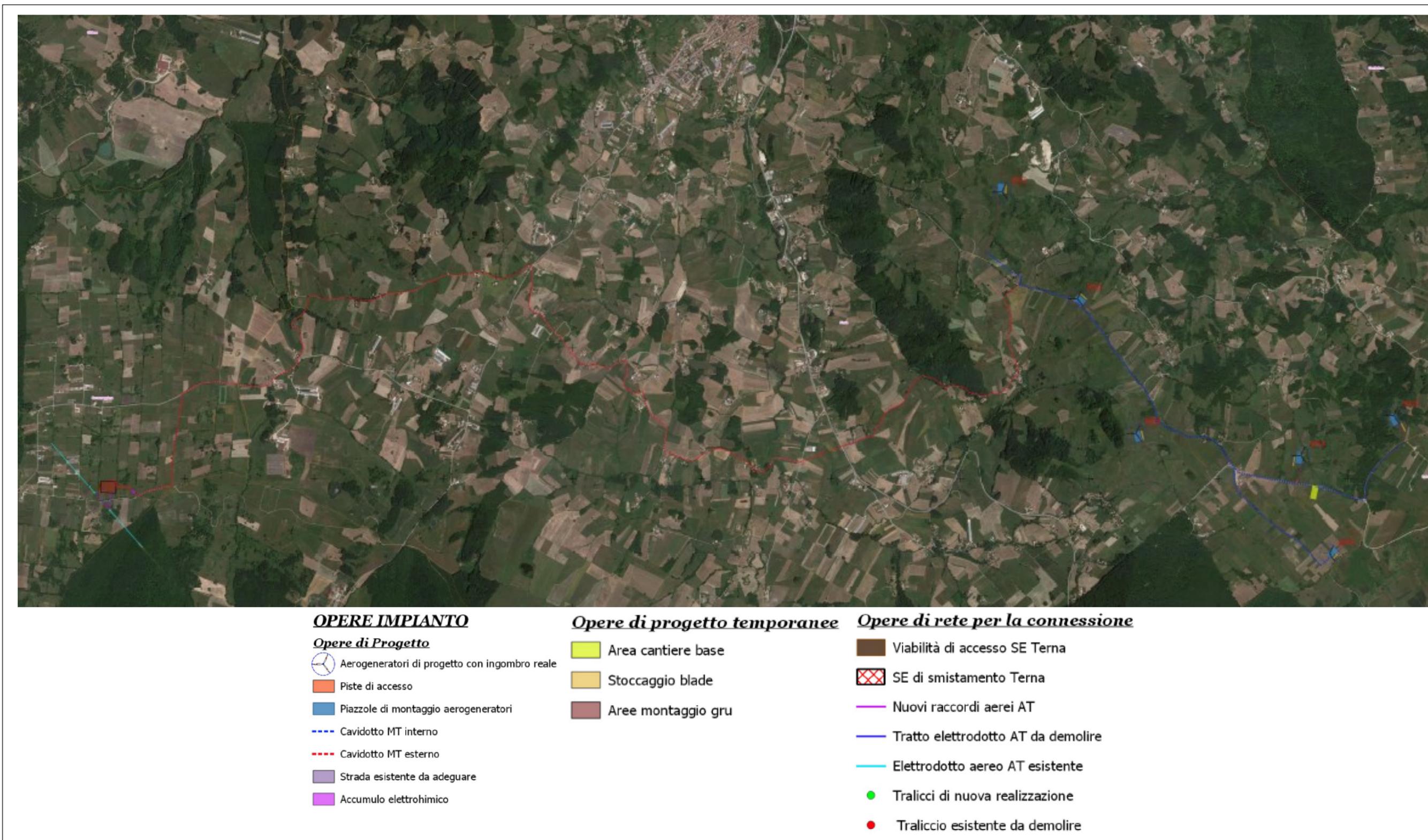


Figura 4 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto, stralcio TAV RIC_ORTO.01

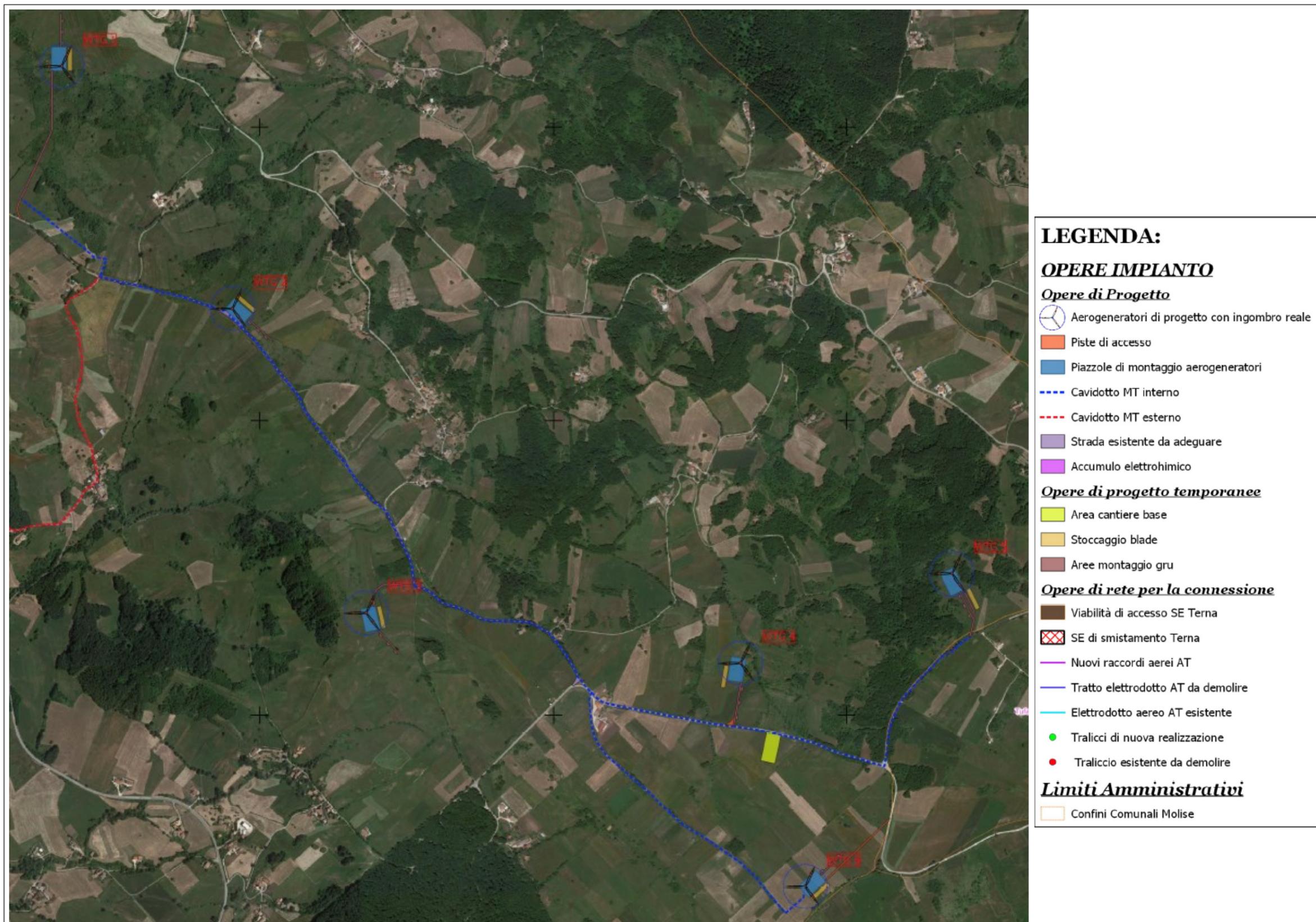


Figura 5 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto con focus sugli aerogeneratori, stralcio tavola RIC_ORTO.01

1.1. Altimetria

L'altimetria dei siti d'installazione degli aerogeneratori presenta le seguenti caratteristiche:

- **WTG 1:** 852 m
- **WTG 2:** 862 m
- **WTG 3:** 900 m
- **WTG 4:** 926 m
- **WTG 5:** 982 m
- **WTG 6:** 984 m

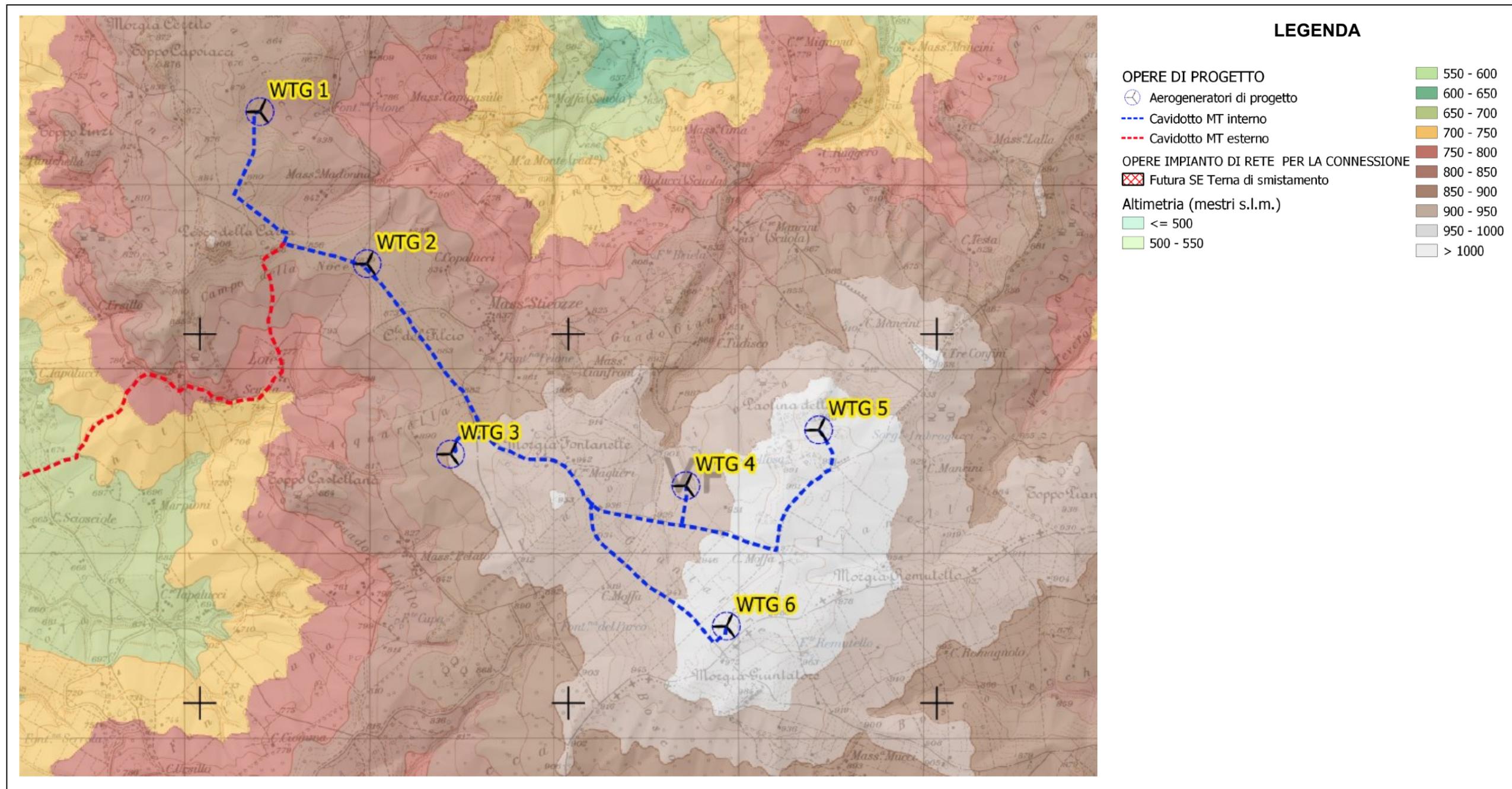


Figura 6 - Inquadramento altimetrico con focus sull'area d'impianto di generazione

2. Contesto Climatico

Gli studi sul clima della regione Molise non sono molti e mancano di studi dettagliati tuttavia un buon riferimento bibliografico è rappresentato dallo studio del 2007 di Aucelli et al. Di cui si riportano alcune mappe raffiguranti le principali caratteristiche meteorologiche della regione Molise.

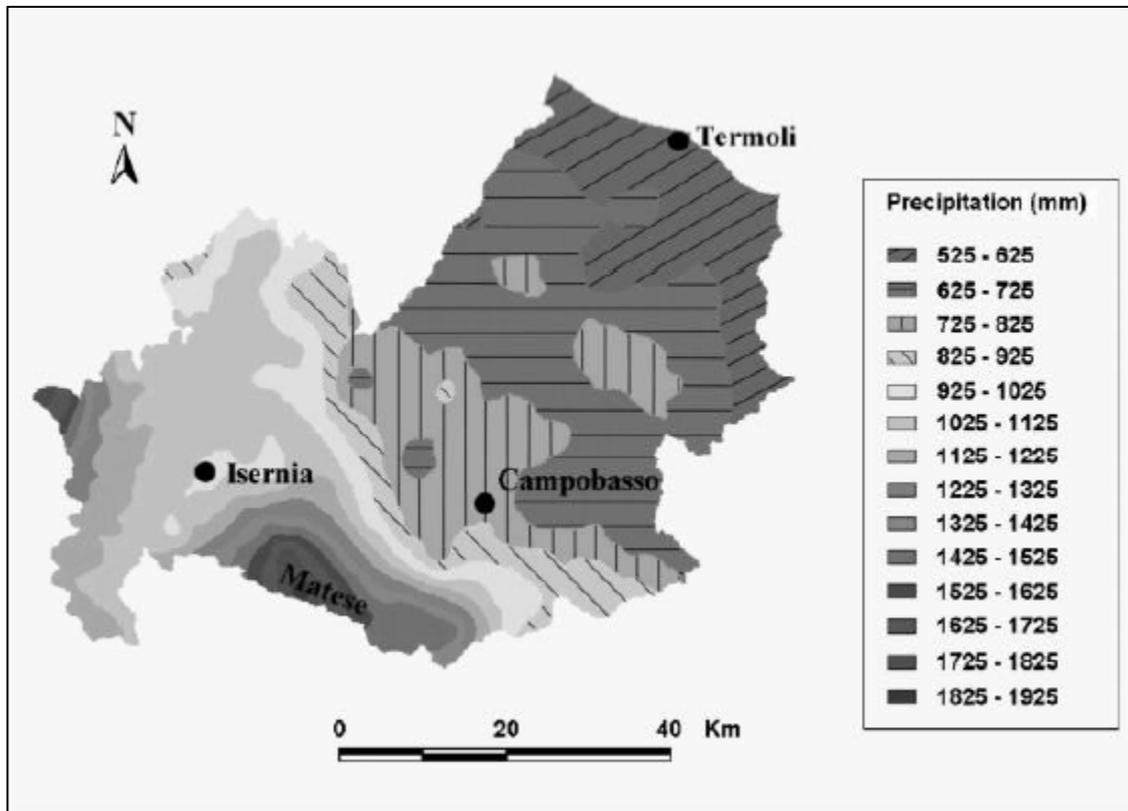


Figura 7 - Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al., 2007)

In figura X è riportata l'analisi della distribuzione spaziale delle precipitazioni; nello specifico si può rilevare che sul territorio regionale del Molise sono state identificate zone a diversa piovosità che vedono aumentare le precipitazioni man mano che si avanza dalla costa verso l'entroterra. Altra caratteristica è la presenza di due aree centrali a piovosità elevata (a destra del fiume Biferno in prossimità dei comuni di Castelmauro, Casacalenda e Bonefro) la cui presenza trova giustificazione nella variazione altimetrica del terreno. Per quanto riguarda la parte occidentale della regione si osserva una maggiore presenza di rilievi montuosi ed un aumento dei valori medi di piovosità.

