



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI CELENZA VALF. E
CARLANTINO

Realizzazione impianto produzione Energia Eolica
in agro dei Comuni di Celenza Valfortore e Carlantino (Fg) n.17 WTG

Studio di Incidenza Ambientale Relazione Pedoagronomica

Località:

**"Conca D'Oro -Toppo Capuana -Camarda-Fontanelle-Piano
Iamele-Can.delle Macchie"**

Committente:

VSF Energia Verde Italia Srl
Via Giovanni Nickmann 12/A | 70132 Bari
(BA)
P.IVA 01350850119

Studio a cura di
Dott.For.Matteo Felice Caldarella
(ODAF Foggia n.633 sez.A)
Via A.Gramsci, 10 – 71122 Foggia
P.I.:03591980713



Prima emissione

Agosto 2023

Rev.

00

Indice generale

1	Introduzione.....	3
2	Inquadramento territoriale	4
3	Area di studio: “area di intervento”	11
4	Il suolo dell’area di intervento.....	13
4.1	<i>Analisi climatica generale</i>	<i>14</i>
4.2	<i>Caratteristiche del suolo</i>	<i>17</i>
4.3	<i>Capacità di uso del suolo.....</i>	<i>22</i>
4.4	<i>Carta dell’uso reale del suolo del sito di intervento</i>	<i>25</i>
5	Conclusioni	28
6	Allegati fotografici.....	29

1 Introduzione

Con il presente elaborato si espongono i risultati di uno studio eseguito con lo scopo di definire le caratteristiche agronomiche e pedologiche dell' area in cui è prevista la realizzazione di un impianto per la produzione di energia rinnovabile da fonte eolica di un impianto di n.17 WTG nel territorio del comune di Celenza Valfortore e Carlantino (prov. Foggia) che si localizza nella porzione settentrionale dei Monti Dauni in località "Conca D' Oro -Toppo Capuana -Camarda-Fontanelle-Piano lamele-Can.delle Macchie.

La verifica della caratterizzazione del suolo è finalizzata alla valutazione della produttività dei suoli interessati dall' intervento in oggetto in riferimento alle sue potenzialità ed al valore delle colture ivi presenti, in ossequio alle disposizioni del punto 4.3.1 delle "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell' Autorizzazione Unica" R.R. n. 24 del 30 dicembre 2010, Regolamento attuativo del Decreto del Ministero del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" , recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia e dalla D.G.R. n. 3029 del 30 dicembre 2010, che ratifica la "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all' esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili" .

Ai fini della corretta redazione il presente documento si riferisce anche a quanto previsto dalle indicazioni contenute in:

- D.Lgs 152/2006 (e sue mm.ii.), con particolare riferimento ai contenuti del SIA (all.VII - art.22 D.Lgs.n.104 del 2017);
- Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale - Linee Guida SNPA, 28/2020;

Per la verifica della situazione reale sono state utilizzate le informazioni bibliografiche e cartografiche recenti come il database informatizzato della carta del suolo realizzata nell' ambito del progetto: INTERREG II ITALIA-ALBANIA "Sviluppo di una base dati georiferita relativa al suolo dell' intera regione" e le informazioni derivanti da dati pregressi dell'autore e sopralluoghi nell' area di previsto impianto.

2 Inquadramento territoriale

Tradizionalmente si usa suddividere la Provincia di Foggia in Tavoliere, Monti Dauni e il Promontorio del Gargano. Secondo una recente ripartizione del territorio italiano in zone altimetriche è risultato che il 32,5% è costituito da montagna (aree con altitudine, di regola, non inferiore a 600 m nell'Italia settentrionale e 700 m nell'Italia centro-meridionale e insulare), il 41,6% da collina e il 23,2% da pianura. Seguendo i criteri di questa classificazione (che va accolta con riserva) la Puglia si distingue in maniera del tutto eccezionale rispetto ai valori nazionali in quanto l'1,4% è costituito da montagna (290 kmq), il 45,2% da collina (8.760 kmq) e il 53,7% da pianura (10.300 kmq).

L'esigua estensione di montagne è tale che la Puglia, per questo riguardo, si classifica all'ultimo posto tra le regioni italiane, seguendo a grande distanza la penultima - l'Umbria - che pure ha 2380 kmq di superficie montagnosa. Per l'estensione collinare, invece, la Puglia è tra le prime regioni, superata soltanto dalla Sardegna, dalla Sicilia, dalla Toscana e di poco dal Lazio (9280 kmq). Al quarto posto è la Puglia per l'estensione della pianura, seguendo nell'ordine la Lombardia (11.170 kmq), l'Emilia-Romagna (10.570 kmq) e il Veneto (10.400 kmq), che peraltro rivelano un esiguo vantaggio.

La caratteristica del territorio pugliese, come si può desumere da questi dati, consiste nella quasi assenza della montagna e nella presenza di una grande estensione di pianura, esasperata da una collina in gran parte raccolta in se stessa, perché quasi tutta formata dal compatto altopiano delle Murge, in provincia di Bari.

