



Regione  
Molise



Comune di  
San Giovanni in Galdo



Comune di  
Campolieto



Comune di  
Morrone del Sannio



Provincia di  
Campobasso

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA**  
della potenza di 33 MW alla località Fiego dei Comuni di San Giovanni in Galdo e  
Campolieto (aerogeneratori)  
**e DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**  
nei Comuni di San Giovanni in Galdo, Campolieto e Morrone del Sannio.

**PROGETTO DEFINITIVO**

**GAL\_AGR.01**  
Relazione Pedaagronomica

**Proponente**



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

Formato

**A4**

Scala

-

**Progettista**

Dott. For. Andrea Falcone

Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	10/11/2023	Dott. For. A. Falcone	Dott. For. A. Falcone	Dott. For. A. Falcone

# Sommario

<b>PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>1. 1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. CONTESTO CLIMATICO .....</b>	<b>4</b>
2.1. PARAMETRI CLIMATICI.....	5
2.2. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO.....	11
<b>3. CONTESTO PEDOLOGICO .....</b>	<b>14</b>
3.1. CAPACITÀ D'SUO DEL SUOLO .....	16
<b>4. CONTESTO AMBIENTALE .....</b>	<b>20</b>
4.1. USO DEL SUOLO .....	24
4.2. CONTESTO VEGETAZIONALE.....	25
4.3. CONTESTO AGROALIMENTARE.....	27
<b>5. SOPRALLUOGHI IN SITU.....</b>	<b>31</b>
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>42</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA E FONTI UTILIZZATE .....</b>	<b>42</b>

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Localizzazione area di progetto su ortofoto .....	2
Figura 2 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto, stralcio TAV RIC_ORTO.01 .....	3
Figura 3 - Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al., 2007).....	4
Figura 4 - Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al., 2007) .....	5
Figura 5 – Inquadramento fitoclimatico dell'area di progetto .....	12
Figura 6 - Carta delle regioni pedologiche d'Italia e localizzazione area di progetto .....	14

Figura 7 - Regioni pedologiche del Molise (fonte: ARSAP) e localizzazione area di progetto.....	15
Figura 8 - Carta delle Unità di Paesaggio del Molise (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto .....	15
Figura 9 - Carta della Sensibilità Ecologica.....	20
Figura 10 - Carta del valore ecologico (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto .....	21
Figura 11 - Carta della Pressione Antropica e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA) .....	22
Figura 12 - Carta della Fragilità Ambientale e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA).....	23
Figura 13 – Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2018 .....	25
Figura 14 - Serie di vegetazione della regione Molise (Paura et al., 2010) e localizzazione area di progetto .....	26
Figura 15 - Distribuzione delle macrocolture (fonte: Regione Molise).....	28
Figura 16 - Localizzazione punti di scatto con coordinate geografiche .....	31
Figura 17 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 1 .....	32
Figura 18 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 2 .....	33
Figura 19 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 3 .....	34
Figura 20 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 4 .....	35
Figura 21 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 5 .....	36
Figura 22 - Dettaglio del cavidotto esterno MT passante per aree boscate .....	37
Figura 23 - Stato di fatto punto 1 .....	38
Figura 24 - Stato di fatto punto 2 .....	38
Figura 25 - Stato di fatto punto 3 .....	39
Figura 26 - Stato di fatto punto 4 .....	39
Figura 27 - Stato di fatto punto 5 .....	40
Figura 28 - Stato di fatto punto 6 .....	40
Figura 29 - Stato di fatto punto 7 .....	41
Figura 30 - Stato di fatto punto 8 .....	41

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Temperature e precipitazioni medie mensili .....	6
Tabella 2 - Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio. ....	17
Tabella 3 - Classe d'uso del suolo per opere di progetto .....	25
Tabella 4 - Legenda serie di vegetazione regione Molise (Paura et al., 2010).....	26
Tabella 5 - Uso del suolo SAT regione Molise (fonte: Regione Molise) .....	29
Tabella 6 - Numero aziende con coltivazioni legnose .....	29
Tabella 7 - Numero aziende con coltivazioni di vite .....	29
Tabella 8 - Numero aziende con orti familiari .....	30
Tabella 9 - Numero aziende con prati e pascoli .....	30
Tabella 10 - Numero aziende con seminativi .....	30

## Premessa

La presente relazione è stata redatta con lo scopo di descrivere il contesto pedoagronomico delle superfici interessate dalla presente proposta progettuale che prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, di tipo eolica.

Gli aerogeneratori saranno ubicati alla Località "Fiego" dei Comuni di San Giovanni in Galdo (CB) e Campolieto (CB), con opere di connessione ricadenti nei comuni di San Giovanni in Galdo (CB), Campolieto (CB) e Morrone del Sannio (CB).

In particolare, il progetto di parco eolico proposto prevede l'installazione di n. 5 aerogeneratori aventi una potenza massima unitaria pari a 6.6 MW. La potenza massima nominale installata dell'impianto risulta pertanto pari a 33,00 MW. È inoltre previsto un impianto di accumulo elettrochimico della potenza di 8 MW e capacità 16 MWh, da ubicarsi in adiacenza all'impianto eolico.

Gli aerogeneratori saranno collegati in serie fra loro e poi direttamente alla SE utente. La Soluzione Tecnica Minima Generale di connessione prevista con la STGM con Codice Pratica: 202302364 proposta da Terna S.p.a..

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 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.

Inoltre, 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.

## 1. 1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio è situata in Molise, nella provincia di Campobasso a oltre 8 km dal centro abitato di Campobasso direzione nord-est.



Figura 1 - Localizzazione area di progetto su ortofoto



Figura 2 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto, stralcio TAV RIC\_ORTO.01

## 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.

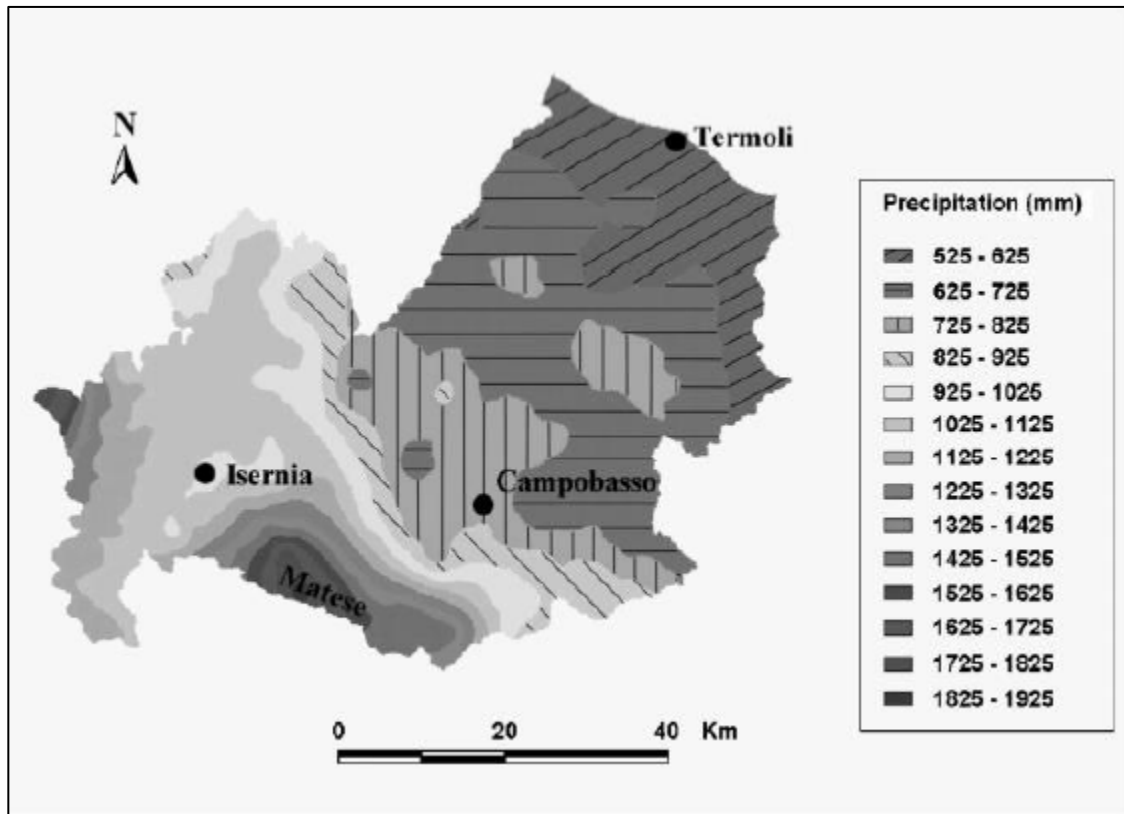


Figura 3 - Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al., 2007)

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.