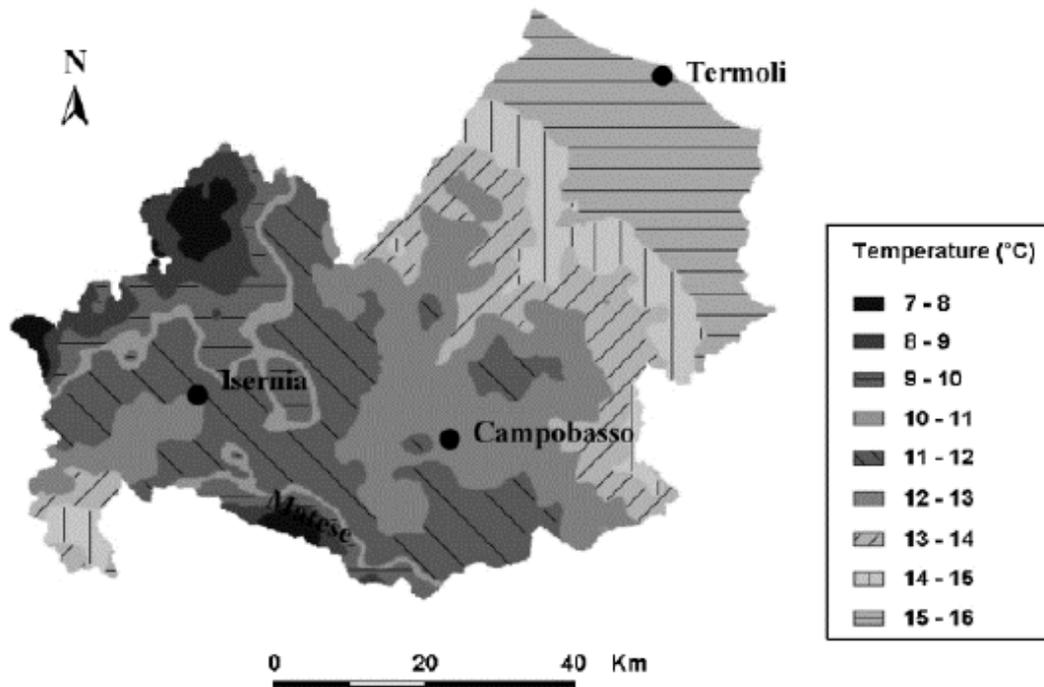


Figura 8 - Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al., 2007)

Dal punto di vista delle temperature l'eterogeneità dell'altimetria non comporta, come nel caso delle precipitazioni, sostanziali variazioni nell'andamento delle temperature; il gradiente termico, infatti, risulta essere pari a $0,6 \text{ C}^\circ/100 \text{ m}$.

2.1. Parametri climatici

Si riportano di seguito i principali indicatori climatici relativi all'intero comune di Riccia (CB).

Comune di	Riccia
Provincia	CB
Altitudine [m]	710
Latitudine	41,4829
Longitudine	14,8341
Temperatura Massima Annuale [°C]	33,14
Temperatura Minima Annuale [°C]	-6,06

I dati climatici sono stati acquisiti dalla Norma UNI 10349 e sono relativi ad un periodo minimo di 30 anni.

[C°]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temperature	3,84	4,34	6,64	9,74	14,44	18,24	21,44	21,64	18,14	13,34	8,54	5,14
Massime	6,54	7,44	10,14	13,54	18,64	22,74	26,14	26,34	22,24	16,74	11,44	7,74
Minime	1,14	1,34	3,14	5,84	10,34	13,74	16,74	17,04	13,94	9,84	5,64	2,54
Massime Estreme	12,94	15,14	18,74	20,94	26,14	29,74	33,14	32,54	28,74	24,34	18,34	14,34
Minime Estreme	-6,06	-5,46	-4,06	-0,06	4,44	7,74	11,34	11,34	7,94	3,74	-0,86	-4,06
[mm]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Precipitazioni	55	60	50	51	48	36	35	40	46	58	81	68
mesi	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Indice di Angot	12,39	14,97	11,27	11,87	10,81	8,38	7,89	9,01	10,71	13,07	18,86	15,32
Indice di De Martonne (mensile)	47,69	50,21	36,06	31,00	23,57	15,30	13,36	15,17	19,62	29,82	52,43	53,90
Stress di Mitrakos (idrico)	0	0	0	0	4	28	30	20	8	0	0	0
Stress di Mitrakos (termico)	70,88	69,28	54,88	33,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	34,88	59,68

Tabella 1 - Temperature e precipitazioni medie mensili

Sulla base dei dati di precipitazioni medie si evince che i mesi più piovosi sono novembre e dicembre mentre quelli con minori precipitazioni sono luglio e agosto. Quindi in generale il periodo più piovoso cade nei mesi del periodo autunno-invernale. Per le temperature si registrano i valori più bassi nei mesi di dicembre e gennaio mentre i valori più alti cadono a luglio e agosto.

Indici Climatici

Gli indici climatici vengono calcolati al fine di comprendere e caratterizzare al meglio i meccanismi del clima poiché riassumono le principali caratteristiche e forniscono una descrizione generale dello stato di atmosfera e oceani

Indice di aridità di De Martonne

$$Ia = 12 \cdot \frac{P}{(T + 10)}$$

Dove:

P = precipitazioni medie annue (mm)

T = temperatura media annua (°C)



Indice di De Martonne e Gottmann

$$I_a = \frac{\left[\frac{P}{(T+10)} + 12 \cdot \frac{p}{t} \right]}{2}$$

Dove:

P = precipitazioni medie annue (mm)

T = temperatura media annua (°C)

p = precipitazioni del mese più arido (mm)

t = temperatura del mese più arido (°C)

Pluviofattore di Lang

$$I_L = \frac{P}{T}$$

Dove

P = precipitazioni medie annue (mm)

T = temperatura media annua (°C)

Indice di Fournier

$$I_F = \frac{p^2}{P}$$

Dove:

p2 = precipitazioni del mese più piovoso (mm)

P = precipitazioni medie annue (mm)

Indice di Amann

$$I_A = \frac{P \cdot T}{E}$$

Dove:

P = precipitazioni medie annue (mm)

T = temperatura media annua (°C)



E = escursione annua di temperatura (°C)

Evaporazione idrologica di keller

$$E_{ik} = (0,116 \cdot P) + 460$$

Dove:

P = precipitazioni medie annue (mm)

Indice ombrotermico annuale

$$I_O = \frac{P_M}{T_M}$$

Dove:

PM = somma delle precipitazioni medie dei mesi con temperatura > 0° (mm)

TM = somma delle temperature medie degli stessi mesi (°C)

Indice ombrotermico estivo

$$I_{OE} = \frac{P_E}{T_E}$$

Dove:

PE = somma delle precipitazioni medie dei mesi estivi (mm)

TE = somma delle temperature medie dei mesi estivi (°C)

Di seguito vengono riportati **alcuni grafici** che riassumono quanto già detto circa l'andamento durante l'anno dei parametri di Precipitazione e Temperatura mettendoli in correlazione