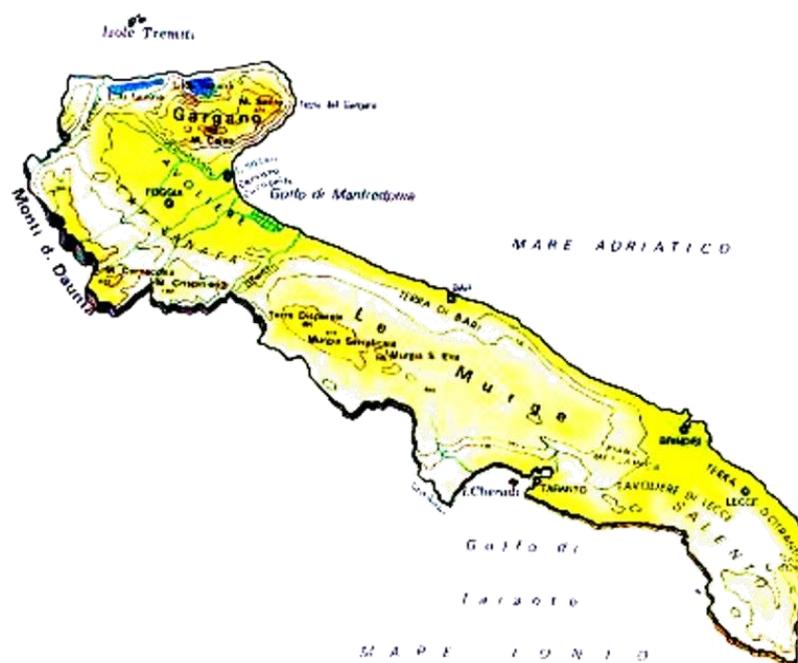


Figura 1– Regione Puglia: caratteri geografici

Una sola provincia, quella più settentrionale (Foggia), presenta zone montuose e le più estese pianure. La provincia più meridionale (Lecce), che coincide con una regione geograficamente individuata come il Salento, è costituita da pianura in forma esclusiva,

mentre nelle province di Brindisi e Taranto la pianura ha una semplice prevalenza. Zona di collina, secondo la statistica, sarebbe la provincia di Bari, ove, in effetti, manca la collina nella sua normale espressione morfologica. Pertanto, gli unici rilievi che presentano i caratteri morfologici tipici della montagna sono costituiti dai Monti della Daunia e in alcuni casi il Promontorio del Gargano.

La più alta cima pugliese è Monte Cornacchia (1152 m) nei Monti della Daunia. Poche altre cime in Puglia superano i 1000 m: come Monte Crispiniano (1105 m), Monte Saraceno (1086 m), Monte Pagliarone (1042 m), Monte San Vito (1015 m) e Monte Stillo (1010 m), sempre nel Subappennino Dauno, e Monte Calvo (1056 m), Monte Nero (1012 m) e Monte Spigno (1009 m) nel Gargano. In tutta la Puglia a sud dell'Ofanto non sono presenti cime che superano 1000 m di quota, in quanto le altezze maggiori si riscontrano nell'Alta Murgia, con Torre Disperata (686 m) e Monte Scorzone (670 m), e nella Murgia di sud-ovest (673 m). Nella Penisola Salentina, le Murge Tarantine (Monte Bagnolo, 125 m) e le Murge Salentine (195 m) sono lievi ondulazioni, che si notano soltanto perché ravvivano, e in area circoscritta, l'uniformità della piana.

Il territorio della provincia di Foggia si suole suddividere in tre ambiti geografici ben contraddistinti:

- Il "Subappennino" prevalentemente collinare e in parte montano con le alture più elevate a livello provinciale e regionale, quest'ambito territoriale si sviluppa in senso longitudinale nelle propaggini occidentali della Provincia di Foggia e rappresenta una fascia di transizione fra la fascia adriatica pugliese e l'Appennino centro-meridionale.
- Il "Tavoliere" compreso fra il corso del torrente Candelaro, del fiume Ofanto, le prime propaggini del preappennino dauno ad ovest e la fascia adriatica ad est, ha la caratteristica territoriale di rappresentare la seconda pianura italiana come dimensioni.
- Il "Gargano" che come un'isola calcarea si innalza ad est del Tavoliere, rappresenta di fatto un'isola biologica per la rilevanza di ambienti, fauna e flora che ivi sopravvivono. Proprio alla base nord occidentale del promontorio garganico si localizza l'area interessata dall'impianto e dagli studi effettuati nella presente relazione.

La provincia di Foggia per le sue caratteristiche geomorfologiche e bioclimatiche ha certamente la maggiore biodiversità a livello regionale, tale primato è testimoniato anche dalla presenza di ben 30 habitat di interesse comunitario nei siti della Rete Natura 2000.

Nonostante questa elevata rilevanza ambientale, soprattutto nelle aree pianeggianti, ma anche in tutti i territori "arabili", l'agricoltura meccanizzata, ha causato nel tempo una elevata riduzione degli ecosistemi originari come boschi, pascoli e paludi con gravi conseguenze in termini sia di dissesto idrogeologico che in perdita di biodiversità e funzionalità ecologica di vasti territori. Le colture prevalenti a graminacee (frumento), caratterizzano quasi completamente il paesaggio agrario con la scomparsa delle colture tipiche (legumi, ortaggi, frutteti, etc.).

La fauna, naturalmente ha risentito negativamente delle alterazioni ambientali e così si sono ridotte o sono addirittura scomparse molte specie, soprattutto di mammiferi e uccelli, mentre per quanto riguarda anfibi e rettili si possono ancora trovare discrete popolazioni di specie rare a livello regionale e importanti anche a livello europeo.

Alle trasformazioni che gli ambienti hanno subito si aggiunga anche l'impatto di altri

fattori antropici sfavorevoli come l'abuso di fitofarmaci, l'apertura di nuove strade, la realizzazione di costruzioni, la captazione di numerose sorgenti, il drenaggio e la regimazione di stagni e corsi d'acqua.