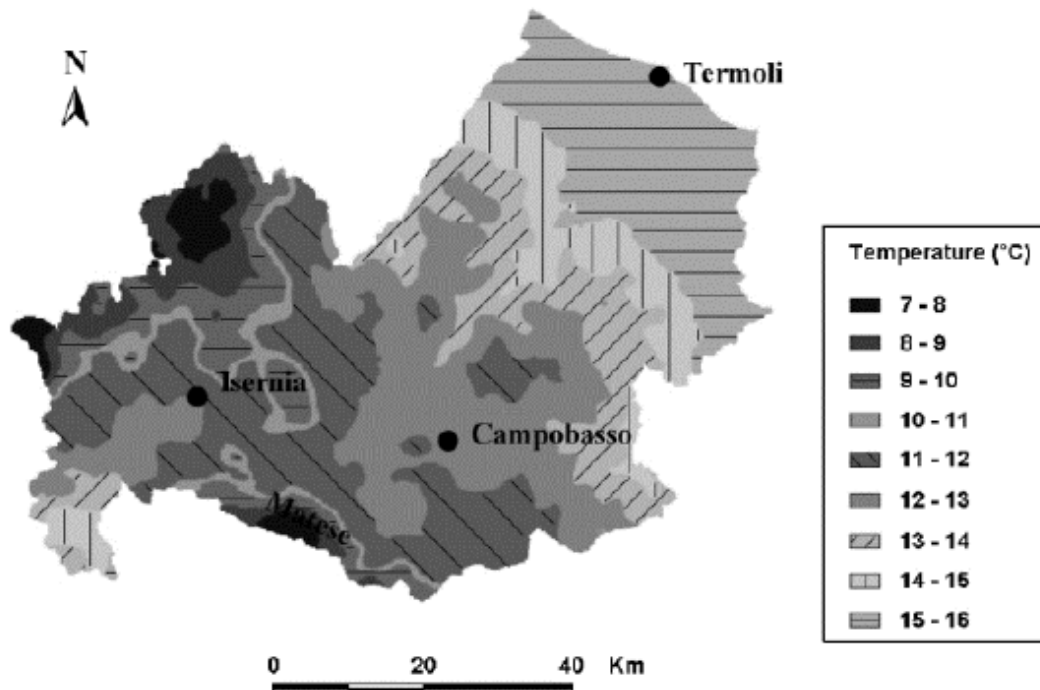


Figura 4 - Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al., 2007)

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 interessato.

<b>Comune di</b>	San Giovanni in Galdo
<b>Provincia</b>	CB
<b>Altitudine [m]</b>	552
<b>Latitudine</b>	41.5910
<b>Longitudine</b>	14.7512
<b>Temperatura Massima Annuale [°C]</b>	34.21
<b>Temperatura Minima Annuale [°C]</b>	-4.99

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	4,91	5,41	7,71	10,81	15,51	19,31	22,51	22,71	19,21	14,41	9,61	6,21
Massime	7,61	8,51	11,21	14,61	19,71	23,81	27,21	27,41	23,31	17,81	12,51	8,81
Minime	2,21	2,41	4,21	6,91	11,41	14,81	17,81	18,11	15,01	10,91	6,71	3,61
Massime Estreme	14,01	16,21	19,81	22,01	27,21	30,81	34,21	33,61	29,81	25,41	19,41	15,41
Minime Estreme	-4,99	-4,39	-2,99	1,01	5,51	8,81	12,41	12,41	9,01	4,81	0,21	-2,99
[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
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)	44,27	46,72	33,88	29,41	22,58	14,74	12,92	14,67	18,90	28,51	49,57	50,34
Stress di Mitrakos (idrico)	0	0	0	0	4	28	30	20	8	0	0	0
Stress di Mitrakos (termico)	62,32	60,72	46,32	24,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,32	51,12

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:

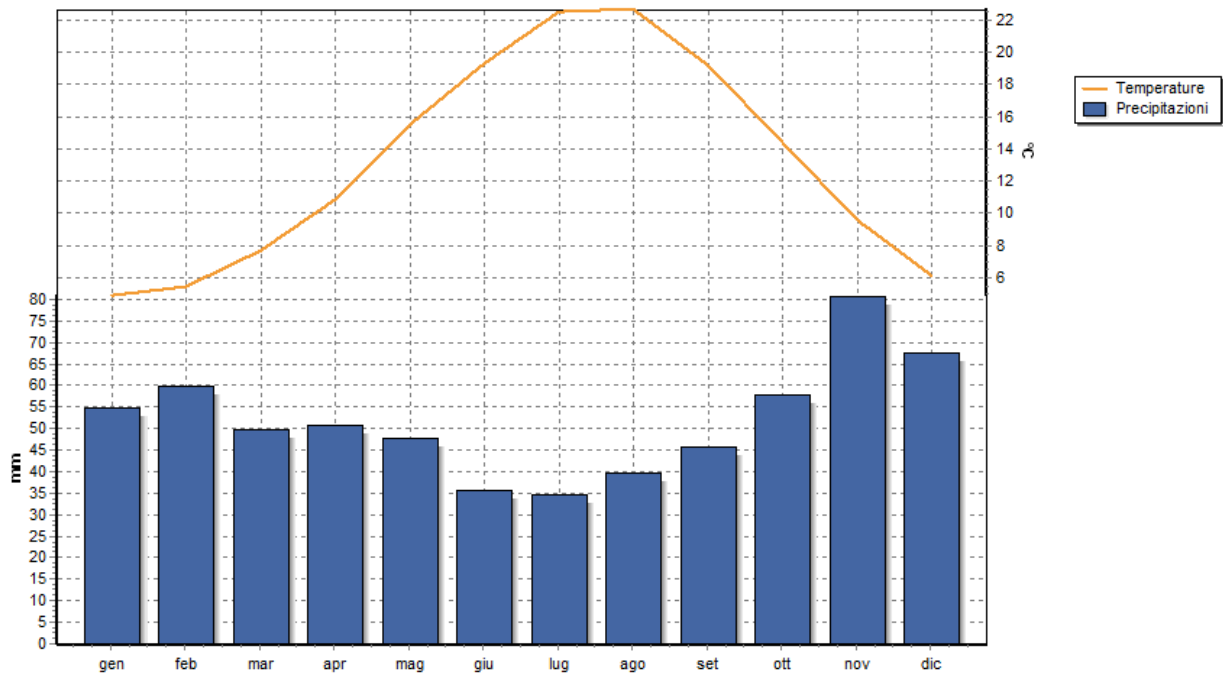
PE = somma delle precipitazioni medie dei mesi estivi (mm)

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

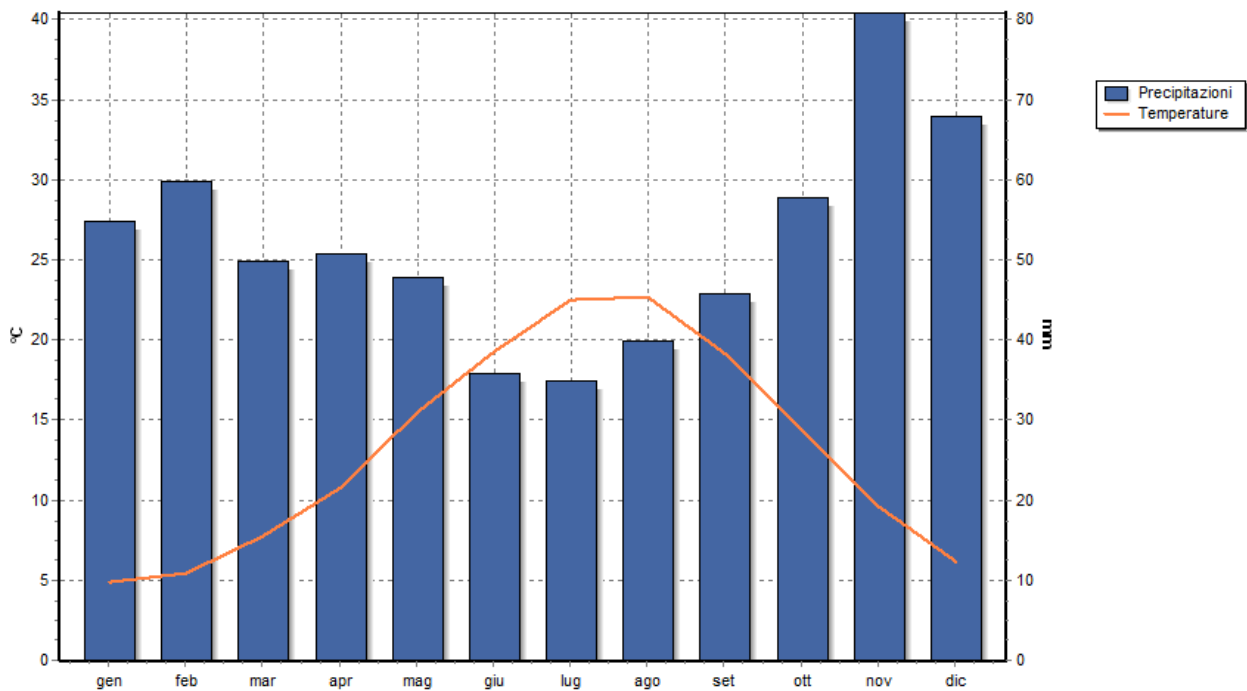
Di seguito vengono riportati **alcuni grafici** che riassumono quanto già detto circa l'andamento durante l'anno dei parametri di Precipitazione e Temperatura mettendoli in correlazione

.