Diagramma Pluviometrico

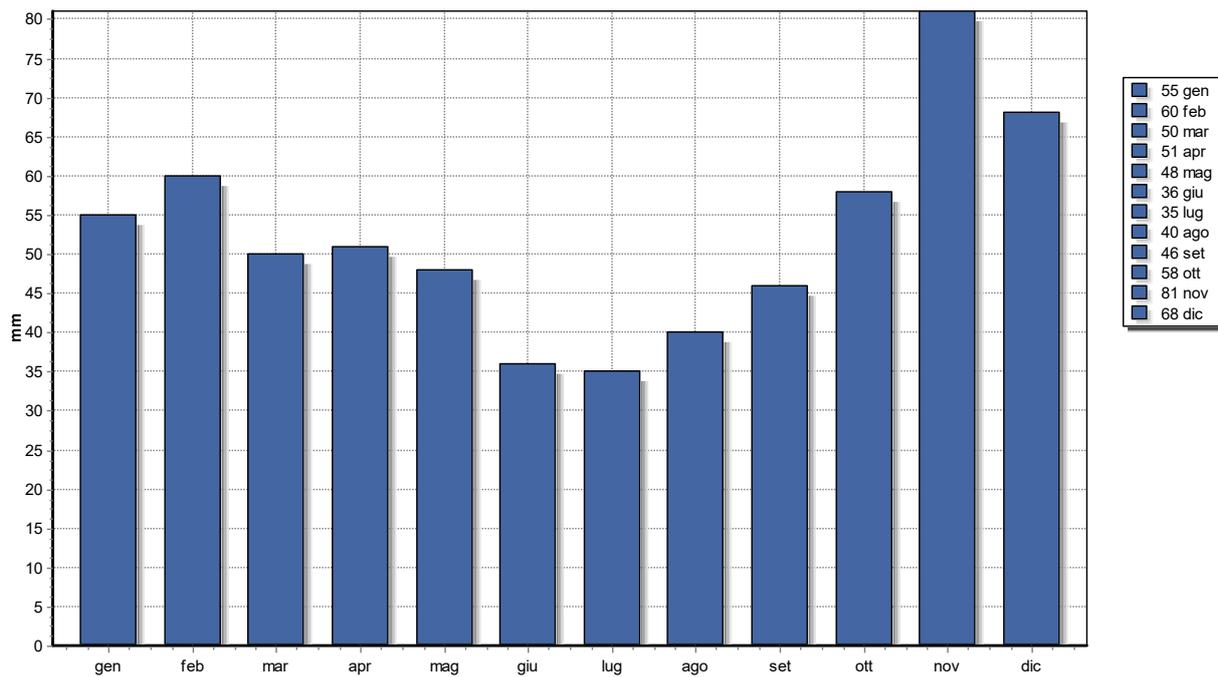


Diagramma Termometrico

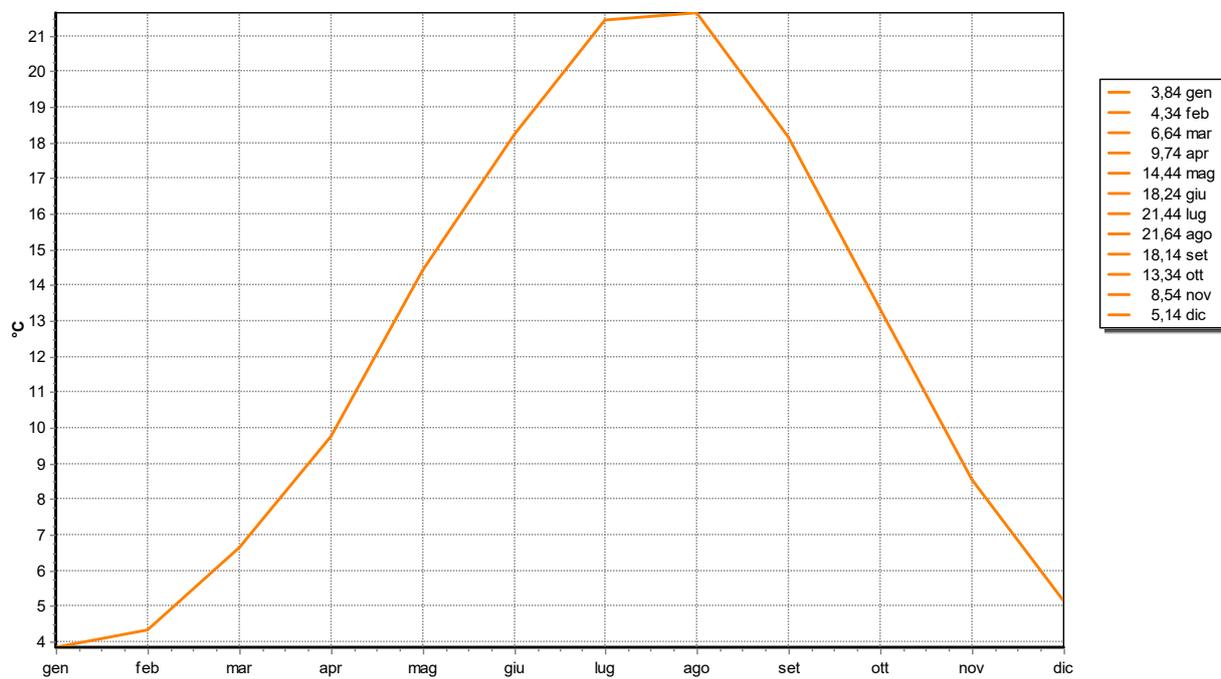


Diagramma Termopluviometrico

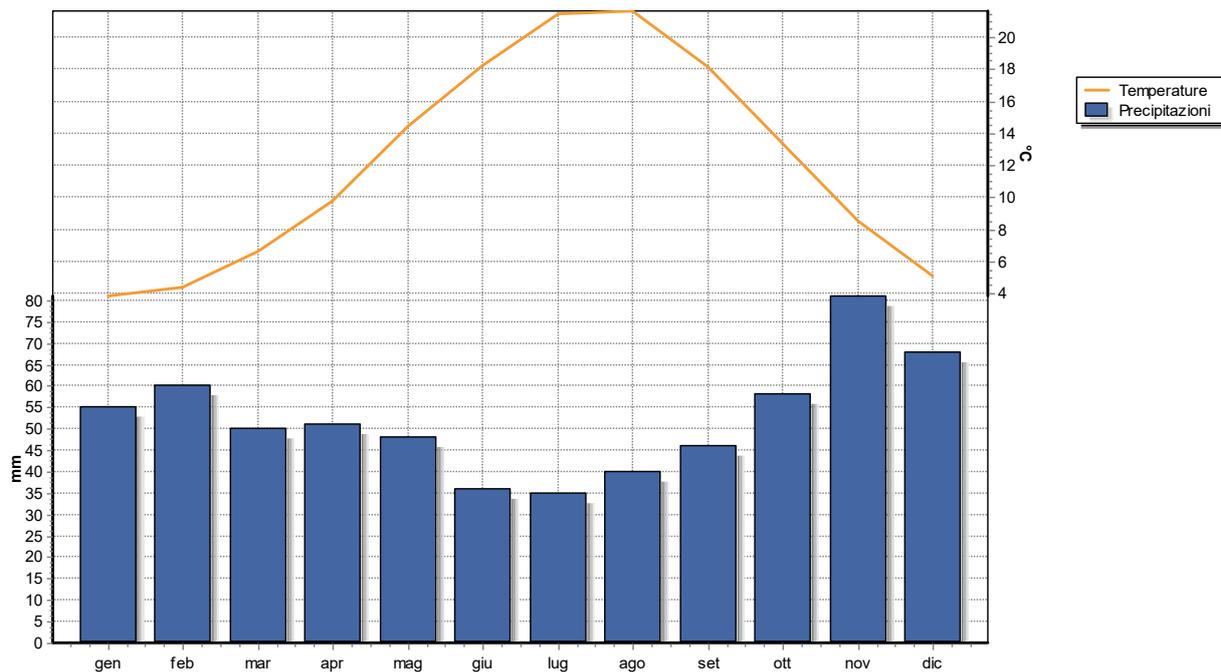


Diagramma ombrotermico

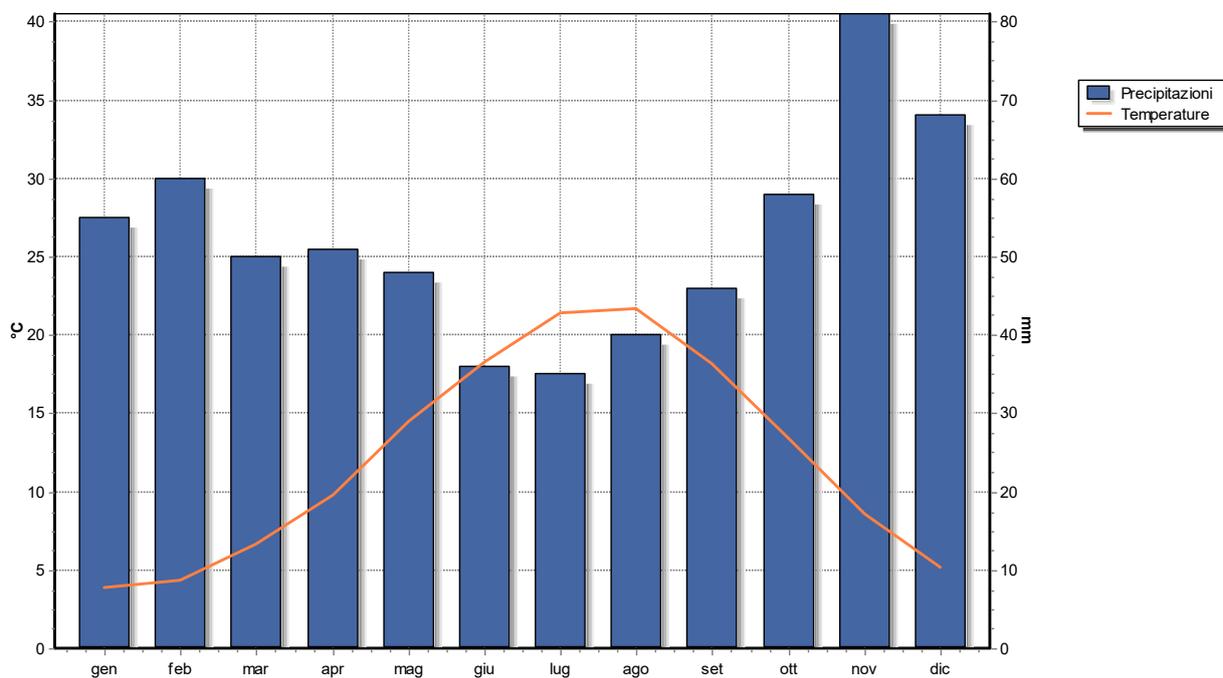
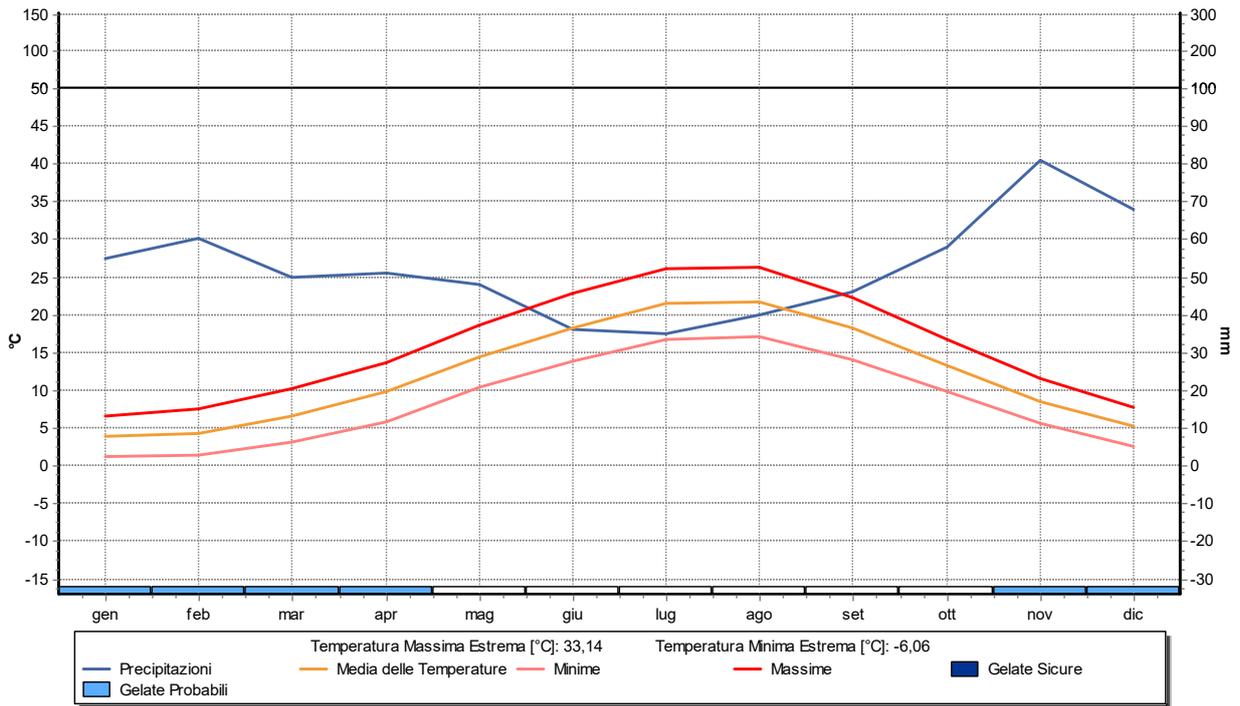
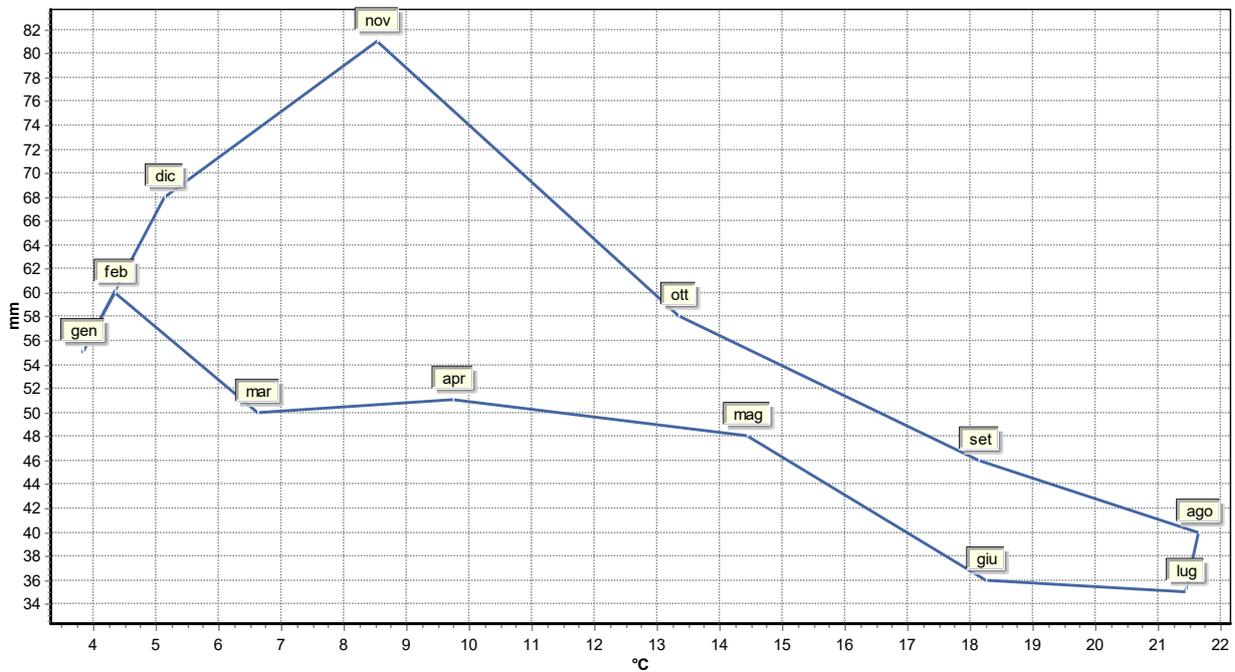


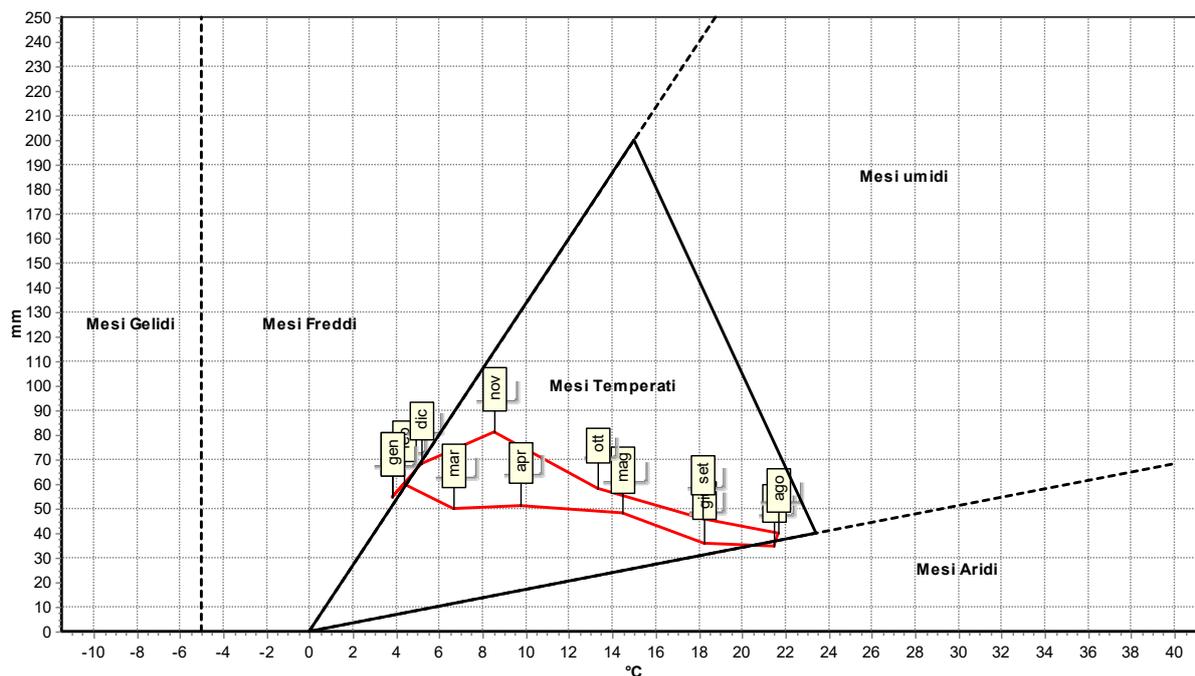
Diagramma Walter & Lieth



Climogramma Precipitazioni e Temperature



Climogramma di Peguy



2.2. Inquadramento fitoclimatico

Circa la classificazione fitoclimatica si è fatto riferimento alla classificazione fitoclimatica di Pavari. Il concetto di zona fitoclimatica, infatti, associa a parametri climatici una classe di vegetale rappresentativa composta da specie omogenee.

Si applica principalmente in botanica ed ecologia forestale con lo scopo di delineare gli areali delle specie vegetali in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine.

Il presupposto è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma simili nel regime termico e pluviometrico. Esistono diversi sistemi di classificazione. Il più utilizzato in Italia è il modello elaborato da Aldo Pavari nel 1916. Tale modello è un adattamento al contesto italiano dello schema proposto da Heinrich Mayr (1906), successivamente integrato da Alessandro De Philippis nel 1937.

Quindi la classificazione fitoclimatica di Mayr-Pavari suddivide il territorio italiano in cinque zone, ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa.

La classificazione usa come parametri climatici di riferimento le temperature medie dell'anno, del mese più caldo, del mese più freddo e le medie di minimi. Ogni zona si suddivide in più tipi e sottozone in base alla temperatura e, per alcune zone, alla piovosità.



Mapa delle zone fitoclimatiche in Italia

■ Lauretum caldo	■ Fagetum
■ Lauretum freddo	■ Picetum
■ Castanetum	■ Alpinetum

Figura 9 – Inquadramento fitoclimatico dell'area di progetto

Lauretum caldo

Costituisce la fascia dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine, sostanzialmente lungo le coste delle regioni meridionali (fino al basso Lazio sul versante tirrenico e fino al Gargano su quello adriatico), incluse Sicilia e Sardegna. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione degli agrumi;

Lauretum freddo

Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali già citate; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda). Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio con temperature medie annue che si attestano tra i 12 – 17° C.

Castanetum

Riguarda sostanzialmente l'intera pianura Padana incluse le fasce prealpine e si spinge a sud lungo l'Appennino, restringendosi sempre più verso le estreme regioni meridionali; a parte la superficie pianiziale che si spinge fino al livello del mare lungo la costa dell'alto Adriatico (dalla Romagna all'Istria), questa fascia è generalmente compresa tra le altitudini di 300-400 metri e 900 metri nell'Italia settentrionale (ché la quota aumenta progressivamente verso sud col diminuire della latitudine). Questa zona dal punto di vista botanico è compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite (*Vitis vinifera*) e quelle adatte al castagno; è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce;

Fagetum

Si tratta di una fascia che interessa sostanzialmente il territorio montuoso compreso fra le Prealpi e le Alpi lungo tutto il perimetro della pianura Padana e si spinge a sud lungo gli Appennini restringendosi sempre più al diminuire della latitudine, fino a interessare solo le cime (monti della Sila, Pollino) nell'estremo lembo meridionale; questa fascia va generalmente dalle altitudini di 800-900 metri fino ai 1500 metri nell'Italia settentrionale, mentre nelle regioni meridionali arriva fino al limite della vegetazione arborea. Botanicamente questa zona è caratterizzata dai boschi di faggi e carpini, spesso misti agli abeti;

Picetum

È la fascia montana, quasi esclusivamente alpina, che si estende tra i 1400-1500 metri e i 2000 metri di altitudine. Dal punto di vista botanico questa zona è caratterizzata dai boschi di conifere, non solo abeti, ma anche larici e pini;

Alpinetum

Rappresenta la fascia alpina estrema, compresa tra i 1700 metri e il limite della vegetazione arborea (che varia dai 1800 metri ai 2200 metri). Si tratta di una zona comunque caratterizzata da una vegetazione arborea piuttosto rada, costituita perlopiù da larici e da alcuni tipi di pino, che verso l'alto assumono portamento essenzialmente prostrato (*Pinus mugo*).

Data la sua posizione l'area di progetto ricade nella zona denominata "**Castanetum**".



3. Contesto Pedologico

La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia a scala 1:5.000.000 è il primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale. Le Regioni Pedologiche, definite in accordo con "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1", sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. Relazionare la descrizione dei principali processi di degrado del suolo alle regioni pedologiche invece che alle unità amministrative, permette di considerare le specificità locali, evitando al contempo inutili ridondanze. La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati Corine Land Cover e della banca dati nazionale dei suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli.



Figura 10 - Carta delle regioni pedologiche d'Italia e localizzazione area di progetto



La regione Molise può essere suddivisa in tre regioni pedologiche principali: una regione montana dell'Appennino centromeridionale, una regione intermedia collinare e una regione adiacente la costa scarsamente collinare

La regione pedologica dove ricade l'area di progetto è classificata come Regione Pedologica 61.1 "Tavoliere e piane di Metaponto, del tarantino e del brindisino" e Provincia Pedologica 37 ed ha le seguenti caratteristiche.