Tutti questi fattori, uniti alla forte pressione venatoria (e al bracconaggio), all'utilizzo di metodiche di gestione forestale non naturalistica e ad altri fattori di origine antropica hanno generato, nell'ultimo ventennio, alterazioni molto gravi a carico della flora, della fauna e degli ecosistemi e continuano a generare una complessiva perdita in termini di biodiversità, complessità e banalizzazione paesaggistica dell'area considerata.

L'area di studio del presente lavoro relativa alla proposta progettuale per la realizzazione di un impianto eolico di n.17 WTG nel territorio dei comuni di Celenza Valfortore e Carlantino si localizza nella porzione nord occidentale del comprensorio pianeggiante dei Monti Dauni.

Per la individuazione dei dati puntuali per le relazioni agronomiche è stata pertanto definita l'area di studio (Area di Intervento-AI) individuata con un buffer di 500 m dagli aerogeneratori previsti.

Tale area di studio è interessata dalla presenza dai seguenti siti della rete Natura 2000:

ZSC IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito,

ZSC IT9110035 Monte Sambuco)

e in siti definiti come IBA (Important Birds Area:

IT126 Monti della Daunia, (figg.2-5).

Per le verifiche generali è stata definita un'area di studio (Area Vasta – AV) individuata con un buffer di 5 km dagli aerogeneratori previsti.

Quest'area è interessata dai seguenti siti della Rete Natura 2000:

ZSC IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito

ZSC IT9110035 Monte Sambuco,

ed IBA (Important Birds Area):

IBA IT126 Monti della Daunia;

(figg.2-5).



Figura 2 – Provincia di Foggia – WTG, area di studio (buffer 500 m da WTG) e Zone Speciali di Conservazione(ZSC ex SIC)



Figura 3 – Provincia di Foggia - WTG, area di studio (buffer 500 m da WTG) e Zone di Protezione Speciali (ZPS)

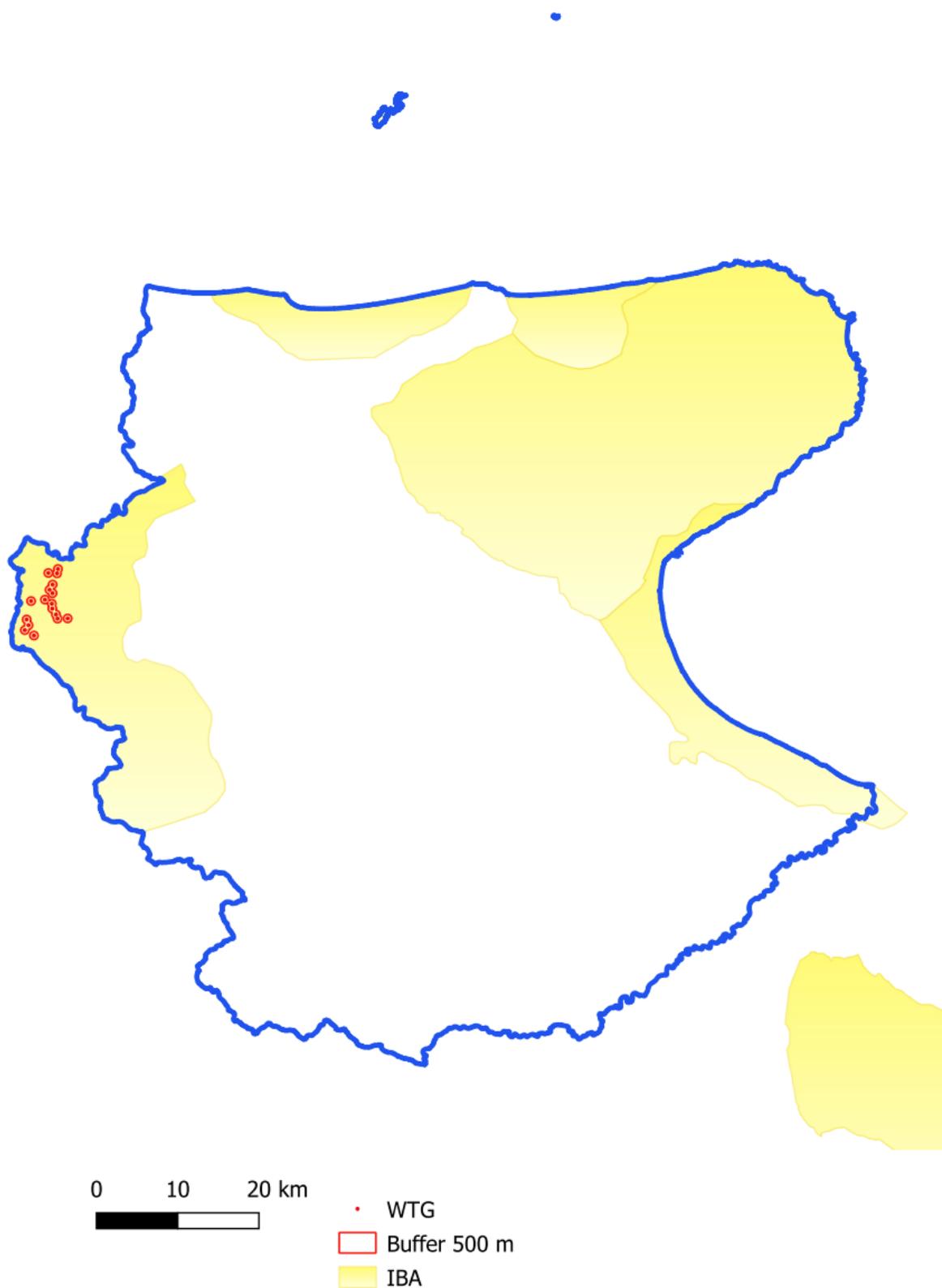


Figura 4 – Provincia di Foggia - WTG, area di studio (buffer 500 m da WTG) e Important Birds Area (IBA)