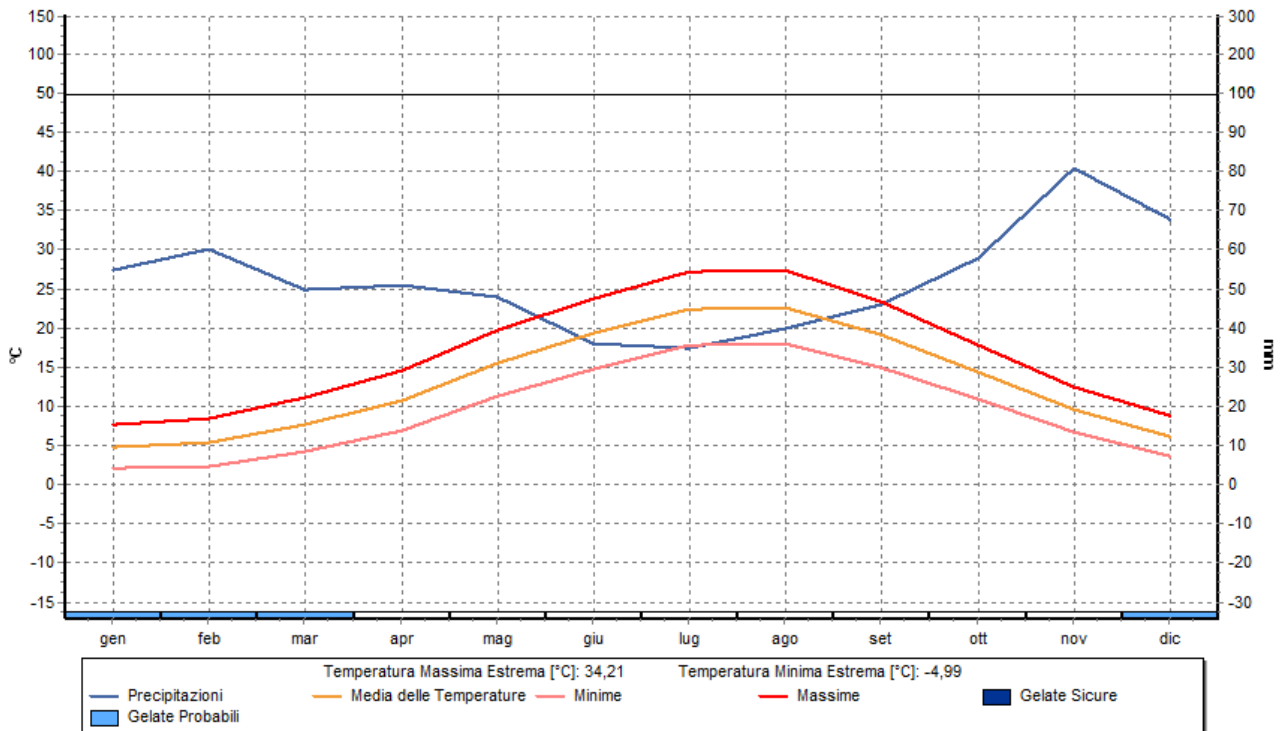
**Diagramma Termopluviometrico**



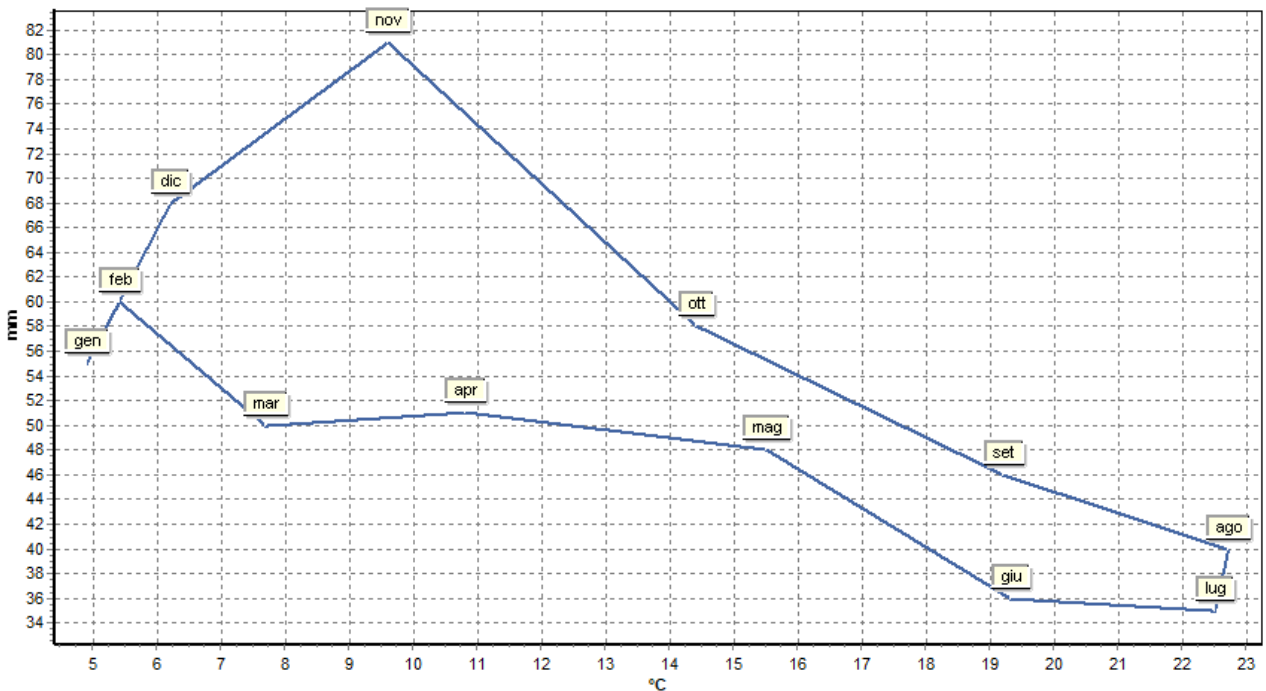
**Diagramma ombrotermico**



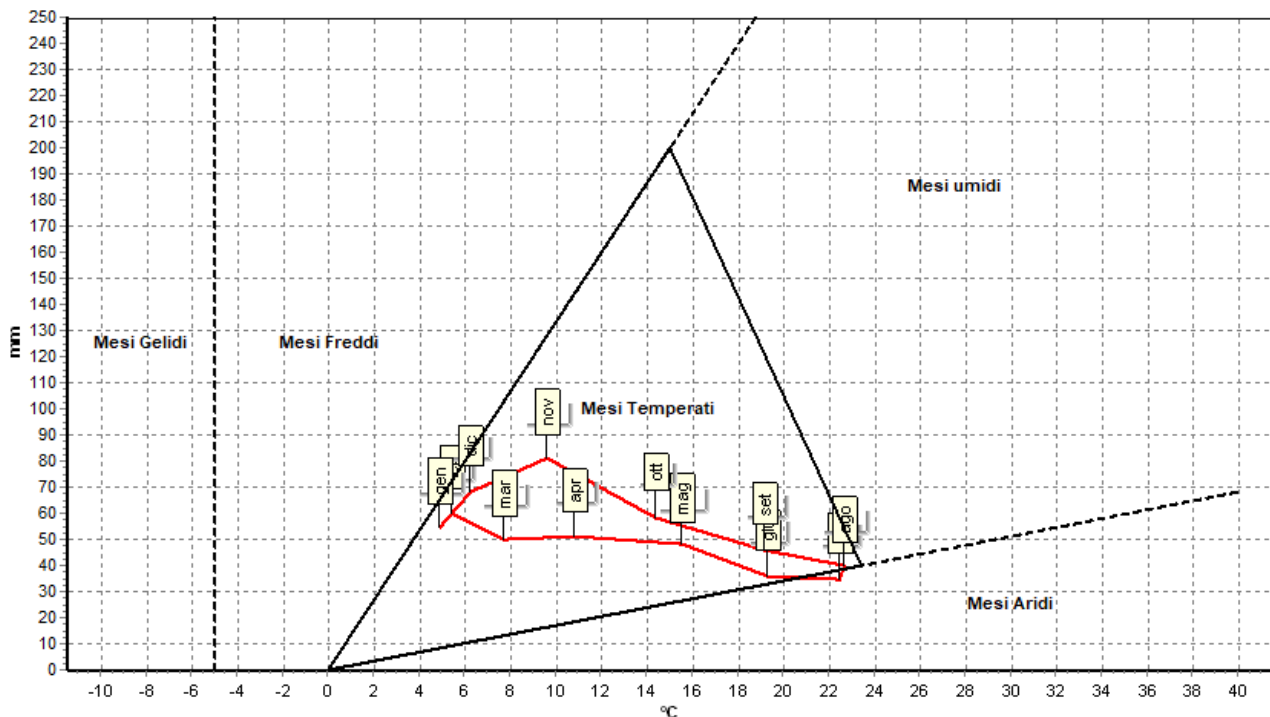
**Diagramma Walter & Lieth**



**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 5 – 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.

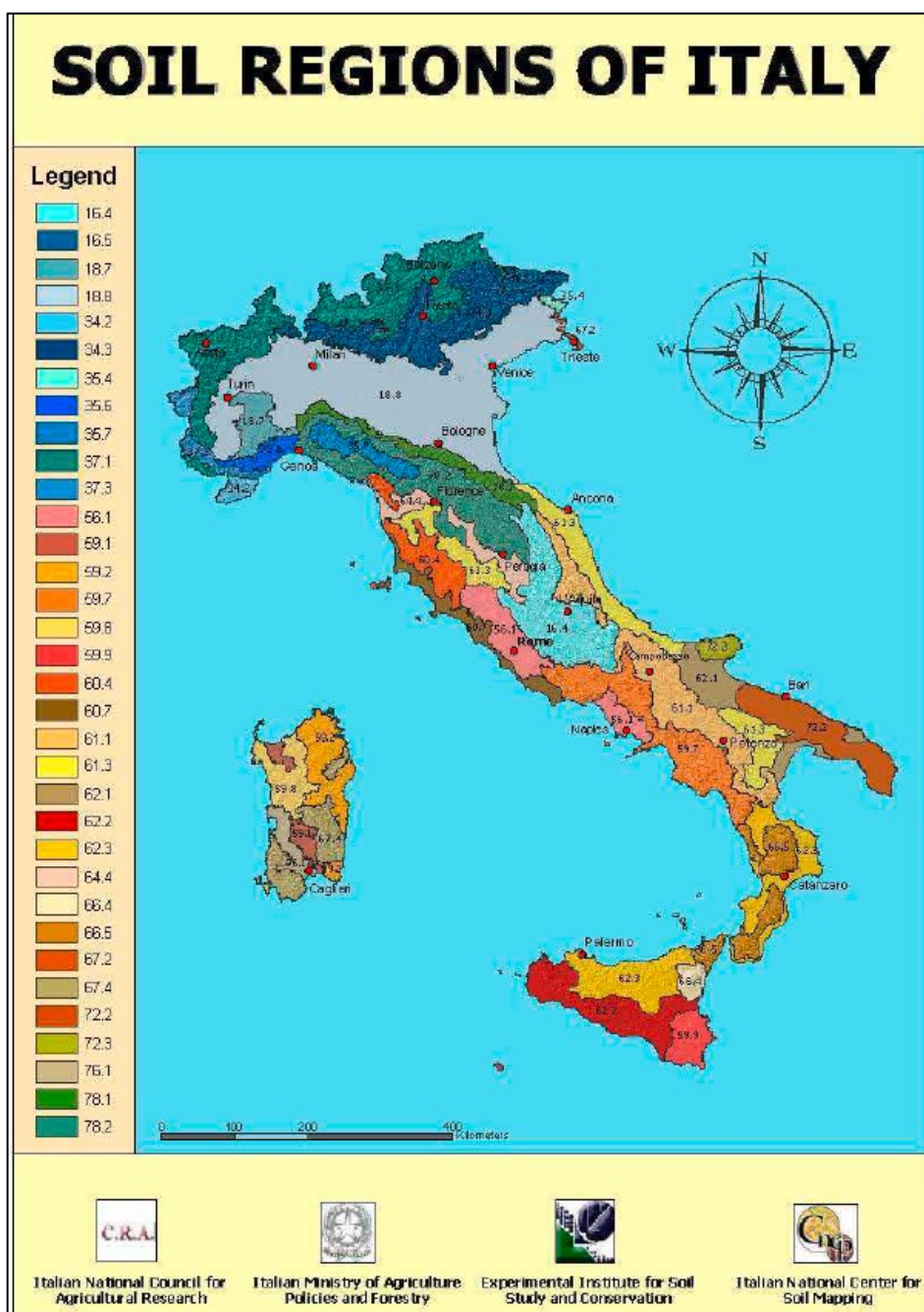


Figura 6 - Carta delle regioni pedologiche d'Italia e localizzazione area di progetto