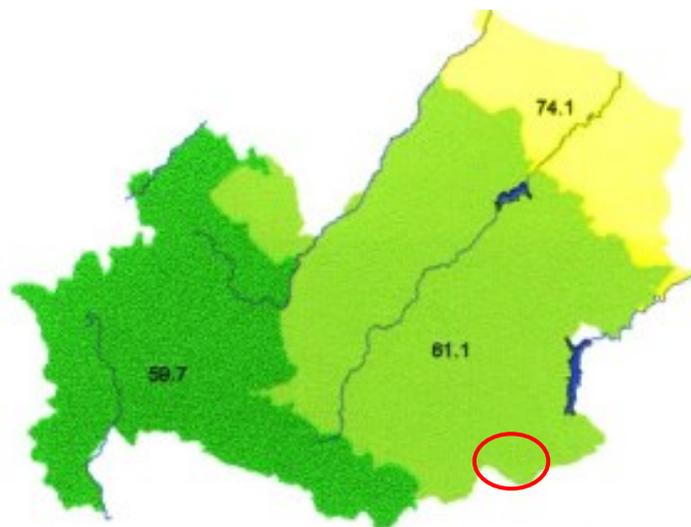


Figura 11 - Regioni pedologiche del Molise (fonte: ARSAP) e localizzazione area di progetto

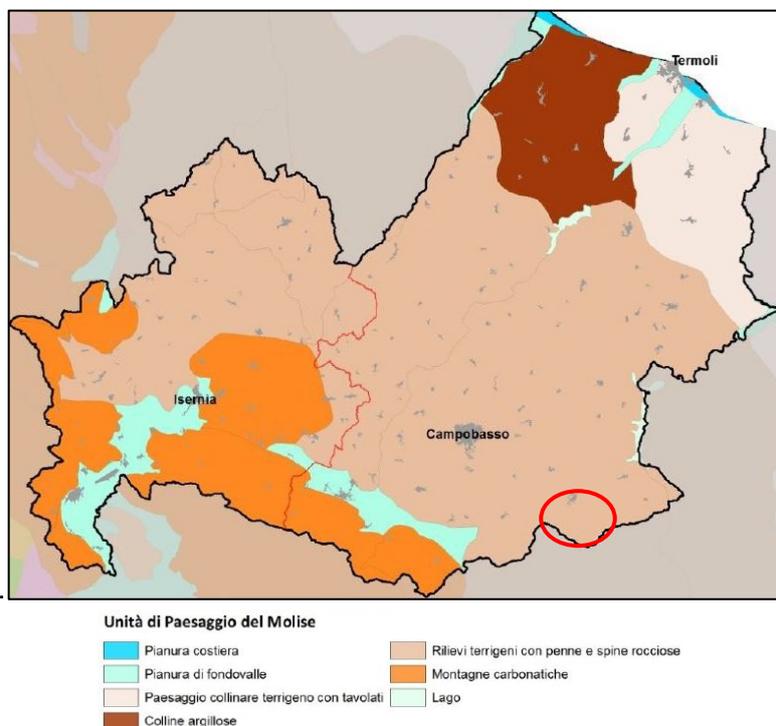


Figura 12 - Carta delle Unità di Paesaggio del Molise (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto

Secondo la carta delle unità del paesaggio della regione Molise, l'area di progetto ricade nell'unità denominata "Rilievi terrigeni con penne e spine rocciose"; Di norma questo paesaggio è caratterizzato da rilievi collinari e montuosi con presenza di evidenti creste e picchi rocciosi affioranti.

3.1. Capacità d'uso del suolo

La classificazione della capacità d'uso del suolo (Land Capability Classification, LCC), elaborata in origine 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 una metodologia utilizzata per classificare il territorio, non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per ampi sistemi agrosilvopastorali (Costantini et al., 2006). La LCC è ampiamente diffusa sia a livello mondiale che nel nostro paese in quanto viene utilizzata da diversi enti (per esempio ARPA) nell'ambito della programmazione e pianificazione territoriale ed incide in modo significativo sulle scelte decisionali degli amministratori e degli enti pubblici.

Questa metodologia permette di differenziare le terre in base alla potenzialità produttiva del terreno, determinata a sua volta dalle diverse tipologie pedologiche. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi. La Land Capability Classification non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine nella scelta di particolari colture, ma anche alle limitazioni da questo presentate nei confronti di uso agricolo generico; limitazioni che derivano dalla qualità del suolo ed in particolar modo dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa limitazione, un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.).

Metodologia

I criteri fondamentali 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 socioeconomici;
- 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 agrosilvopastorali;
- 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.

In generale le classi di appartenenza del suolo vengono determinate sulla base della "legge del minimo", quindi è il parametro più limitante a definire la classe e non la loro media

Le classi

La classificazione prevede tre livelli di definizione in cui suddividere il territorio: classi, sottoclassi e unità. Le classi sono designate con numeri romani da I a VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio.

Classe	Descrizione	Arabilità
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e della potenzialità; ampia scelta delle colture	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture e limitate a quelle idonee alla protezione del suolo.	SI
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foreste o con pascolo razionalmente gestito.	NO
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfa, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità ecc.	NO

Tabella 2 - Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio.

La classificazione prevede tre livelli di definizione in cui suddividere il territorio: **classi**, **sottoclassi** e **unità**. Le **classi** sono designate con numeri romani da I a VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio.

- **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.

Le classi da I a IV comprendono i suoli che sono adatti alla coltivazione e ad altri usi. Invece le classi da V a VIII comprendono quei suoli che non sono adatti alla coltivazione, neppure se con limitazioni, fatta eccezione per la classe numero V la quale, in casi particolari, può trovare alcuni utilizzi agrari, ma non in modo permanente. All'interno della classe è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale.

Queste sono indicate con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano e servono a segnalare qual è il fattore maggiormente limitante. Così, per esempio, per limitazioni dovute al suolo (s), per eccesso idrico (w), per rischio di erosione (e) o per 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);
- **w:** 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);
- **c:** limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi in quanto i suoli appartenenti a questa categoria, non presentano significative limitazioni. 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. Se ritenuto necessario, l'unità di capacità d'uso consente di individuare i suoli che sono simili come potenzialità d'uso agricolo e forestale e presentano analoghe problematiche di gestione e conservazione della risorsa.

Con un numero apposto dopo la lettera minuscola (ad esempio, s1) si individuano suoli che presentano analoga limitazione. Ciò consente di individuare suoli simili in termini di comportamento, problematica di gestione e specifico intervento agrotecnico.

Le unità di capacità d'uso vengono attribuite secondo lo schema di seguito descritto:

- 1) Profondità utile per le radici;
- 2) Tessitura orizzonte superficiale;
- 3) Scheletro orizzonte superficiale;
- 4) Pietrosità superficiale;
- 5) Rocciosità;
- 6) Fertilità chimica orizzonte superficiale;
- 7) Salinità;
- 8) Drenaggio interno;
- 9) Rischio di inondazione;
- 10) Pendenza;
- 11) Erosione idrica superficiale;
- 12) Erosione di massa;
- 13) Interferenza climatica.

Non essendo disponibile alcuna cartografia caratterizzante il territorio molisano in funzione di questa metodologia si è dedotto, dai sopralluoghi effettuati sull'area di progetto relativa ai siti di installazione degli aerogeneratori, che il suolo presenta caratteristiche riconducibili alla classe III.



4. Contesto Ambientale

Il sito di progetto non ricade né in aree protette SIC-ZPS-ZSC o siti Rete Natura né in aree vaste facenti parte del Piano Paesistico Regionale del Molise; come già accennato, dal punto di vista morfologico, si caratterizza per l’alternanza di un paesaggio collinare e montuoso. La valenza ecologica della regione Molise si attesta su classi medio alte in prossimità dell’appennino dove sono più frequenti le formazioni boschive o aree protette mentre va attestandosi su livelli che vanno da “molto basso” a “Basso” man mano che ci si avvicina alle aree pianeggianti a vocazione agricola o alla zona costiera, tale valore risulta invece nullo in corrispondenza di aree urbanizzate dove il consumo di suolo è massimo.

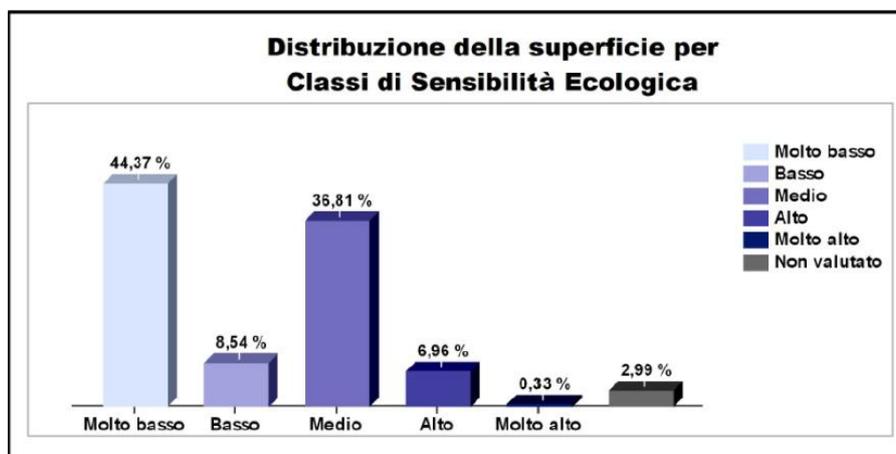
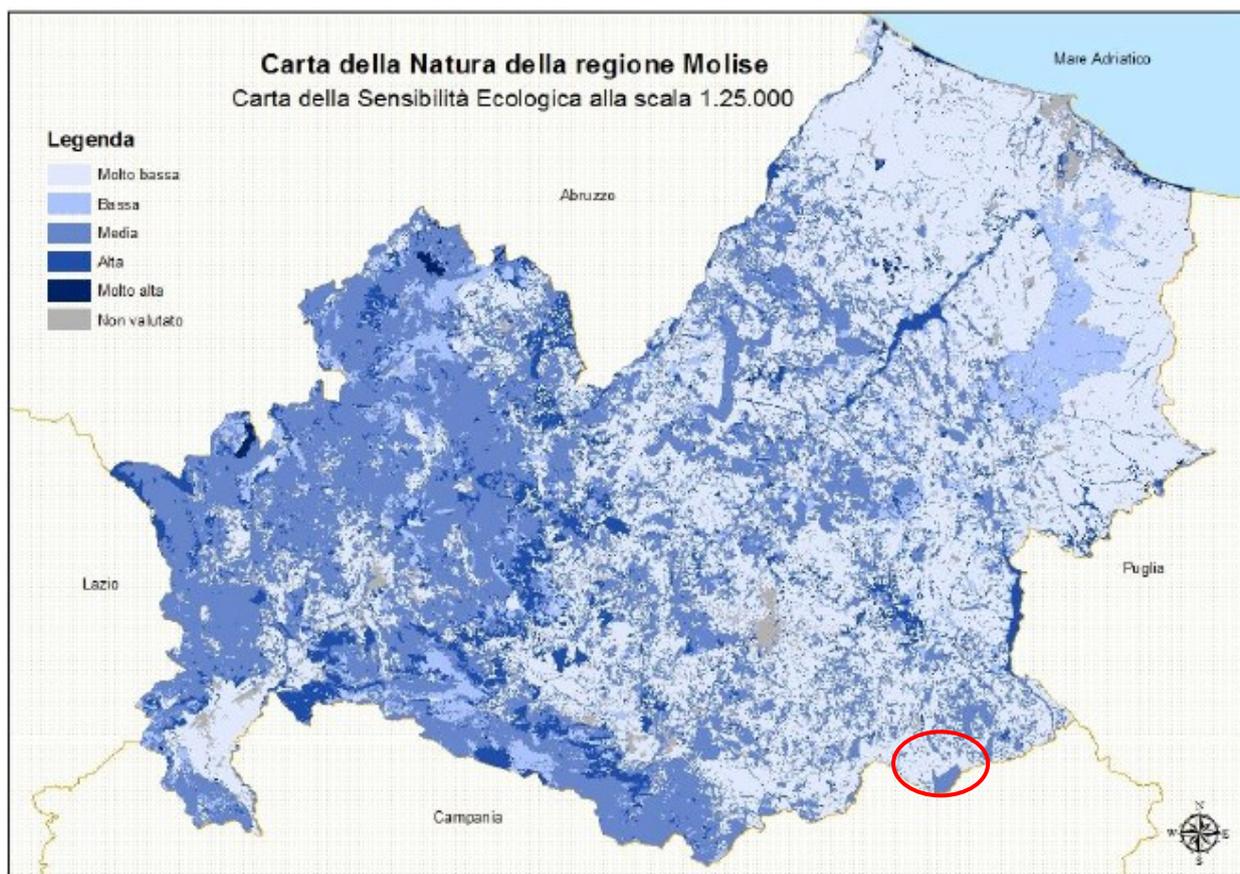


Figura 13 - Carta della Sensibilità Ecologica



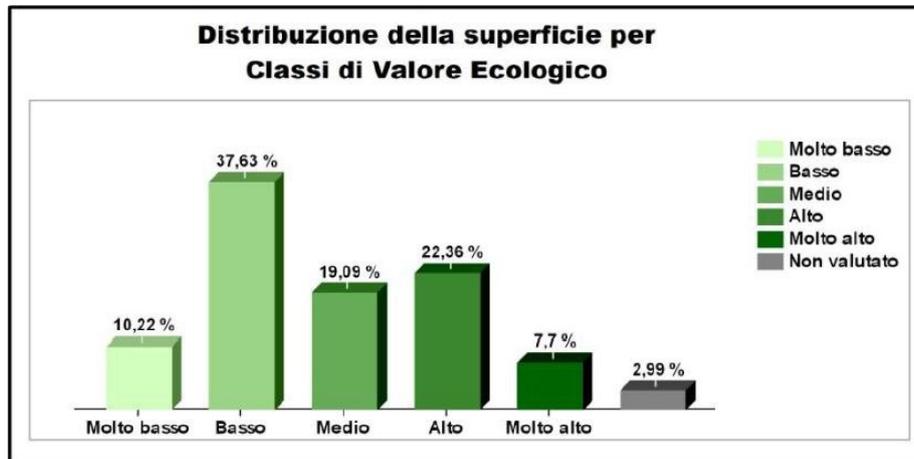
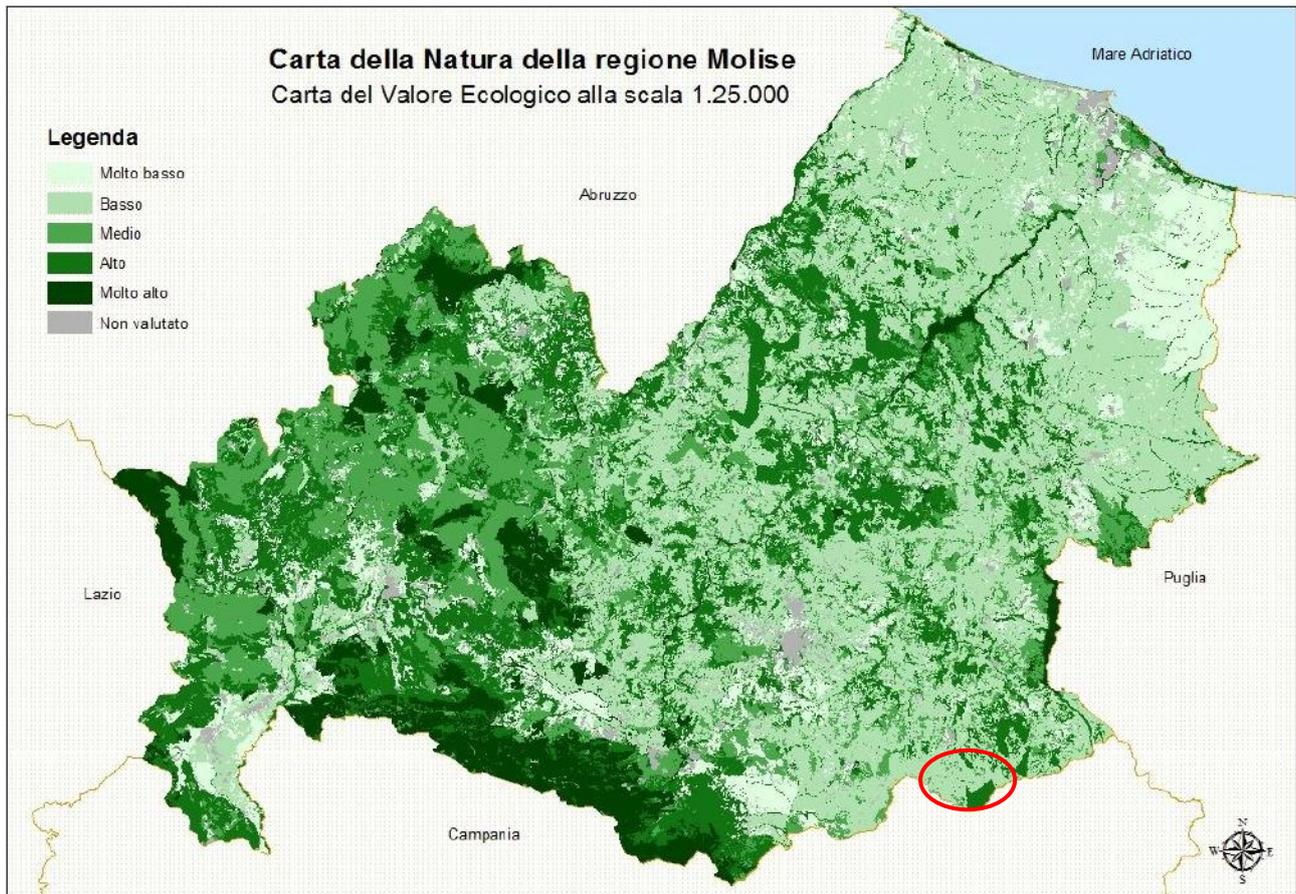