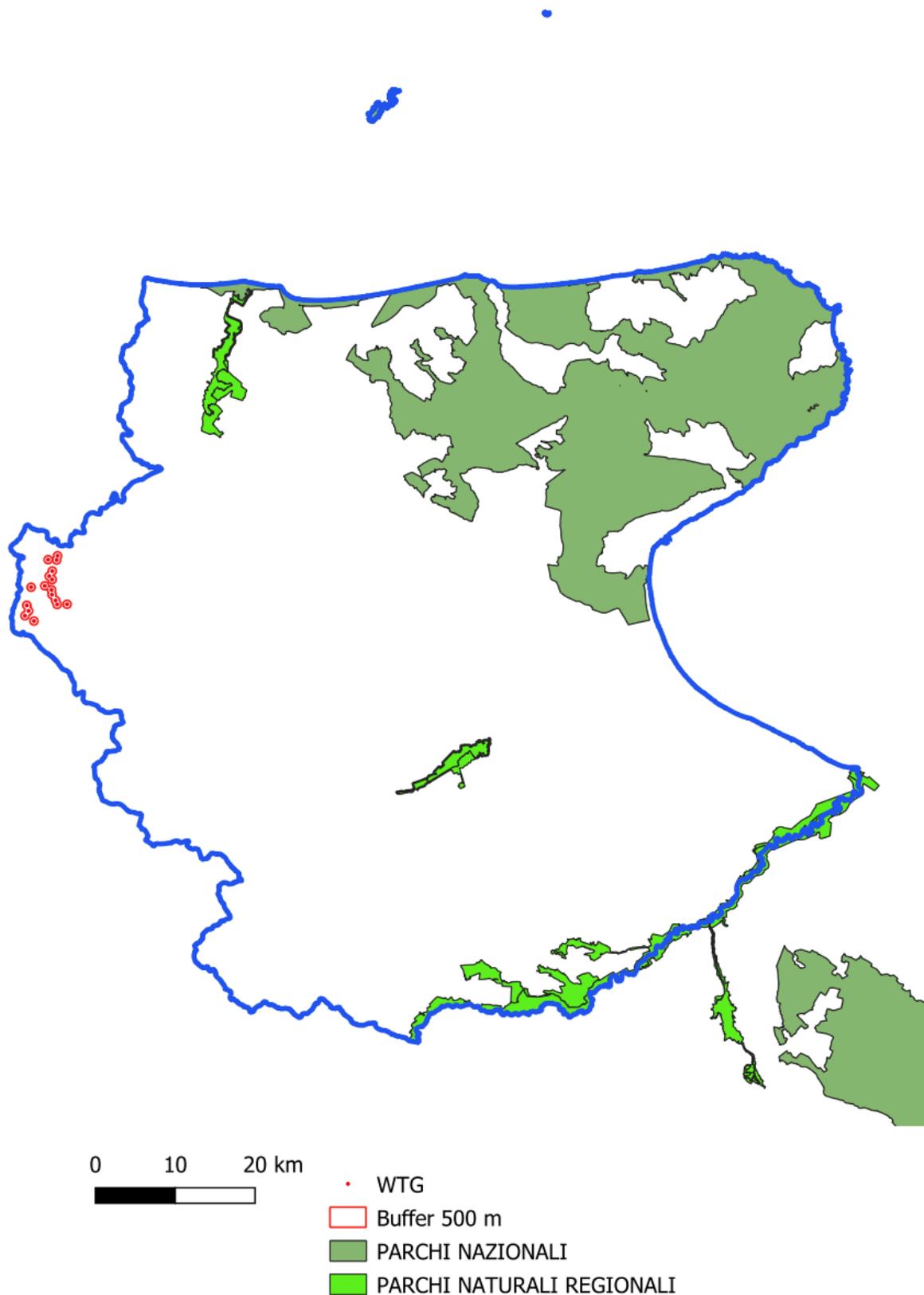


Figura 5 – Provincia di Foggia - WTG, area di studio (buffer 500 m da WTG) e Parchi Nazionali - Parchi Regionali

3 Area di studio: “area di intervento”

L'area di studio per le analisi del presente elaborato detta “Area di Intervento” (in seguito denominata AI) è localizzata su una superficie di circa 1173 Ha per la quale sono stati effettuate analisi e rilievi puntuali, è stata individuata calcolando un buffer di 500 m dai siti di posizionamento degli aerogeneratori. Ciò in considerazione che le opere accessorie (cavidotti, etc.) saranno interrate o di limitatissima entità.

L'AI è compresa interamente nel territorio dei comuni di Celenza Valfortore e Carlantino, in una situazione ambientale caratterizzata esclusivamente da agroecosistemi per lo più erbacei di scarso valore naturalistico. Nella tabella seguente (tab.1), sono riepilogati i dati principali dell' area di studio.

Estensione area di intervento (1173 ha circa
Altitudine minima (slm):	m 205 circa
Altitudine massima (slm):	m 750 circa
Regione biogeografica:	Mediterranea
Regione/i Provincia Comune/i:	Puglia Foggia Celenza Valfortore, Carlantino

Tabella 1 - Tabella riepilogativa area di intervento

In questa porzione di territorio si riscontra una limitata biodiversità presente a causa di fattori di origine antropica che, di fatto, hanno portato ad una banalizzazione degli ecosistemi, attualmente costituiti quasi essenzialmente da agroecosistemi ad elevata meccanizzazione (campi di cereali).