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.

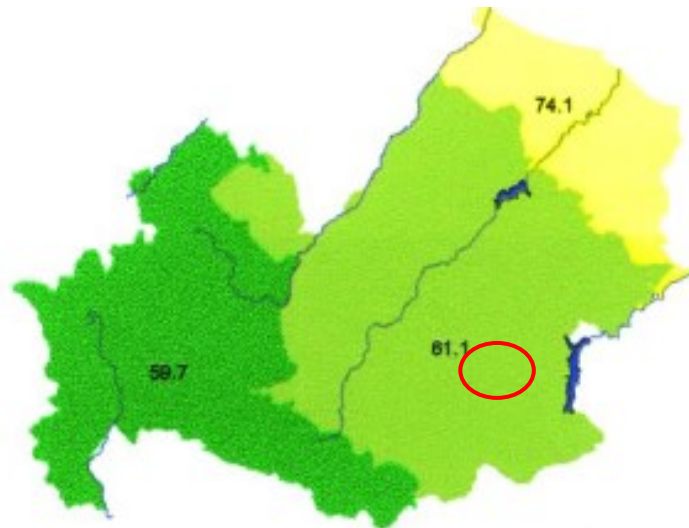


Figura 7 - Regioni pedologiche del Molise (fonte: ARSAP) e localizzazione area di progetto

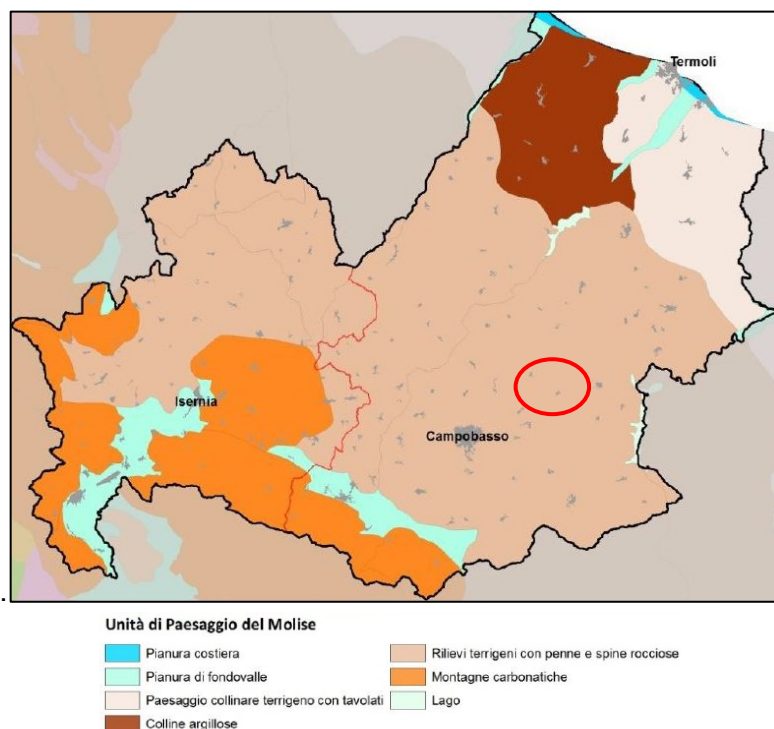


Figura 8 - Carta delle Unità di Paesaggio del Molise (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto

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.

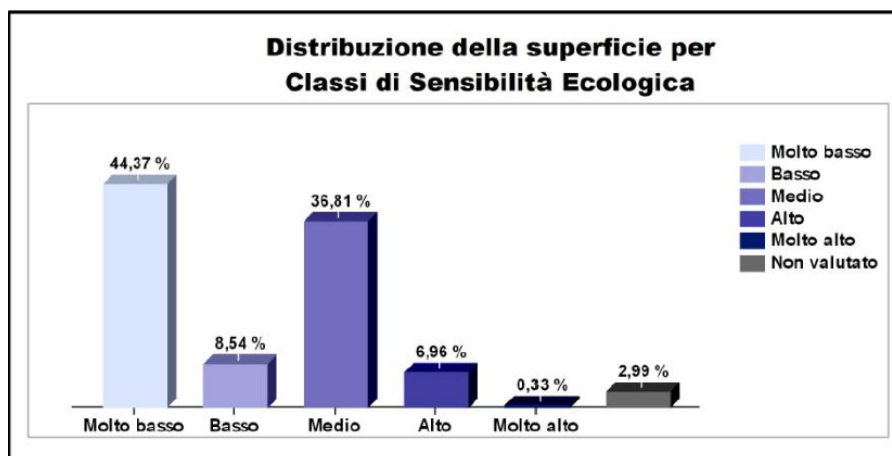
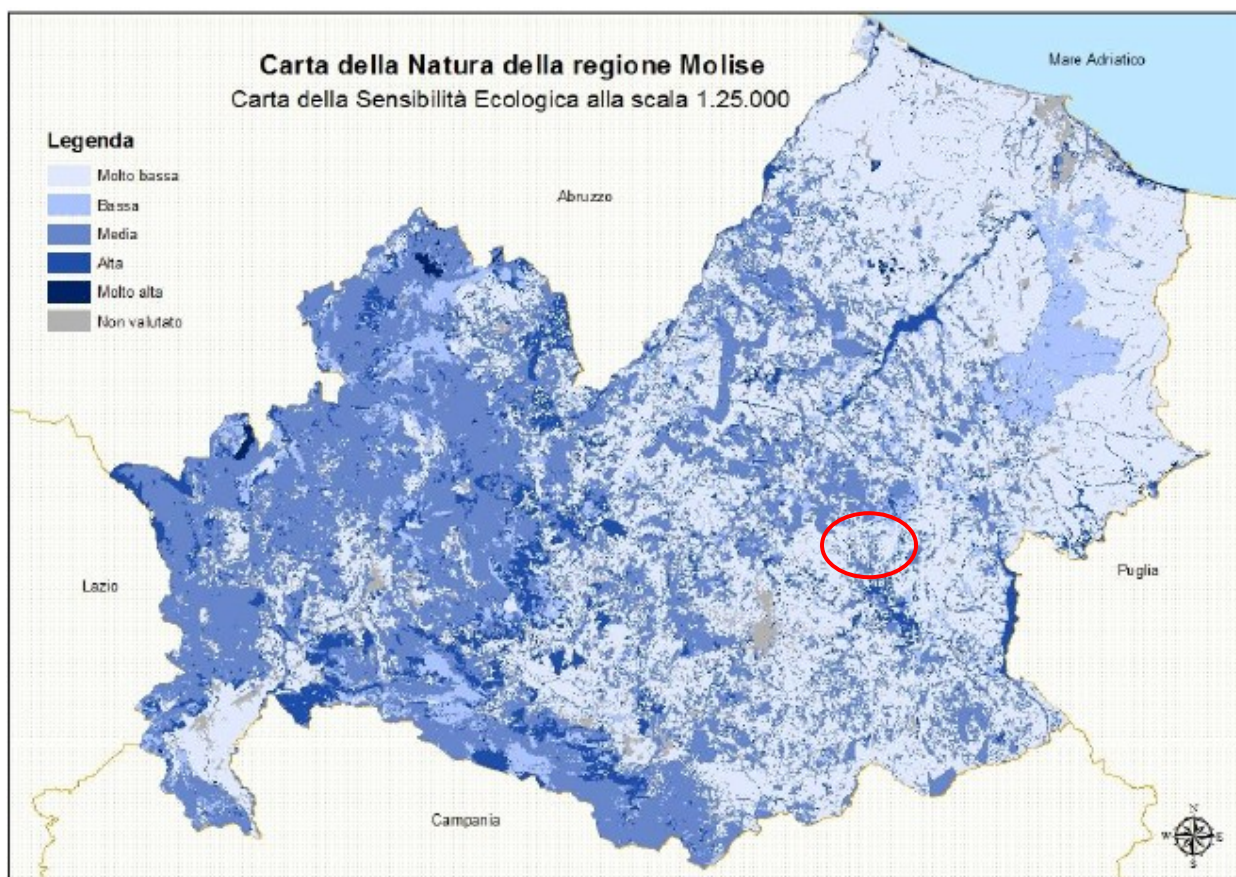