Figura 14 - Carta del valore ecologico (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto

Dalle precedenti figure si evince che circa il 40% della superficie regionale rientra nella classe avente un valore ecologico “basso”. Infatti, anche l’area di progetto ricade proprio in quest’ultima in quanto caratterizzata da superfici a vocazione agricola sfruttate principalmente a seminativi non irrigue e pascolamento.

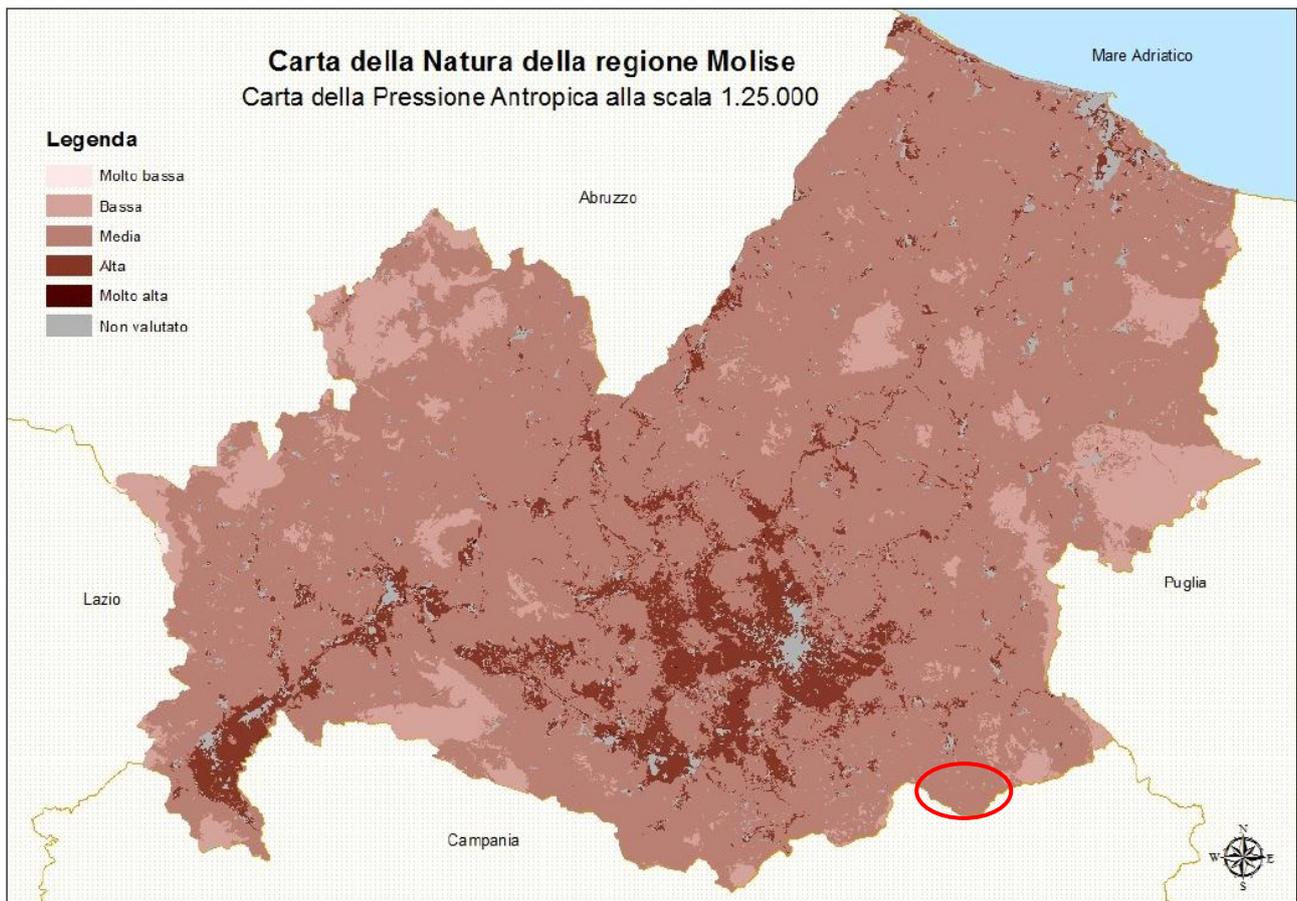


Figura 15 - Carta della Pressione Antropica e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA)

Per quanto riguarda la pressione antropica anche in questo caso, l'area d'impianto di generazione, ricade in aree classificate a bassa – media pressione antropica. Anche le restanti opere di connessione, ricadenti nel vicino comune di Cercemaggiore (CB), interessano aree aventi una pressione antropica compresa tra molto bassa e media.

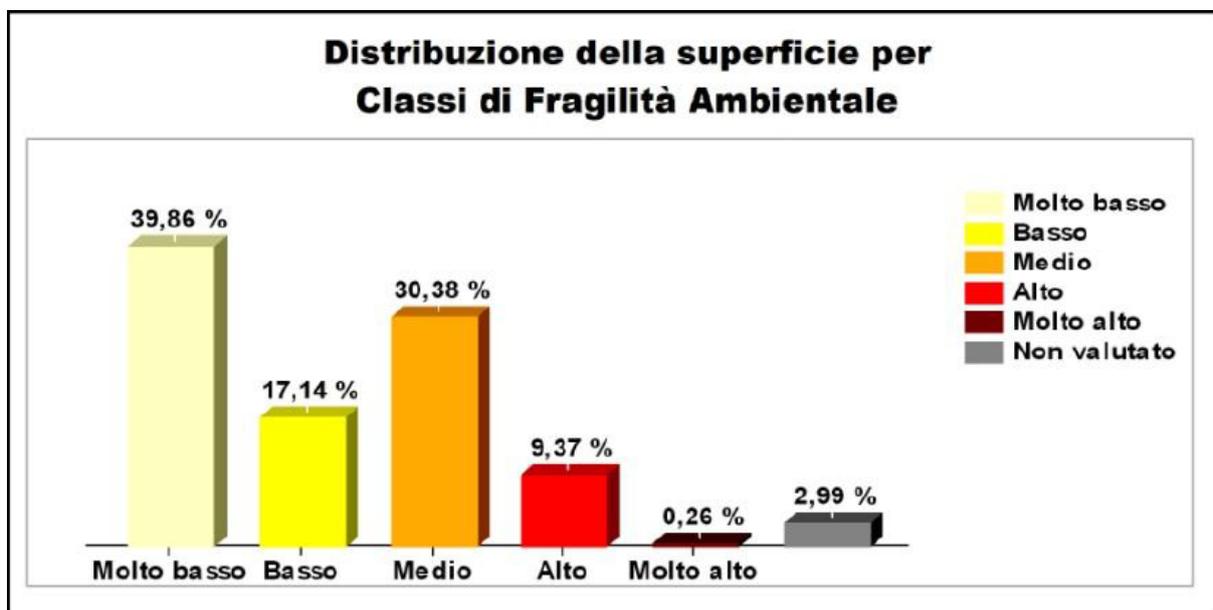
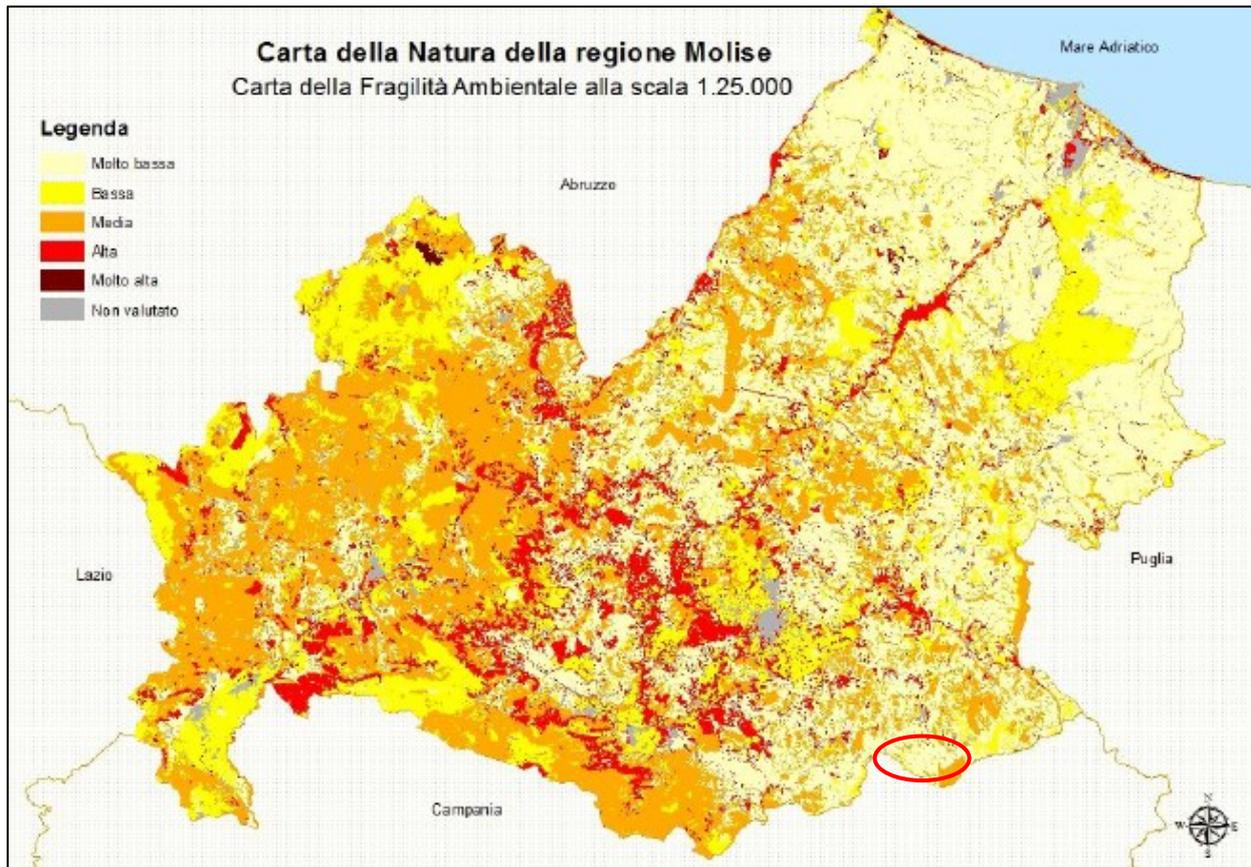


Figura 16 - Carta della Fragilità Ambientale e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA)

Dalla carta della fragilità ambientale sopra riportata si evince che la maggior parte del territorio regionale molisano presenta una fragilità molto bassa; l'area di progetto (siti installazione WTG con parte delle opere di connessione nel vicino comune di Cercemaggiore) non fa eccezione in quanto vede un alternarsi zone con una fragilità che va da molto bassa a media.

4.1. Uso del suolo

Il CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) Land Cover (CLC) 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 1990, 2000, 2006, 2012 e 2018.

Di seguito si riporta una serie comparativa di inquadramenti su corine dell'area di progetto.