Le analisi pedoagronomica ed agronomiche sono state realizzate con la verifica del territorio, mediante l'utilizzo di software GIS, dei dati raccolti in campo tramite sopralluoghi e l'utilizzo di dati e cartografie esistenti.



Figura 6 – Mappa di inquadramento --Localizzazione WTG e Area di Intervento (AI) buffer 500 m da WTG

4 Il suolo dell' area di intervento

L' area di indagine è localizzata in un contesto omogeneo delle. aree pianeggianti della Provincia di Foggia che risentono degli effetti dal clima mite invernale e caldo estivo del Mediterraneo che determina la presenza di elementi sclerofilli

L' area di indagine del presente elaborato rientra in quella situazione caratteristica delle aree collinari dei Monti Dauni, ove si sono avute, nei secoli notevoli alterazioni e trasformazioni ambientali che hanno completamente impoverito gli ecosistemi originari caratterizzati, dapprima dalla presenza di boschi di pianura inframmezzati da aree a pascolo e paludi, per poi successivamente, trasformarsi in estesi pascoli utilizzati dal sistema pastorale transumante, e, infine, nel periodo recente con l'avvento dell'agricoltura meccanizzata in estensioni agricole caratterizzati dalla prevalenza di da agrosistemi erbacei , con la conseguente quasi totale scomparsa di elementi naturali.

4.1 Analisi climatica generale

L'analisi della vegetazione è imprescindibile dallo studio climatico che caratterizza un dato territorio. Il clima è dato quindi da un insieme di elementi e fattori fisici, chimici e biotici la cui, eterna e fondamentale, iterazione si riproduce durante un certo periodo in una successione di tempi atmosferici al di sopra di un territorio definendo così le stagioni (Susmel, 1988).

L'area d'indagine localizzata nei Monti Dauni è caratterizzata da un clima abbastanza omogeneo in virtù della quasi uniforme esposizione.

Il macroclima è caratterizzato da una temperatura media del mese più freddo (gennaio) ha valori compresi tra 4,5 °C ai 5,5 °C delle aree collinari prossime al Tavoliere. I più bassi valori si registrano in prossimità della quote più alte con medie di gennaio di 3°C. Anche le isoterme del mese più caldo confermano valori analoghi a quelle del resto della Puglia con medie di luglio comprese tra 25,5 °C alle quote più basse e 23,0 °C. Le isoterme medie annue sono comprese tra 10 °C delle quote più elevate e 15,5 °C in prossimità della pianura del Tavoliere.

I dati della stazione termopluviometrica di Carlantino (scelta per affinità geografica e vicinanza all' area di studio) mostrano che tutte le aree comprese nell'area vasta sono sottoposte ad un regime pluviometrico di tipo mediterraneo con precipitazioni massime in autunno e decrescenti dall'inverno all'estate con un lieve incremento in primavera.

Per la valutazione del clima relativo alla stazione d'impianto è stata scelta la stazione termo-pluviometrica di Carlantino sia in base alla loro attinenza territoriale sia in base alla disponibilità di rilevamenti numerici in maniera tale da avere un range di dati significativi per esprimere l'andamento medio del fenomeno.

Dai dati riscontrabili (figg.7-9) si evidenzia la caratterizzazione dell'area con un clima mediterraneo con estati calde e asciutte e inverni per lo più miti e piovosità concentrata nei mesi autunnali e primaverili.

Si tratta di un'area con piovosità e temperature tipiche di zone mediterranee di collina con clima tendenzialmente spiccatamente caldo-temperato.