Figura 9 - Carta della Sensibilità Ecologica



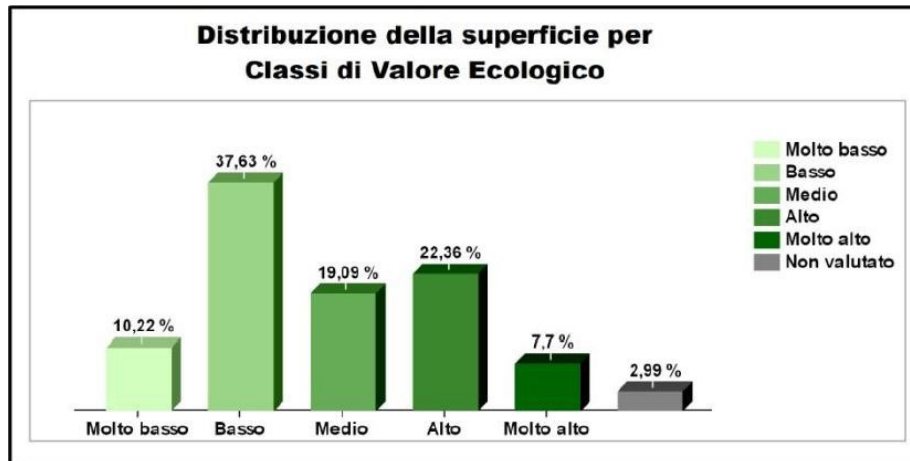
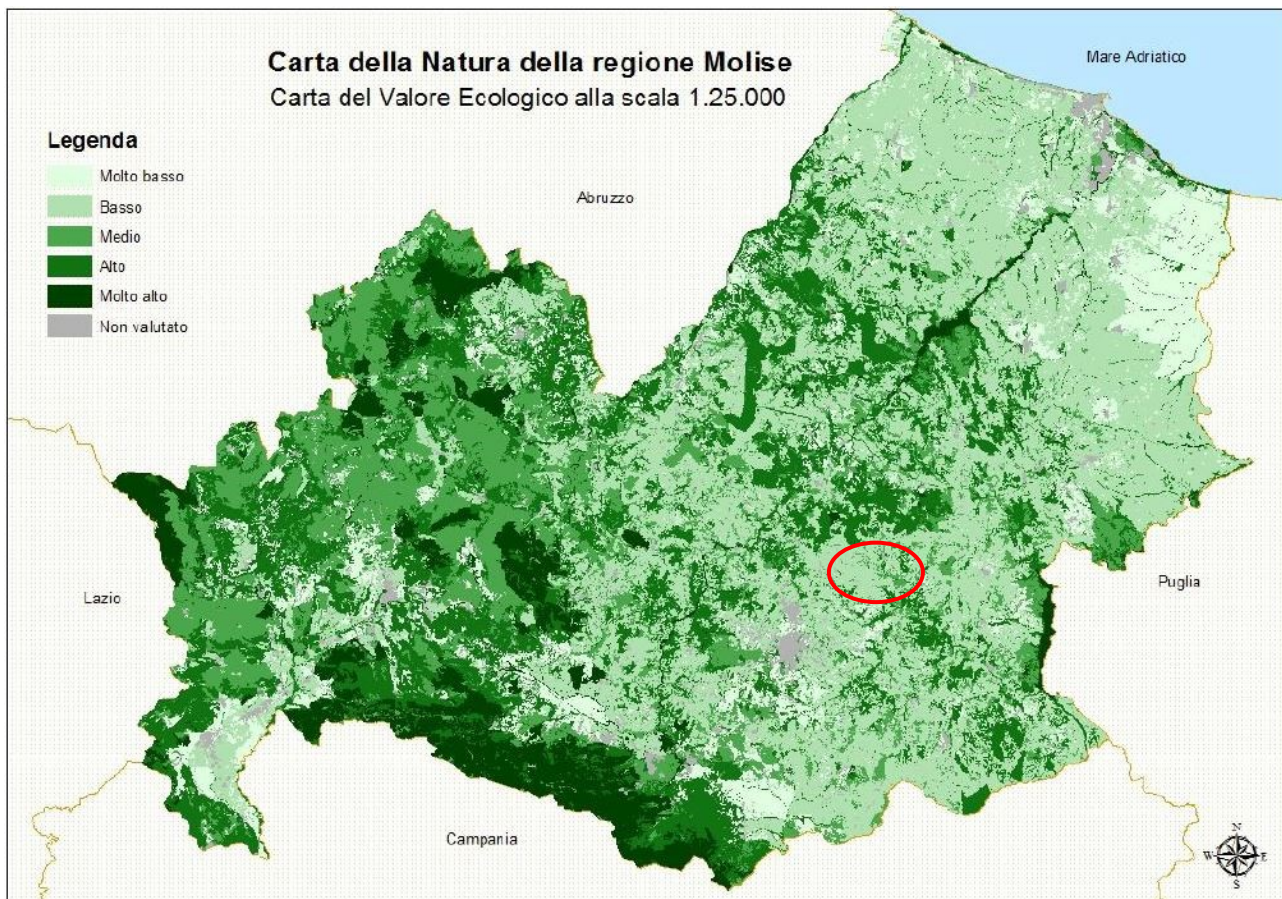


Figura 10 - Carta del valore ecologico (fonte: ISPRA) e localizzazione area di progetto

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.

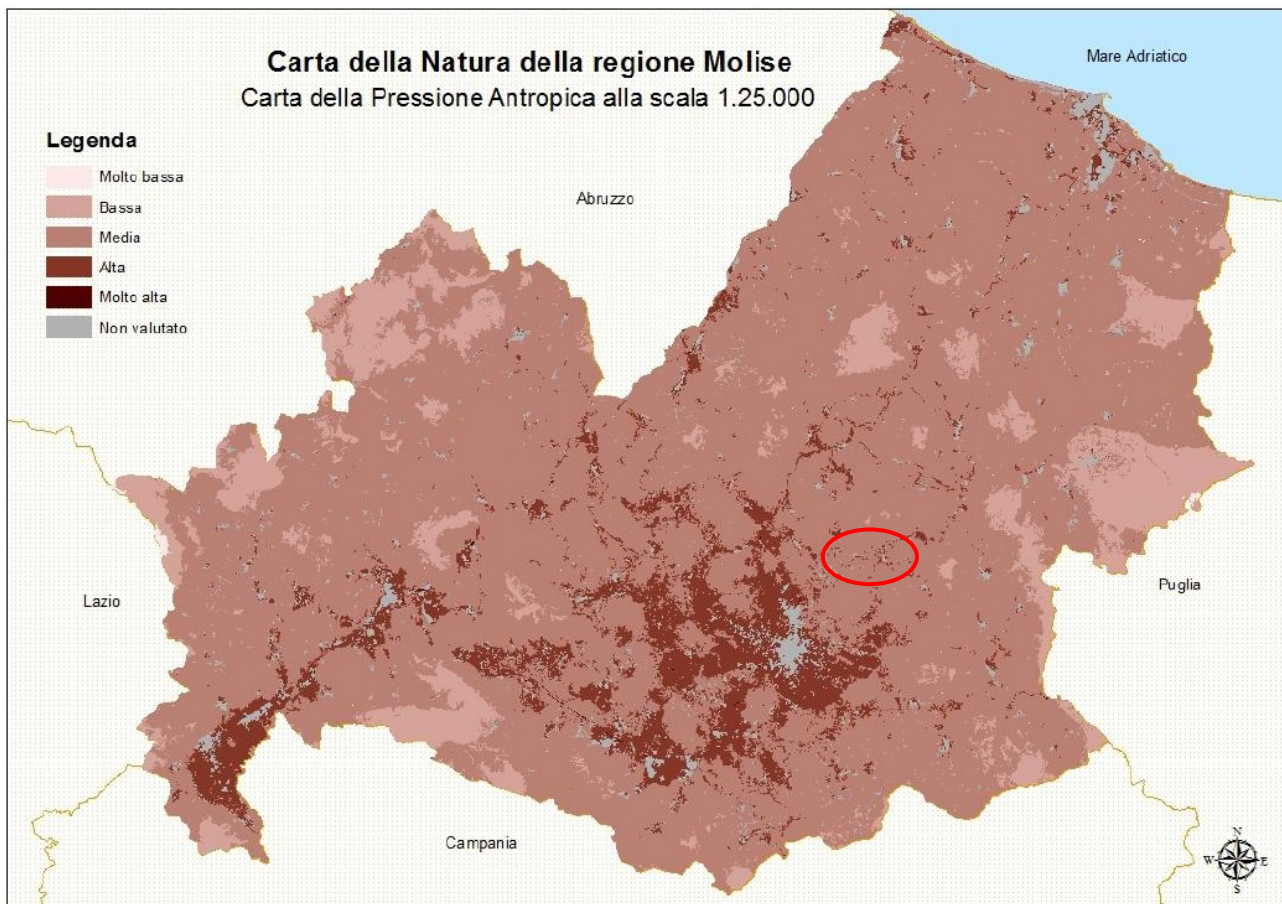


Figura 11 - Carta della Pressione Antropica e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA)

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.