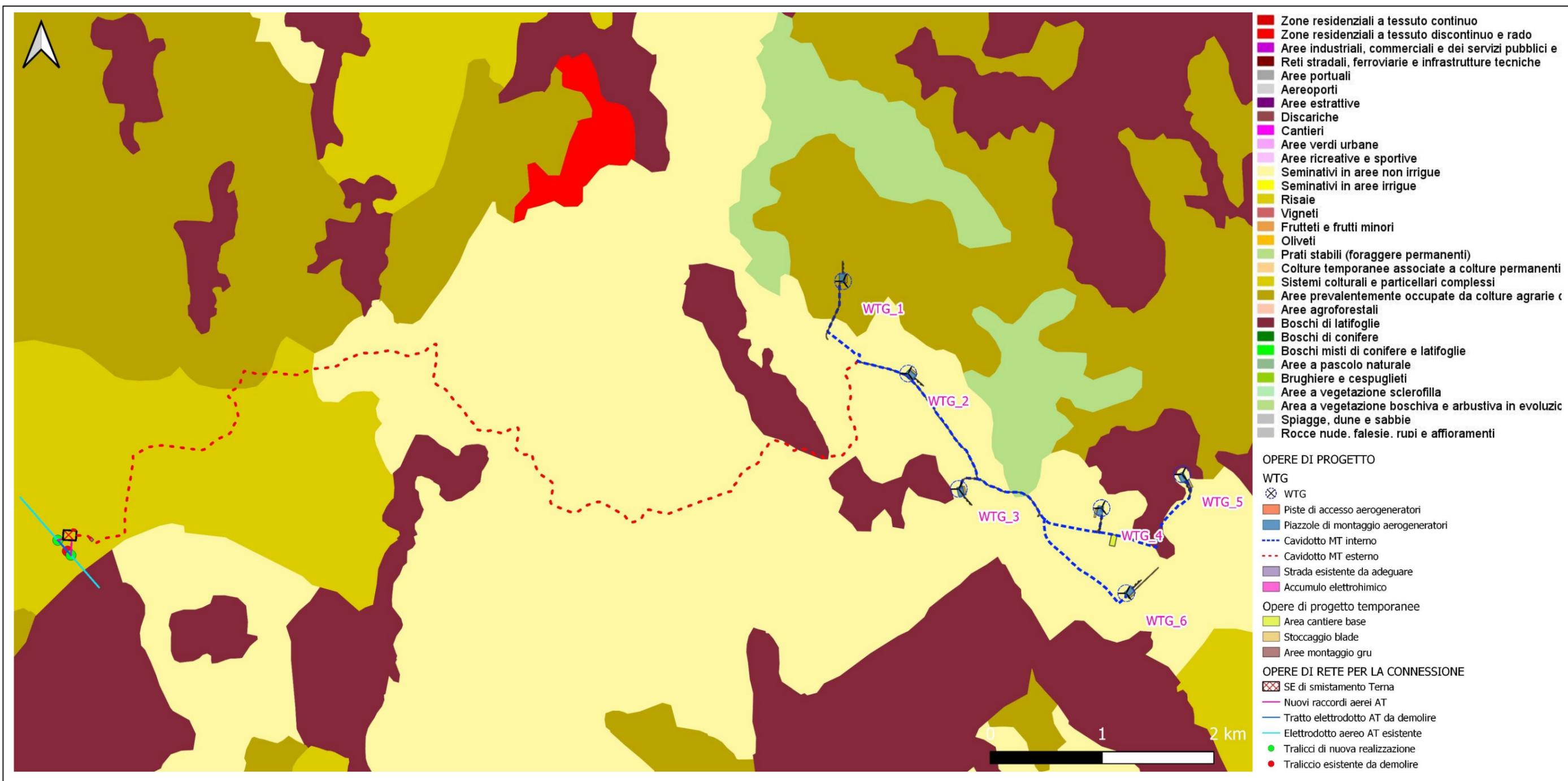


Figura 17 – Inquadramento WTG su Corine Land Cover 1990, scala 1:30000

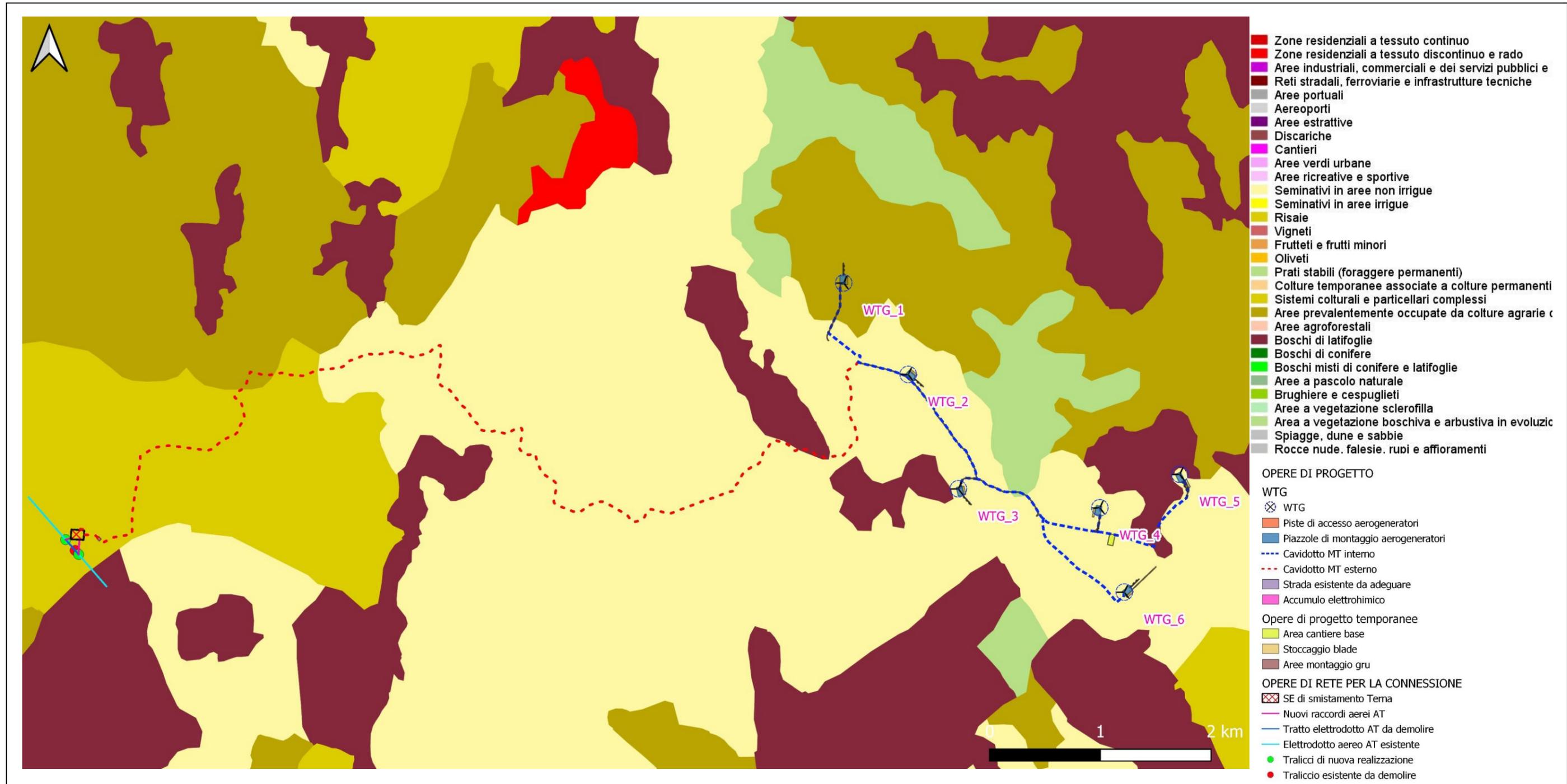


Figura 18 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2000, scala 1:30000

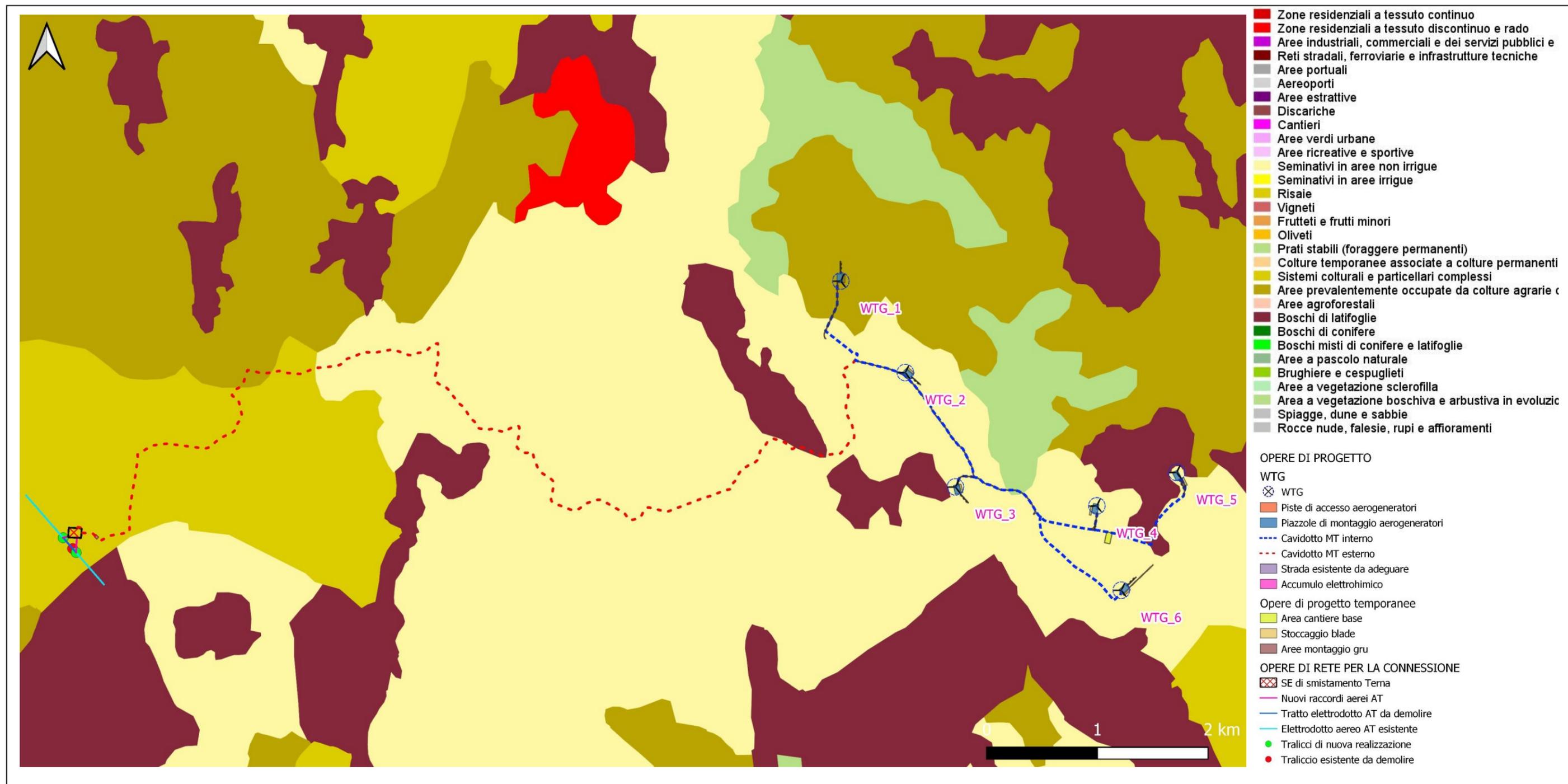


Figura 19 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2006, scala 1:30000

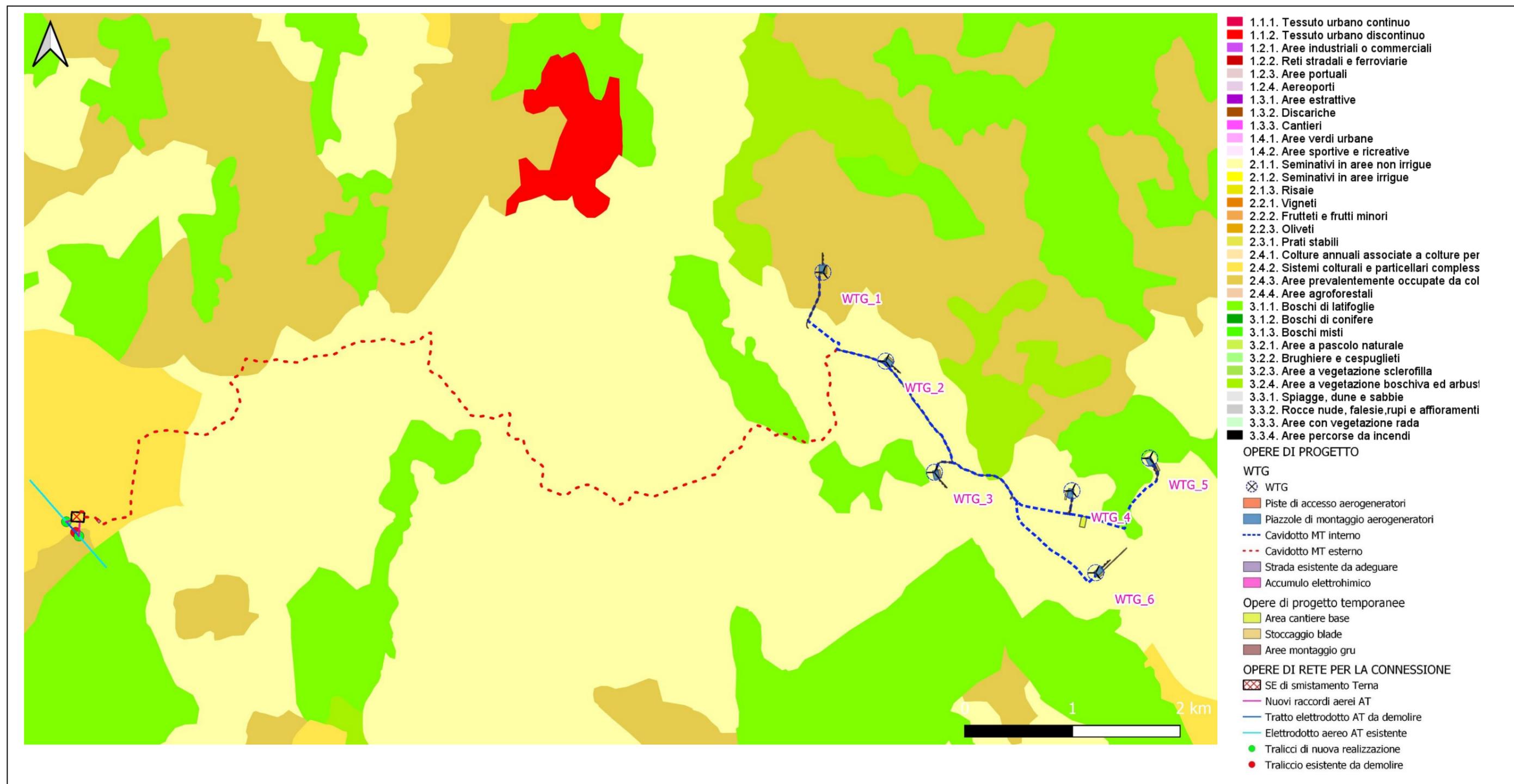


Figura 20 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2012, scala 1:30000

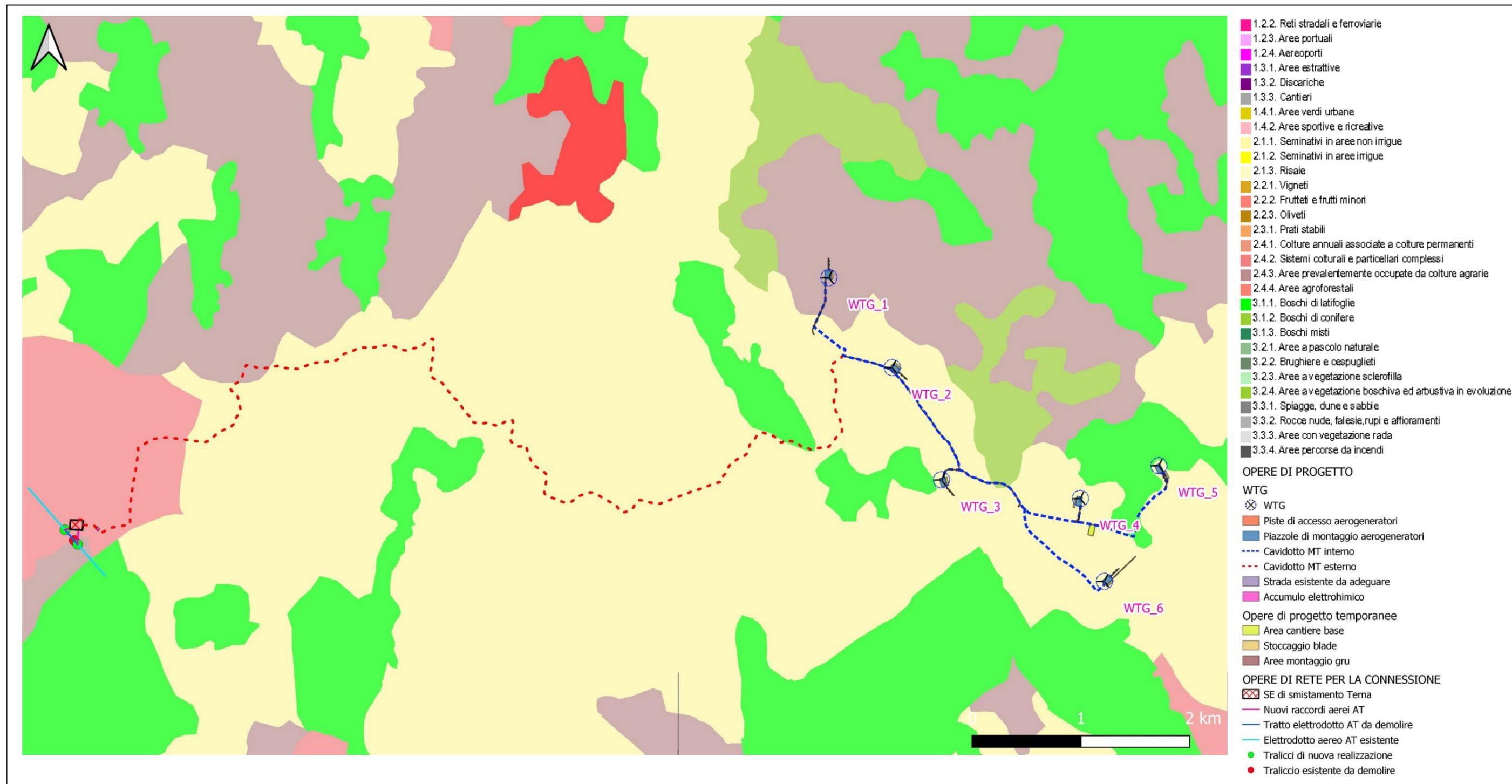


Figura 21 - Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2018, scala 1:30000

Confrontando l'esito della comparazione temporale delle Corine con quanto emerso dai sopralluoghi sull'area d'intervento non è stata riscontrata alcuna variazione temporale sostanziale dal punto di vista dell'uso del suolo sulle superfici interessate dalle opere del progetto da realizzare

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle classi Corine rilevate per ciascuna opera di progetto.