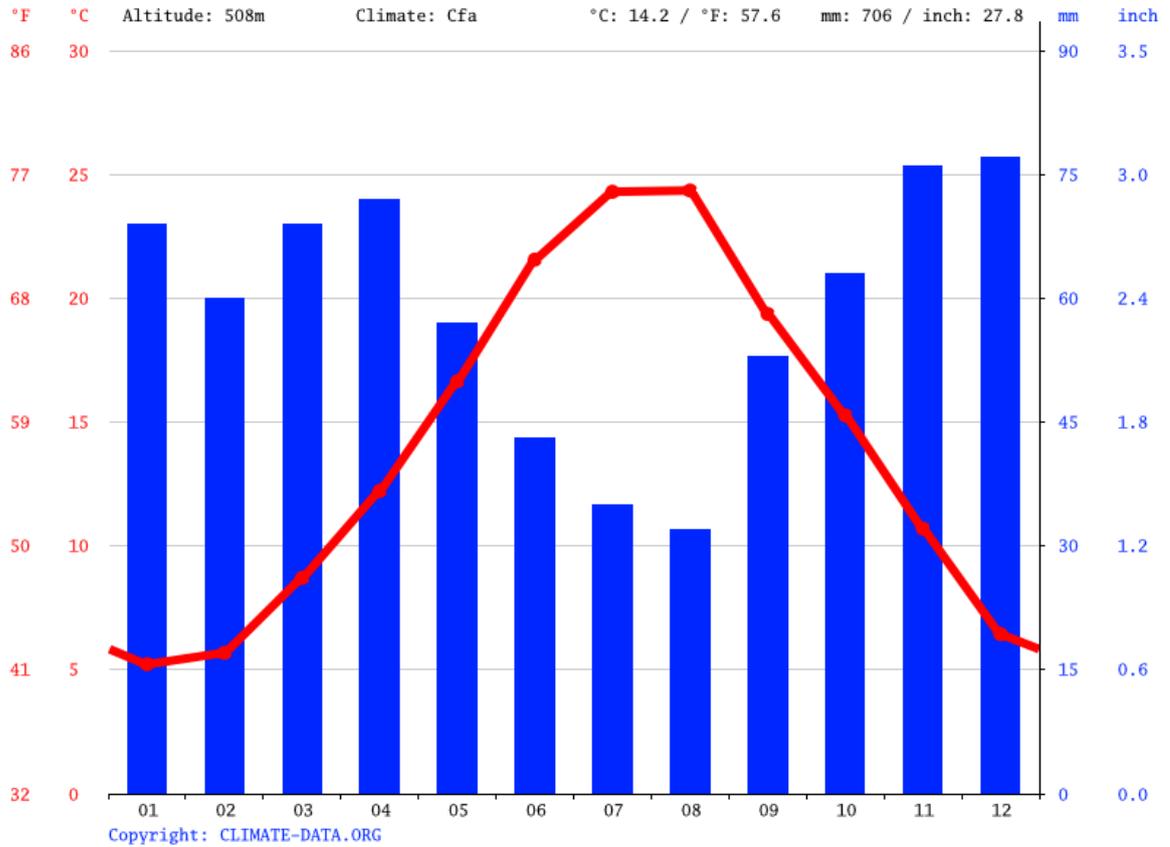


Figura 7 – Grafico climatico –Carlantino

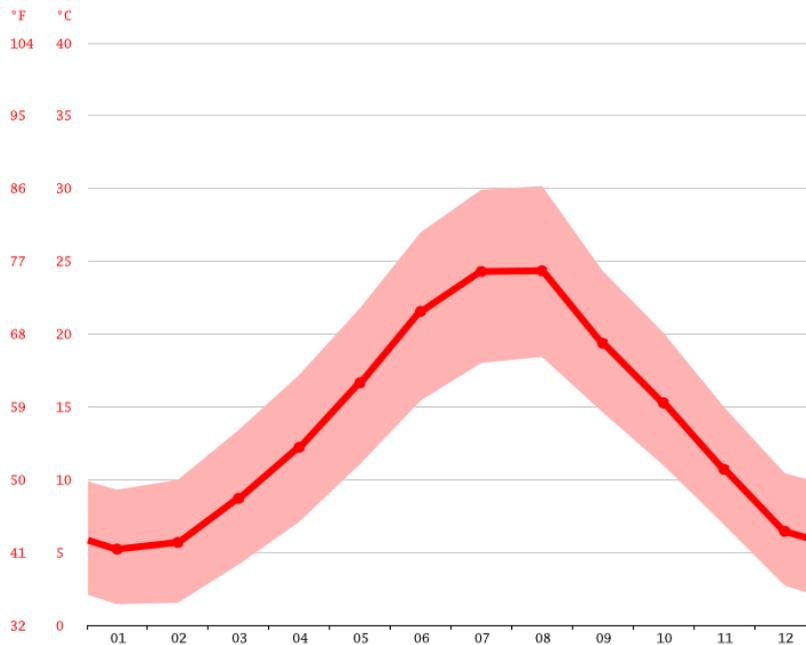


Figura 8 – Grafico delle temperature - Carlantino

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	5.2	5.7	8.7	12.2	16.6	21.6	24.3	24.3	19.4	15.3	10.7	6.4
Temperatura minima (°C)	1.4	1.5	4.2	7.1	11.1	15.4	18	18.4	14.6	11	6.9	2.7
Temperatura massima (°C)	9.3	10	13.4	17.2	21.8	27	29.9	30.2	24.3	20.1	15	10.4
Precipitazioni (mm)	69	60	69	72	57	43	35	32	53	63	76	77
Umidità(%)	81%	77%	75%	71%	67%	58%	52%	54%	65%	75%	78%	81%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	8	8	7	5	4	5	7	6	8	8
Ore di sole (ore)	4.7	5.4	6.9	8.7	10.5	11.9	12.2	11.3	8.9	6.7	5.5	4.

Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019:

Figura 9 – Medie climatiche Carlantino

Nell'area il clima risulta caldo e temperato con una piovosità significativa durante tutto l'anno, infatti anche nel mese più secco si riscontra una certa piovosità. Secondo Köppen e Geiger il clima è stato classificato come Cfa.

Si registra una temperatura media di 14.2 C. Il valore di piovosità media annuale è di 706 mm.

Agosto risulta il mese più secco con 32 mm. Il mese con maggiore piovosità risulta Dicembre, con una media di 77 mm. La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 24.3 ° C. La temperatura media del mese più freddo (Gennaio), è di 5.2 C.

Il mese più secco ha una differenza di Pioggia di 45 mm rispetto al mese più piovoso. Le temperature medie, durante l'anno, variano di 19.1 C

L'umidità relativa più bassa nel corso dell'anno è ad Luglio (52.46 %). Il mese con la più alta umidità è Dicembre (81.35 %). Il minor numero di giorni di pioggia è previsto ad Luglio (giorni: 5.90 days), mentre i giorni più piovosi si misurano a Aprile (giorni: 11.20).

Il mese con il maggior numero di ore di sole giornaliere è Luglio con una media di 12.17 ore di sole per un totale di ore 377.27.

Il mese con il minor numero di ore di sole giornaliere è Gennaio con una media di 4.78 ore di sole al giorno per un totale di ore 148.29.

In totale si contano circa 2974.56 ore di sole durante tutto l'anno con una media mensile di 97.61.