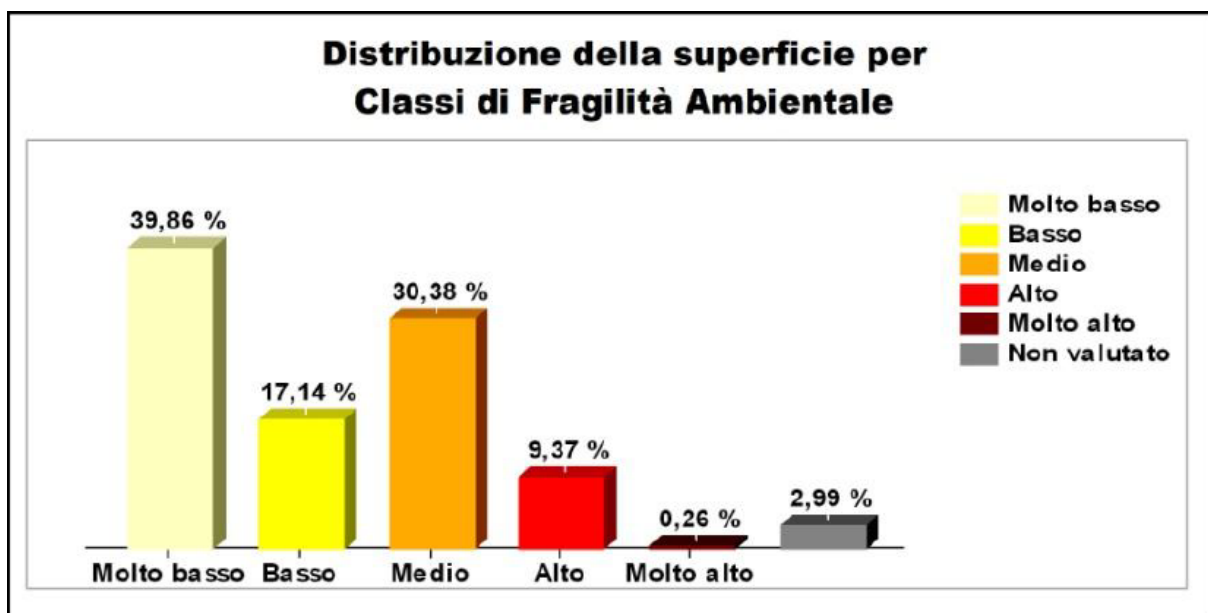
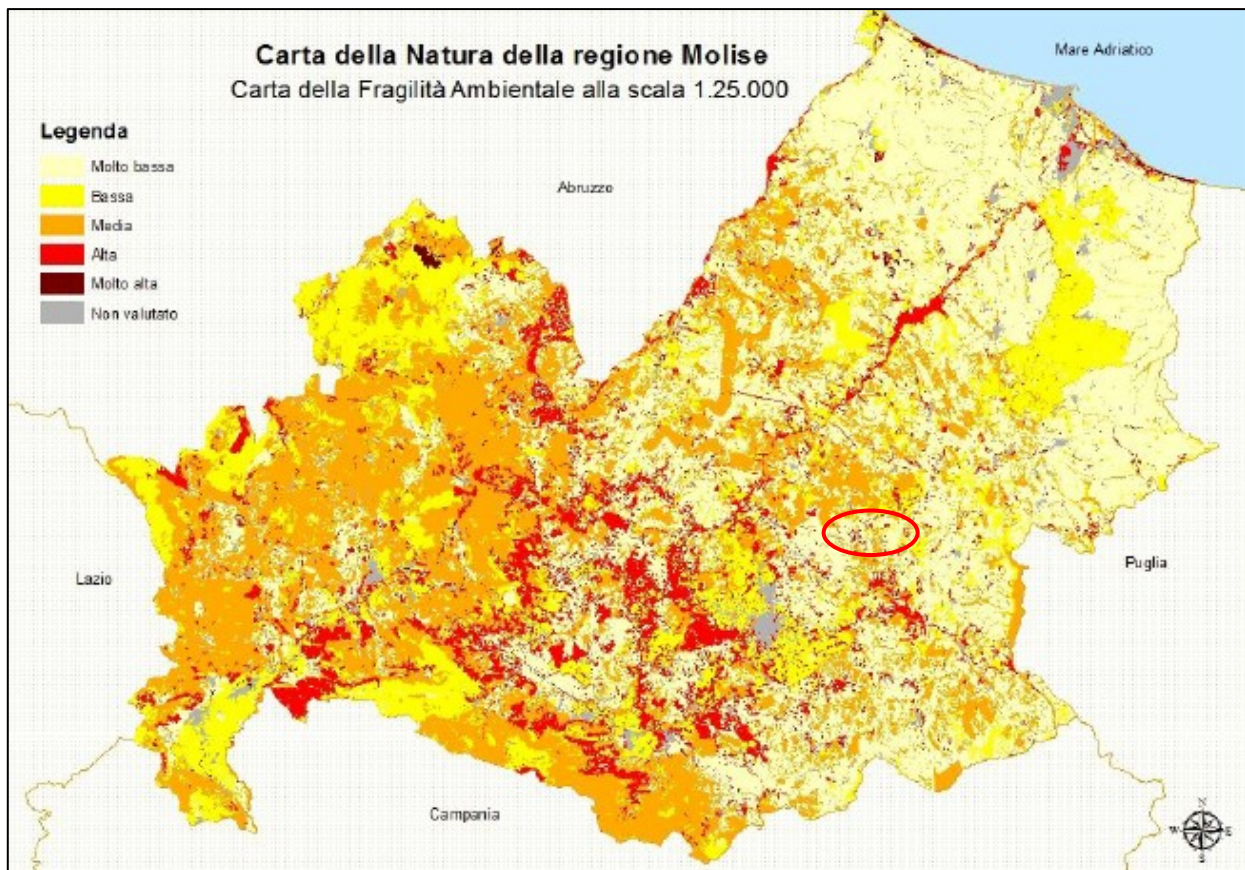
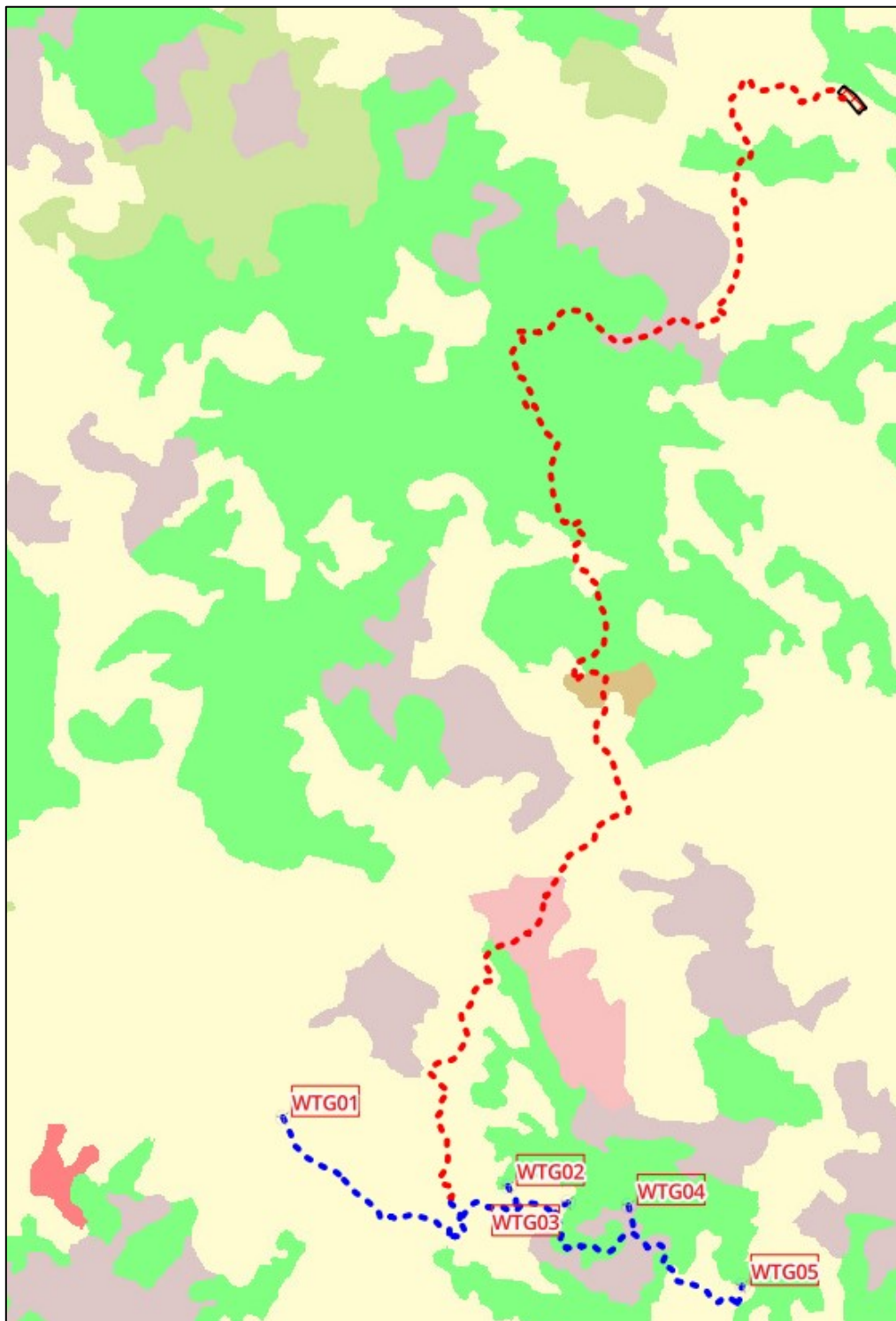


Figura 12 - Carta della Fragilità Ambientale e localizzazione area di progetto (fonte: ISPRA)

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.