Opera di progetto	Classe d'uso del suolo
WTG 1	243 – Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
WTG 2,3,4,5,6	211 – Seminativi in aree non irrigue
Cavidotto MT interno	243, 211 + 324 – boschi di latifoglie, 311 – aree con vegetazione arbustiva in evoluzione
Cavidotto MT esterno	211, 324, 242 – sistemi culturali complessi
SE smistamento Terna	242
Strada esistente da adeguare	211, 324
Accumulo elettrochimico	242
Area cantiere base	211
Stoccaggio blade	211, 243
Aree montaggio gru	211, 243
Tralicci di nuova realizzazione	242, 243

Tabella 3 - Classe d'uso del suolo per opere di progetto

4.2. Contesto vegetazionale

Anche dal punto di vista vegetazionale il Molise, per via della sua estrema variabilità in termini di territorio, risulta essere particolarmente complesso nonostante la non eccessiva estensione. Presenta un ambiente che manifesta la propria eterogeneità attraverso una flora variegata e un grado fitocenotico complesso. Tali condizioni sono dovute in gran parte alla coesistenza tre principali macrobioclimi (Paresi et al., 2017) che caratterizzano la regione ovvero:

- **Temperato:** aree montane al di sopra dei 1800 m al confine con Abruzzo e Campania;
- **Temperato (submediterraneo):** aree collinari e submontane al di sopra dei 600 m s.l.m.;
- **Mediterraneo:** aree con quote al di sotto dei 600 m s.l.m.

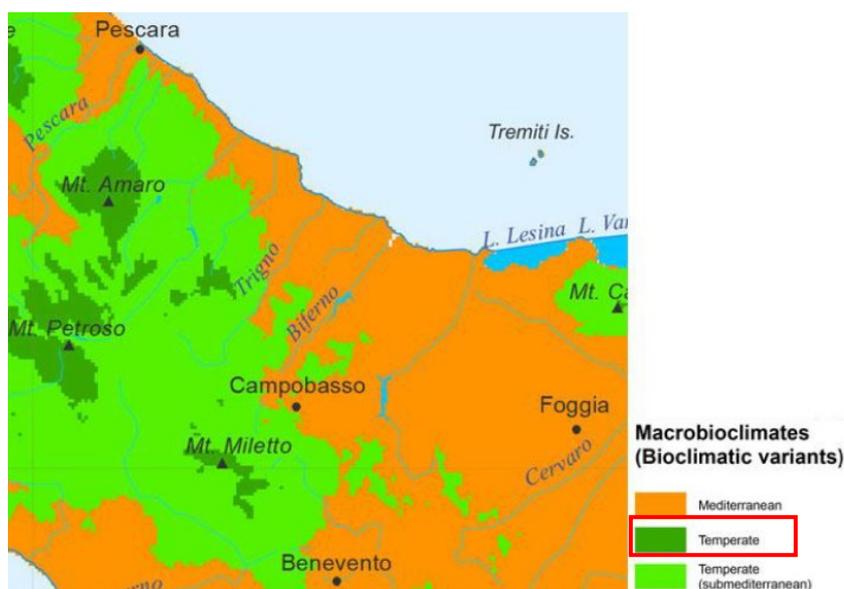


Figura 22 - Stralcio carta bioclimatica d'Italia (Pesaresi et al., 2017)



Figura 23 - Serie di vegetazione della regione Molise (Paura et al., 2010) e localizzazione area di progetto

REGIONE BIOCLIMATICA TEMPERATA

22 Serie appenninica centro-meridionale neutrobasilica degli arbusteti a ginepro nano (*Daphno oleoidis-juniperion nanae*)

39 Serie appenninica centrale neutrobasilica del faggio (*Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae sigmetum*)

59 Serie appenninica centrale neutrobasilica del faggio (*Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmetum*)

62 Serie appenninica meridionale neutrobasilica del faggio (*Anemone apenninae-Fago sylvaticae sigmetum*)

71 Serie appenninica centro-meridionale subacidofila della farnia e del carpino bianco (*Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli*)

75 Serie appenninica centro-meridionale silicicola del cerro (*Aremonio agrimonoidis-Quercu cerridis sigmetum*)

79 Serie appenninica centrale tirrenica neutrobasilica del carpino nero (*Melittio melissophylli-Ostryo carpinifoliae sigmetum*)

101 Geosigmento appenninico centrale delle conche intermontane (*Pulmonario-Carpinenion, Teucro siculi-Quercion cerridis, Salicion eleagni, Salicion cinerea, Alnion incanae*)

136 Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila del cerro (*Coronillo emeri-Quercu cerridis sigmetum*)

137 Serie adriatica neutrobasilica del cerro e della roverella (*Daphno laureolae-Quercu cerridis sigmetum*)

Tabella 4 - Legenda serie di vegetazione regione Molise (Paura et al., 2010)

Dai precedenti inquadramenti l'area di installazione degli aerogeneratori ricade in generale nella regione bioclimatica temperata e nello specifico nella serie n. 137. Tale serie è caratterizzata dalla presenza di foreste temperate a dominanza di Cerro (*Quercus cerris*) roverella (*Quercus pubescens*). Nello strato arboreo è dominante il Cerro a cui si associano in subordine la roverella, il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) Acero d'Ungheria (*Acer opalus* subsp. *Obtusatum*). Per quanto riguarda lo strato arbustivo sottostante sono di norma presenti: dafne laurella (*Daphne laureola*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus* L). Infine, la parte erbacea del sottobosco è generalmente costituita in prevalenza da: cicerchia veneta (*Lathyrus venetus*), agrimonia delle faggete (*Agrimonia agrimonioides*), paleo silvestre (*Brachypodium sylvaticum*), cariofillata comune (*Geum urbanum*), (Filesì et al., 2010).

Come già anticipato l'area di progetto comprende usi del suolo che vedono un'alternanza di boschi di latifoglie e piccoli sistemi colturali con seminativi in aree non irrigue con prevalenza di quest'ultimi. Si riportano di seguito le principali caratteristiche delle specie forestali costituenti le formazioni boschive rilevate nei pressi dell'area di progetto:

- Il **Cerro** è una pianta arborea caducifoglia appartenente al genere *quercus* a crescita medio-veloce capace di raggiungere un'altezza pari a 30-40 m sviluppando una chioma di forma ovale ed espansa; la foglia risulta di forma oblungha caratterizzata da lobi acuti di colore verde scuro di lunghezza compresa tra i 6 ed i 12 cm; è una pianta monoica (infiorescenze maschili e femminili separate ma sullo stesso individuo) e predilige terreni sciolti o argillosi con acidità moderata; si comporta molto bene in situazioni di siccità e possiede una buona resistenza all'inquinamento atmosferico. Gli utilizzi variano dallo scopo ornamentale all'uso da legno anche se la qualità risulta leggermente inferiore rispetto alle altre specie quercine; i frutti sono ghiande singole o in gruppi lunghe fino ad 1 cm;
- La **Roverella** è anch'essa una pianta arborea caducifoglia appartenente al genere *quercus* a crescita rapida capace di raggiungere i 20 metri di altezza sviluppando una chioma di forma piramidale; la foglia risulta di forma oblungha e lanceolata con 5-7 lobi per lato e provvista di peluria ai primi stadi dello sviluppo sulla pagina inferiore; è una pianta monoica (infiorescenze maschili e femminili separate sullo stesso individuo); i frutti sono ghiande oblunghhe rivestite con una cupola squamosa. È molto diffusa nelle regioni calde e secche delle aree sub-mediterranee in pianura, collina e bassa montagna (in ogni caso non oltre i 1200 m s.l.m.). Predilige terreni rocciosi, secchi e calcarei ed è spesso soggetta ad ibridazione con le specie del rovere (*Quercus petraea*) e della farnia (*Quercus robur* L., 1753). Usata principalmente in parchi, filari e rinaturalizzazione di zone incolte, è originaria dell'Europa meridionale / asia occidentale.



4.3. Contesto agroalimentare

Essendo che buona parte delle aree interessate dalle opere di progetto ricade in seminativi non irrigui si è ritenuto opportuno riassumere le principali caratteristiche del contesto agricolo molisano con un conseguente focus sul comune di Riccia.

Sulla base dei risultati del sesto Censimento generale dell'Agricoltura la superficie agricola utilizzata (SAU) in Molise è pari, nel 2010, a circa 197.517 ettari mentre la superficie agricola totale (SAT) è di 252.322 ettari. Al livello regionale il 28 % della SAU è destinata ai seminativi. Nella provincia di Campobasso il seminativo rappresenta l'82% dell'uso totale mentre nella provincia di Isernia è più diffuso l'utilizzo di colture legnose agrarie (alberi da frutto) con il 57% dell'uso totale.

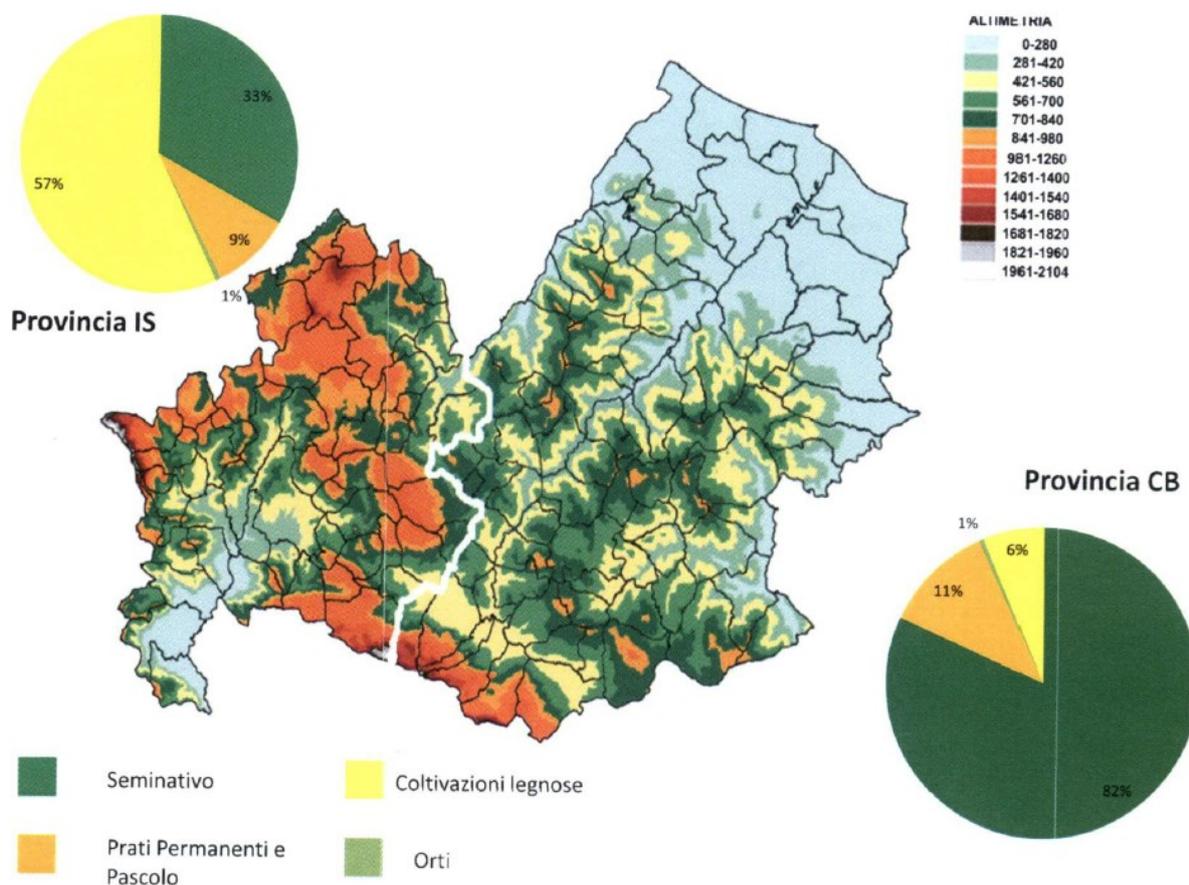


Figura 24 - Distribuzione delle macrocolture (fonte: Regione Molise)

In Molise la ripartizione di queste macrocolture è ovviamente influenzata dalla geomorfologia del territorio in quanto la provincia di Campobasso è caratterizzata da pianure e colline e si presta meglio alla coltivazione di seminativi mentre quella di Isernia essendo più di carattere montuoso si presta meglio alle coltivazioni legnose ad uso agricolo.

Nella provincia di Campobasso, gran parte della SAU (82%) è condotta a seminativi, l'11% da prati da pascolo, il 6% a coltivazioni legnose e l'1% da orti familiari.

La provincia di Isernia ha il 57% utilizzato a coltivazioni legnose, il 33% condotto a seminativi, il 9% da prati da pascolo e l'1% da orti familiari. Rispetto alla situazione nazionale ci sono leggere differenze in quanto in Italia al 2010 si aveva che: il 54% della SAU composta da seminativi, 18,4 % da coltivazioni legnose, il 26,9 % da prati e pascoli e solo 0,2 % di orti familiari.

Per quanto riguarda la SAT (superficie agricola totale) del Molise è caratterizzata come segue: 56.3% seminativo, 8.6% coltivazioni legnose agrarie, 13 % prati e pascoli, 0.4% orti familiari, 21.7% altre superfici. Di seguito un grafico esplicativo.

La principale differenza tra SAU (superficie agricola utilizzata) è SAT (superficie agricola totale) è che la prima rappresenta la superficie delle aziende agricole occupata da categorie quali: seminativi, orti familiari, arboreti e colture permanenti, prati e pascoli mentre la seconda è comprensiva di superfici produttive ed improduttive (boschi, strade, canali, etc.).