4.2 Caratteristiche del suolo

I Monti della Daunia (Subappennino Dauno) è una delle cinque sub regioni geografiche principali della Puglia. Per via delle caratteristiche geomorfologiche e climatiche, il territorio risulta soggetto ad una serie di problematiche, endemiche dell' area come l'erosione dei suoli naturali in favore di aree agricole anche in aree in passato ricoperte da pascolo mediterraneo e la relativa scarsità di risorse idriche determinata dal clima (sebbene a livello regionale, l'area è quella più ricca di sorgenti e corsi d'acqua superficiali, ma generalmente stagionali), ma anche dall' influenza antropica (prelievi, pozzi, agrocltura intensiva, estensiva, etc.). Queste attività antropiche unite alle attuali problematiche di surriscaldamento globale rappresentano situazioni critiche per alcune aree tanto che si assiste ad un progressivo processo di "desertificazione" .

In questa situazione locale si segnalano quindi le caratteristiche generali del suolo:

Caratteri Geo-Idrologici Generali (dati progetto CARG nazionale)

L' area ricade nell' ambito della fascia subappenninica dei Monti Dauni che si sviluppano in una stretta fascia nella parte nord-occidentale della Puglia, ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata, corrispondente al tratto terminale dell' area orientale della Catena appenninica. I Monti Dauni rappresentano, in gran parte, un tratto del margine orientale della catena appenninica meridionale, e sono caratterizzati, dal punto di vista morfologico, da una serie di dorsali sub-parallele allungate in direzione NO-SE.

La morfologia è tipicamente collinare-montagnosa, modellata da movimenti di massa favoriti dalla natura dei terreni affioranti, dalla sismicità dell' area e dall' acclività dei luoghi, talora accentuati a seguito dell' intenso disboscamento e dissodamento dei terreni effettuati soprattutto nell' Ottocento.

Dal punto di vista geologico, questo ambito comprende il complesso di terreni più o meno antichi che sono stati interessati dai movimenti orogenetici connessi all' avanzamento del fronte appenninico. E' caratterizzato in particolare da un sistema di coltri alloctone costituite da successioni rocciose di età cretaceo-miocenica, variamente giustapposte e compresse, intervallate localmente da formazioni di terreni più recenti solo debolmente disturbati. Da un punto di vista litologico e stratigrafico i Monti della daunia sono costituiti da unità rocciose cretaco-mioceniche di composizione e granulometria molto variabile (calcari, argille, arenarie e raramente anche conglomerati) depositatesi in bacini sedimentari e contesti geologici differenti; dall' analisi della loro distribuzione areale si ricava che le differenti unità rocciose si ritrovano in corrispondenza di specifiche unità paesaggistiche (rilievi montuosi e aree collinari).

L' area progettuale ricade nella porzione orientale del foglio geologico in corrispondenza del confine delle unità strutturali, Unità del Fortore e Unità Dauna, che si sovrappongono solidalmente sull' Unità bradanica (fig.10).

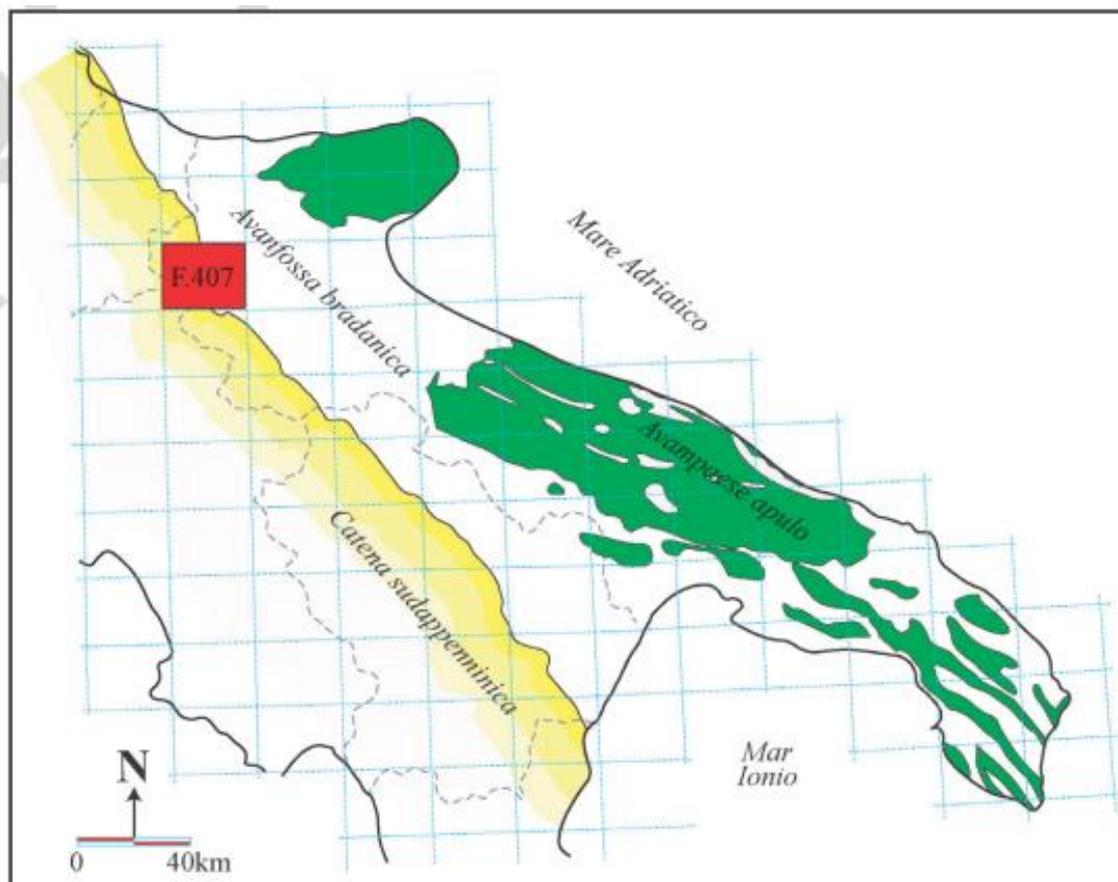


Fig.10-Geologia- I' area progettuale ricade all' interno del f.407 "S.Bartolomeo in Galdo" in particolare nel sistema dell' avanfossa bradanica