1.1.1. Tessuto urbano continuo	2.4.4. Aree agroforestali
1.1.2. Tessuto urbano discontinuo	3.1.1. Boschi di latifoglie
1.2.1. Aree industriali o commerciali	3.1.2. Boschi di conifere
1.2.2. Reti stradali e ferroviarie	3.1.3. Boschi misti
1.2.3. Aree portuali	3.2.1. Aree a pascolo naturale
1.2.4. Aeroporti	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
1.3.1. Aree estrattive	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
1.3.2. Discariche	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
1.3.3. Cantieri	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
1.4.1. Aree verdi urbane	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1.4.2. Aree sportive e ricreative	3.3.3. Aree con vegetazione rada
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	3.3.4. Aree percorse da incendi
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni
2.1.3. Risaie	4.1.1. Paludi interne
2.2.1. Vigneti	4.1.2. Torbiere
2.2.2. Frutteti e frutti minori	4.2.1. Paludi salmastre
2.2.3. Oliveti	4.2.2. Saline
2.3.1. Prati stabili	4.2.3. Zone intertidali
2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti	5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	5.1.2. Bacini d'acqua
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	5.2.1. Lagune
	5.2.2. Estuari

Figura 13 – Inquadramento WTG su Corine Land Cover 2018

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, 2, 3, 4, 5	211, 243
Cavidotto MT interno	243, 211, 324, 311
Cavidotto MT esterno	211, 243, 242
SE Terna	211
Piste di accesso	211, 243
Accumulo elettrochimico	211
Area cantiere base	211
Aree montaggio gru	211, 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.

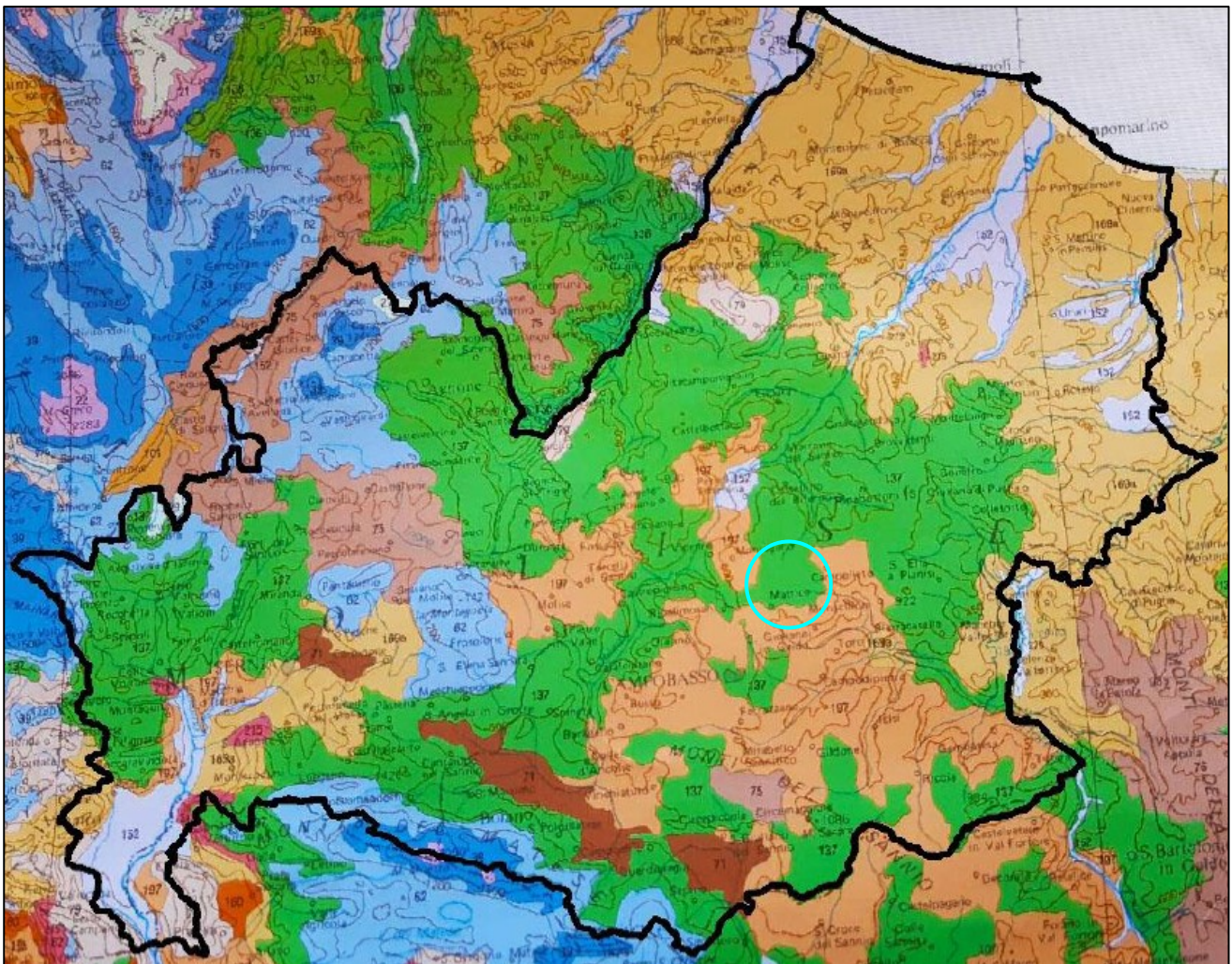


Figura 14 - Serie di vegetazione della regione Molise (Paura et al., 2010) e localizzazione area di progetto

<b>REGIONE BIOCLIMATICA TEMPERATA</b>
22 Serie appenninica centro-meridionale neutrobasilica degli arbusteti a ginepro nano ( <i>Daphno oleoidis-juniperion nanae</i> )
39 Serie appenninica centrale neutrobasilica del faggio ( <i>Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae sigmetum</i> )
59 Serie appenninica centrale neutrobasilica del faggio ( <i>Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmetum</i> )
62 Serie appenninica meridionale neutrobasilica del faggio ( <i>Anemone apenninae-Fago sylvaticae sigmetum</i> )
71 Serie appenninica centro-meridionale subacidofila della farnia e del carpino bianco ( <i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i> )
75 Serie appenninica centro-meridionale silicicola del cerro ( <i>Aremonio agrimonoidis-Quercu cerridis sigmetum</i> )
79 Serie appenninica centrale tirrenica neutrobasilica del carpino nero ( <i>Melittio melissophylli-Ostryo carpinifoliae sigmetum</i> )
101 Geosigmento appenninico centrale delle conche intermontane ( <i>Pulmonario-Carpinenion, Teucro siculi-Quercion cerridis, Salicion eleagni, Salicion cinerea, Alnion incanae</i> )
136 Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila del cerro ( <i>Coronillo emeri-Quercu cerridis sigmetum</i> )
137 Serie adriatica neutrobasilica del cerro e della roverella ( <i>Daphno laureolae-Quercu cerridis sigmetum</i> )

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 (*Aremonia agrimonoides*), paleo silvestre (*Brachypodium sylvaticum*), cariofillata comune (*Geum urbanum*), (Filesi 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 oblunghie 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.

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.

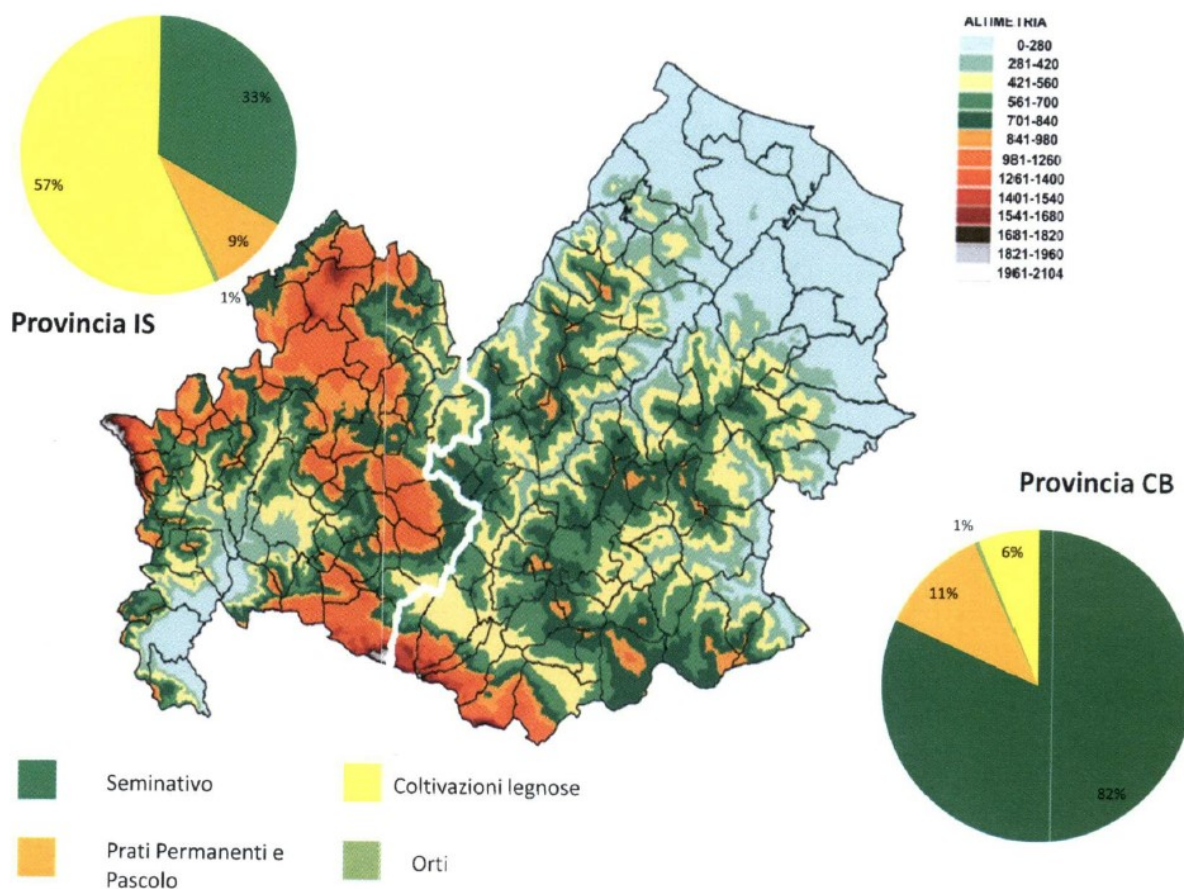


Figura 15 - Distribuzione delle macrocolture (fonte: Regione Molise)