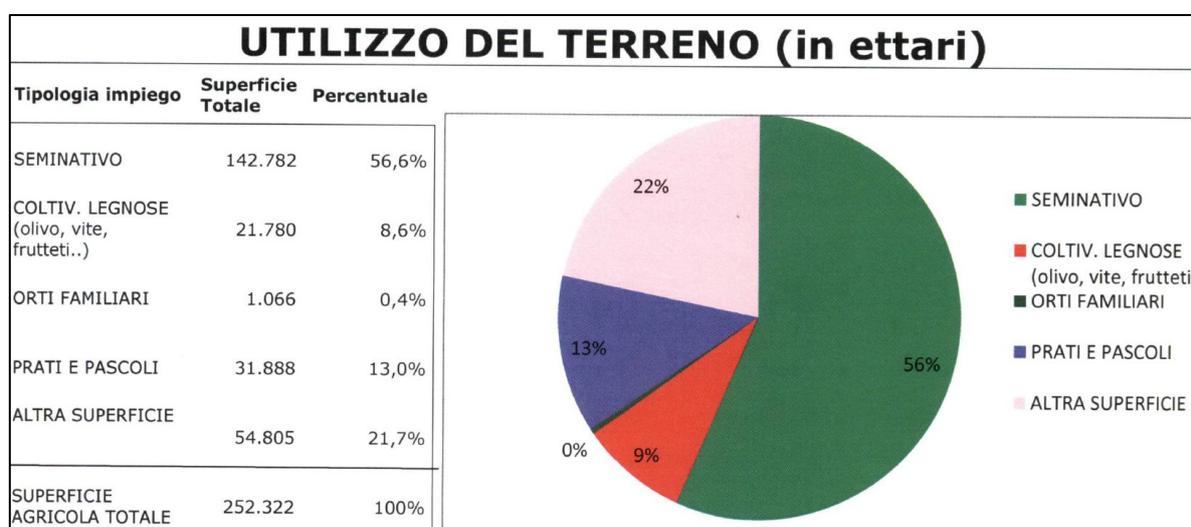


Tabella 5 - Uso del suolo SAT regione Molise (fonte: Regione Molise)

Le aziende agricole molisane

L'agricoltura molisana è sostanzialmente ancora composta da numerose ma piccole aziende a conduzione familiare. Si riportano di seguito tabelle esplicative circa i dati delle aziende per i principali usi.

Numero di aziende	COLTIVAZIONI LEGNOSE			Ettari		
	2010	2000	Variazioni %	2010	2000	Variazioni %
Molise	20.832	24.702	-15,7	21.780	21.174	2,9
Campobasso	16.357	18.784	-12,9	18.194	17.283	5,3
Isernia	4.475	5.918	-24,4	3.586	3.446	4,1
Mezzogiorno	815.261	1.126.178	-27,6	1.539.298	1.551.650	-0,8
Italia	1.192.081	1.758.334	-32,2	2.380.769	2.444.082	-2,6

Tabella 6 - Numero aziende con coltivazioni legnose



Fra i comuni molisani nei quali si registrano le maggiori superfici investite a coltivazioni legnose troviamo Campomarino (ha 2.685.91), San Martino in Pensilis (ha 1.418.9) e Larino (ha 1.257.76)

Numero di aziende	VITE			Ettari		
	2010	2000	Variazioni %	2010	2000	Variazioni %
Molise	6.186	12.417	-50,2	5.178	5.883	-12,0
Campobasso	4.419	8.453	-47,7	4.738	5.154	-8,1
Isernia	1.767	3.964	-55,4	440	729	-39,6
Mezzogiorno	198.321	395.493	-49,9	317.270	352.002	-9,9
Italia	388.881	791.091	-50,8	664.296	717.334	-7,4

Tabella 7 - Numero aziende con coltivazioni di vite

Fra i comuni molisani nei quali si registrano le maggiori superfici investite a coltivazioni di vite troviamo Campomarino (ha 2.685.91) e San Martino in Pensilis (ha 1.418.9). Circa il 50% della superficie vitata è concentrata in questi due comuni.

Numero di aziende FAMILIARI	ORTI			Ettari		
	2010	2000	Variazioni %	2010	2000	Variazioni %
Molise	10.278	13.668	-24,8	1.066	1.023	4,2
Campobasso	7.405	9.379	-21,0	821	752	9,2
Isernia	2.873	4.289	-33,0	245	271	-9,6
Mezzogiorno	166.607	250.346	-33,4	17.028	19.811	-14,0
Italia	387.237	634.422	-39,0	31.896	39.304	-18,8

Tabella 8 - Numero aziende con orti familiari

I comuni interessati dalle maggiori superfici destinate a prati e pascoli permanenti sono, in provincia di Isernia: Agnone (ha 2.077.63), Vastogirardi (ha 2.038.48), Frosolone (ha 1.553.71); nella provincia di Campobasso, invece, è il comune di San Marino con ha 1.345.04.

Numero di aziende PASCOLI	PRATI PERMANENTI E			Ettari		
	2010	2000	Variazioni %	2010	2000	Variazioni %
Molise	3.827	7.117	-46,2	31.888	37.864	-15,8
Campobasso	2.122	4.000	-47,0	10.008	12.012	-16,7
Isernia	1.705	3.117	-45,3	21.880	25.852	-15,4
Mezzogiorno	115.925	179.847	-35,5	1.752.387	1.456.948	20,3
Italia	274.486	501.883	-45,3	3.434.073	3.414.592	0,6

Tabella 9 - Numero aziende con prati e pascoli

	Numero di aziende SEMINATIVI			Ettari		
	2010	2000	Variazioni %	2010	2000	Variazioni %
Molise	19.199	24.846	-22,7	142.782	154.540	-7,6
Campobasso	16.257	19.938	-18,5	130.082	139.282	-6,6
Isernia	2.942	4.908	-40,1	12.700	15.258	-16,8
Mezzogiorno	426.327	657.179	-35,1	2.786.848	2.842.769	-2,0
Italia	828.390	1.269.934	-34,8	7.009.311	7.283.882	-3,8

Tabella 10 - Numero aziende con seminativi

Nello specifico i terreni limitrofi all'area di progetto relativa ai siti d'installazione degli aerogeneratori sono condotti a frumento e grano. Tuttavia, si riportano di seguito alcune produzioni di pregio che caratterizzano il Molise e il comune di Riccia.

4.4. Produzioni agricole di pregio

Stando a quanto riportato dai disciplinari di produzione si farà riferimento alle aree comunali di Riccia in cui sussistono produzioni particolari. il comune di Riccia risulta ricade

- Olio extravergine di oliva Molise DOP;
- Caciocavallo Silano DOP.

Denominazione di origine protetta (DOP)



Il marchio DOP (Denominazione di Origine Protetta) è una denominazione registrata presso la Comunità Europea per indicare un prodotto tipico italiano di alta qualità, la cui zona di origine e le tradizioni utilizzate tutt'ora per crearlo lo rendono così peculiare da doverlo salvaguardare da contraffazioni. Nasce assieme a quella IGP nel 1992 grazie al Regolamento CEE 2081/92 emanato dalla Comunità Europea e inizialmente includeva soltanto i prodotti agroalimentari esclusi i vini e le bevande alcoliche; nel 2011 è stata effettuata la modifica e anche questi due categorie fanno ora parte del riconoscimento DOP.

In Italia ci sono tantissimi prodotti che vantano il marchio Dop: l'elenco completo è pubblicato sul sito del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, che lo aggiorna costantemente.

Olio, carni, formaggi, ortaggi, vini, salumi, prodotti come il miele, sono tutti caratterizzati da specifiche condizioni:

- la produzione delle materie prime e la loro trasformazione fino al prodotto finito devono avvenire nell'ambito della regione delimitata di cui il prodotto porta il nome;
- la qualità o le caratteristiche del prodotto devono potersi ricondurre all'ambiente geografico del luogo di origine, ad esempio fattori naturali e umani quali il clima, la qualità del suolo e le conoscenze tecniche locali.

In sostanza il marchio DOP rappresenta una garanzia per il consumatore in quanto contrassegna la provenienza geografica di un prodotto alimentare legandolo indissolubilmente al luogo d'origine. In più il marchio è garanzia della non riproducibilità del prodotto stesso altrove al fine limitare contraffazioni. Il riconoscimento di tale marchio è a carico dei consorzi di tutela e valorizzazione che hanno il compito di vigilare affinché vengano rispettati i disciplinari di produzione (colture, razze e tecniche di produzioni fedeli alle prescrizioni). I consorzi organizzano anche iniziative volte a far conoscere il più possibile i proprio prodotti.

Olio extravergine di oliva Molise DOP

L'olio extravergine di oliva Molise DOP si ottiene da cultivar delle varietà: Aurina, Gentile di Larino, Oliva Nera di Colletorto e Leccino, presenti negli oliveti da sole o congiuntamente in misura non inferiore all'80%. Possono essere affiancate ad altre varietà presenti nella regione quali: Paesana Bianca, Sperone di Gallo, Olivastro e Rosciola, fino ad un massimo del 20%. La zona di produzione interessa quasi per intero le due province della regione. L'olio prodotto risulta di colore giallo-verde con odore e sapore fruttato con un leggero accenno di piccante o amaro. Viene venduto in recipienti di vetro di capienza non superiore ai 5 litri con indicazione del marchio e di un codice alfanumerico univoco che ne assicura la tracciabilità.



Figura 25 - Olio extravergine di oliva Molise DOP

Caciocavallo Silano DOP.

Il Caciocavallo Silano DOP è un formaggio semiduro a pasta filata prodotto con latte vaccino intero proveniente da bovine allevate nella zona di produzione. La sua zona di produzione include varie regioni dalla Calabria passando per la Basilicata, Puglia, Campania e giustappunto il Molise. Il latte, di non più di quattro mungiture consecutive, viene coagulato a 36-38°C utilizzando caglio di vitello o di capretto, ha una forma ovale o tronco-conica, con testina o senza, con presenza di insenature in corrispondenza della posizione dei legacci. È caratterizzato da un sapore aromatico, piacevole, fondente in bocca, normalmente delicato e tendenzialmente dolce quando il formaggio è giovane, fino a diventare piccante a maturazione avanzata. Il prodotto è immesso in commercio nella tipologia Caciocavallo Silano DOP. È commercializzato in forme intere, a tranci, porzionato e preconfezionato. Deve recare sulla forma impresso termicamente il logo prodotto ed il numero di identificazione del produttore.



Figura 26 - Caciocavallo silano DOP

Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT)



Rientrano tra i PAT quei prodotti agroalimentari caratteristici di un territorio e che rientrano nella sua produzione locale trovando valorizzazione sul mercato. Generalmente si tratta di prodotti di nicchia che provengono da aree ristrette e sono caratterizzati da un'offerta di carattere stagionale che non riescono di norma ad entrare a far parte della grande distribuzione. Vengono istituiti nel 1998 dall'art 8, comma 1 del D.lgs. n.173 che sancito l'importanza della valorizzazione del patrimonio gastronomico condizionata da fattori quali: tradizione, territorio e genuinità delle materie prime. Successivamente nel 1999 il MiPAAF con il DM n.350 del 08/09/99 ha emanato un regolamento recante le norme secondo cui delegava le regioni ad istituire appositi elenchi riportanti tali prodotti con l'intento di aggiornarli annualmente. Requisito fondamentale per entrare a far parte di questo elenco è che il prodotto in questione deve essere ottenuto *“con metodi di lavorazione, conservazione*

e stagionatura consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni”.

Fagiolo di Riccia (PAT)

Un prodotto facente parte di tale elenco e avente origine nel comune di Riccia è il “*Fagiolo di Riccia*”. Il fagiolo è una pianta annua pubescente, con fusto eretto, cilindrico o esagonale, ramoso e spesso rampicante. Le foglioline sono ternate, ovato-acuminate, intere. I fiori sono bianchi o lilla. I legumi penduli, subtorulosi, mucronati (fagioli comuni) da sgusciare. I semi di colore bianco e reniformi. La tradizione culinaria molisana indica, come principale metodo di preparazione, l’utilizzo della cosiddetta “pignata”, che, posta vicino al fuoco del camino, porta alla cottura ideale. Il prodotto cotto può essere consumato in vari modi: insalata di fagioli con olio, pane “mbusse” nei fagioli; fagioli con scarola e/o patate e/o sedano; “fasciuole pinte ‘nche le tracchiulle” (costine di maiale); “fasciuole ‘nzucarate” (cotiche di maiale, olio, aglio, lauro, sedano, prezzemolo, sale e facoltativamente peperoncino). Il fagiolo di Riccia è ovviamente sempre stato disponibile al consumo locale ma anticamente veniva esportato anche fuori regione.



Figura 27 - Fagiolo di Riccia PAT

5. Sopralluoghi in situ

Si riporta di seguito il materiale fotografico prodotto in fase di sopralluogo rappresentante lo stato di fatto dei luoghi dei siti d'installazione degli aerogeneratori con indicazione approssimativa della loro posizione.



Punto di scatto	Latitudine	Longitudine
WTG1	41.473532°	14.861647°
WTG 2	41.465074°	14.867285°
WTG 3	41.456253°	14.873809°
WTG 4	41.453333°	14.887500°
WTG 5	41.456389°	14.896944°
WTG 6	41.447658°	14.891227°

Figura 28 - Localizzazione punti di scatto con coordinate geografiche



Figura 29 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 1



Figura 30 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 2



Figura 31 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 3



Figura 32 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 4



Figura 33 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 5



Figura 34 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 6

6. Conclusioni

Lo studio fin qui condotto consente di trarre alcune considerazioni conclusive:

- Il presente parco eolico va ad inserirsi in un ambiente seminaturale caratterizzato dall'alternarsi di seminativi e prati con aree boscate di latifoglie;
- Nell'area di progetto in prossimità degli aerogeneratori sono presenti usi del suolo riconducibili esclusivamente a seminativi, nello specifico frumento e grano. Sono assenti colture di pregio;
- Gli aerogeneratori e relative opere di connessione non ricadono all'interno in aree SIC (ZPS, ZSC) o IBA del Molise;
- Gli aerogeneratori e relative opere di connessione non interferiscono con corridoi ecologici significativi e non costituiscono alcun tipo di barriera ecologica;
- L'area di progetto in prossimità degli aerogeneratori ricade in una zona caratterizzata da una bassa fragilità ecologica ed al tempo stesso una valenza ecologica con classi che oscillano tra "molto basso" e "basso" (fonte ISPRA);
- I terreni per quanto riguarda i terreni si tratta di terreni di medio impasto con discreta dotazione di sostanza organica in relazione all'uso e buone caratteristiche di lavorabilità agricola;
- Trattandosi di un eolico, al contrario di quanto avverrebbe con un fotovoltaico, non è prevista alcuna sottrazione di superfici agricole al di fuori della piazzola di esercizio.

In conclusione, è possibile affermare che la realizzazione del presente parco eolico non rappresenta uno strumento di disturbo né per le attuali attività condotte sulle superfici interessate dagli aerogeneratori né per il contesto vegetazionale caratterizzante l'area. Inoltre, trattandosi di un eolico il consumo di suolo risulterà minimo. Infine, tenendo anche presente che un tale impianto contribuirebbe ad incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in linea con le più recenti norme di carattere locale, nazionale e comunitario, si può desumere che la proposta progettuale del presente parco eolico non comporterà effetti negativi sull'ambiente circostante.



7. Bibliografia e fonti utilizzate

- ISPRA;
- Regione Molise – Carta della natura della regione Molise;
- Provincia di Campobasso;
- Copernicus – Corine Land Cover;
- Pesaresi et al., 2017; Pesaresi, Simone, Edoardo Biondi, and Simona Casavecchia. "Bioclimates of Italy." *Journal of maps* 13.2 (2017): 955-960;
- Filesi L., Rosati L., Paura B., Cutini M., Strumia S., Blasi C., 2010 – Le serie di Vegetazione della regione Campania. In: Blasi C. (ed.), 2010 - La vegetazione d'Italia – Palombi Editori. Roma;
- www.agraria.org;
- Aucelli, Pietro & Izzo, Michela & Mazzarella, Adriano & Roskopf, Carmen. (2007). La classificazione climatica della regione Molise. *Bollettino Società Geografica Italiana*. vol. XII, serie XII, 615-638.