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) e 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.).



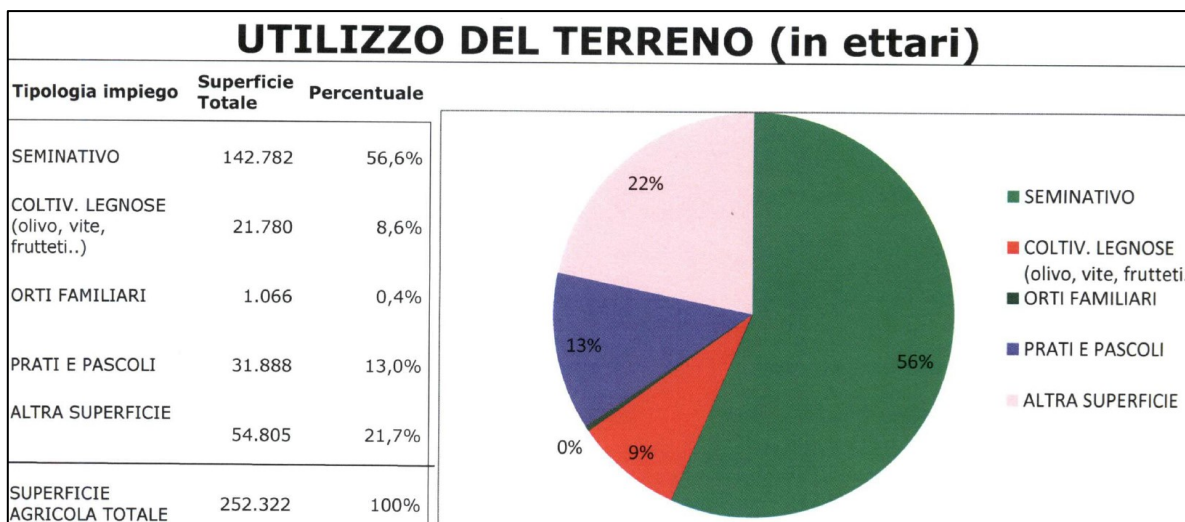


Tabella 5 - Uso del suolo SAT regione Molise (fonte: Regione Molise)

### 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	ORTI			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 nello specifico il comune interessato.

**Dai rilievi effettuati le aree interessate dalle opere di progetto non risultano ospitare produzioni agricole di pregio.**

## 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 delle coordinate geografiche.

Punto di scatto	Longitudine (X)	Latitudine (Y)
<b>WTG1</b>	478022,66	4607623,16
<b>WTG 2</b>	480201,06	4606956
<b>WTG 3</b>	480781,32	4606796,24
<b>WTG 4</b>	481367,43	4606766,14
<b>WTG 5</b>	482466,08	4605987,93

Figura 16 - Localizzazione punti di scatto con coordinate geografiche



Figura 17 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 1



Figura 18 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 2



Figura 19 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 3



Figura 20 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 4



Figura 21 - Punto di scatto sito d'installazione WTG 5



Nella seguente figura è riportata parte del percorso del cavidotto esterno in MT passante per due aree boscate limitrofe. Tuttavia, si specifica che tale percorso sussisterà su strada esistente come riportato dal materiale fotografico prodotto in fase di sopralluogo nei punti sotto indicati.

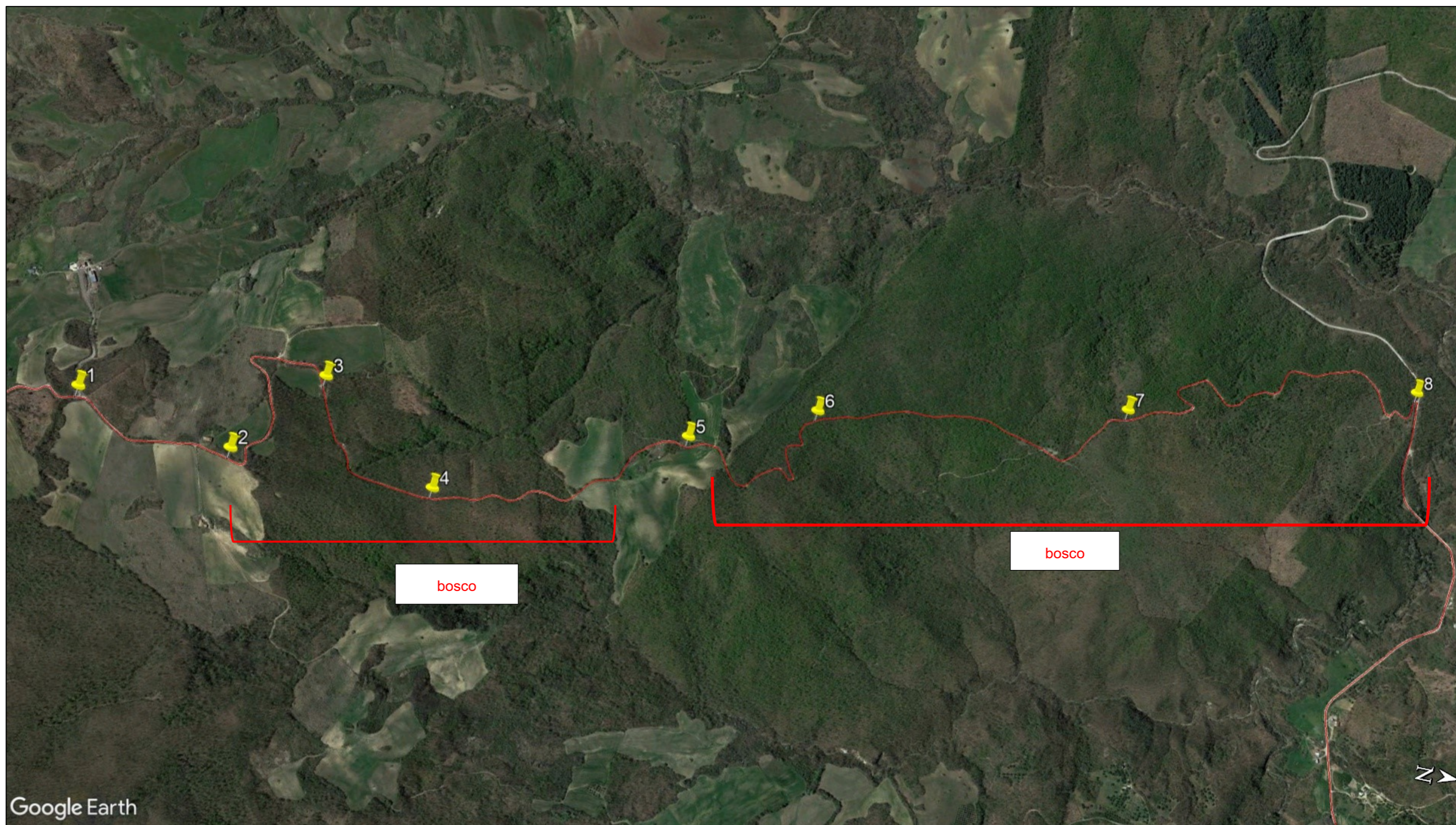


Figura 22 - Dettaglio del cavidotto esterno MT passante per aree boscate



Figura 23 - Stato di fatto punto 1



Figura 24 - Stato di fatto punto 2



Figura 25 - Stato di fatto punto 3



Figura 26 - Stato di fatto punto 4



Figura 27 - Stato di fatto punto 5



Figura 28 - Stato di fatto punto 6



Figura 29 - Stato di fatto punto 7



Figura 30 - Stato di fatto punto 8

## 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 radure condotte a seminativo e/o prati con aree boscate di latifoglie;
- I siti di installazione di tutti gli aerogeneratori presentano un uso agricolo seminativo e non interferiscono con nessuna formazione vegetativa né coltivazioni di pregio;
- Gli aerogeneratori e relative opere di connessione non ricadono all'interno in aree SIC (ZPS, ZSC) o IBA del Molise;
- Trattandosi di un eolico, al contrario di quanto avverrebbe con un fotovoltaico, non è prevista alcuna sottrazione di superfici ad uso agricolo al di fuori della piazzola di esercizio per la quale è previsto un ripristino delle condizioni originali in fase di dismissione.

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](http://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.