Il contatto tettonico è rappresentato da un' importante sovrascorrimento con andamento subparallelo a quella più interna che separa le due suddette unità strutturali. I terreni dell' Unità bradanica che occupano il settore orientale nello schema dell' Appennino dauno proposto da D AZZARO & R APISARDI, (1987), da D AZZARO et alii (1988) e da PESCATORE et alii (2000), in affioramento sono rappresentati prevalentemente da argille infrapleistoceniche con, alla base, sporadici livelli sabbiosi.

L' Unità Tettonica della Daunia è costituita da: Flysch Rosso, flysch di Faeto, marne argillose del Toppo Capuana; su queste unità poggiano in discontinuità depositi sabbioso-conglomeratici di ambiente di transizione (denominati informalmente calciruditi ed arenarie di Pietra Montecorvino) che sebbene di limitata estensione testimoniano la presenza di bacini di thrust top di età pliocenica.

Le aree più interne dell' avanfossa, strutturate sulle porzioni più avanzate del prisma appenninico erano rappresentate essenzialmente da bacini di thrust-top in cui si sedimentavano successioni torbiditiche silicoclastiche alimentate dall' area di catena; le aree più esterne dell' avanfossa, invece, strutturate sulle porzioni più esterne del Bacino Lagonegrese-Molisano non ancora deformate erano alimentate prevalentemente da torbiditi calciclastiche provenienti dalla Piattaforma Apula. In particolare nel settore

pugliese dell'avanfossa miocenica la sedimentazione silicoclastica è rappresentata dal flysch di San Bartolomeo depositatosi in aree bacinali interne di tipo thrust-top, mentre la sedimentazione calciclastica è rappresentata dal flysch di Faeto che si sedimentava in aree bacinali di avanfossa più esterne (fig.11).

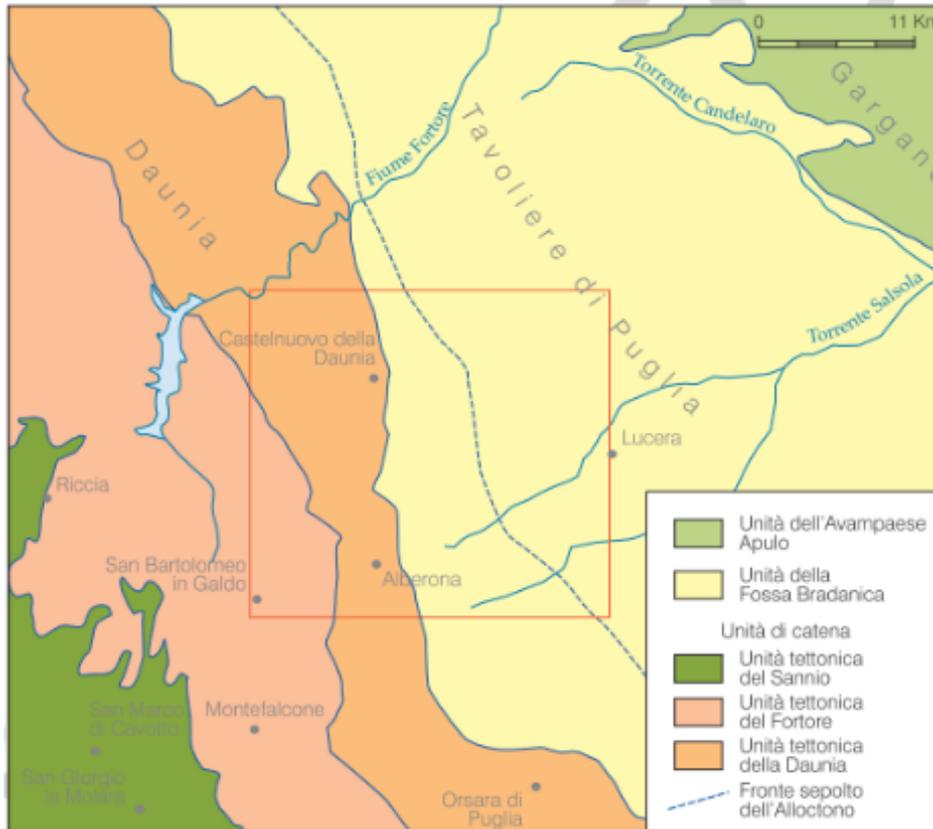


Fig.11-Geologia- l' area progettuale ricade all' interno dell' area di confine fra unità tettonica della Daunia e Unità della fossa bradanica

Nello specifico la formazione della Daunia cui afferisce l' area è costituita da depositi prevalentemente calcarei detritico-organogeni biancastri e polverulenti e straterelli di calcareniti compatte. Alternanze di argille siltose grigiastre ed arenarie. Mediamente permeabile, dà luogo a falde superficiali (sub-) in presenza di intercalazioni argilloso-siltose.

Dal punto di vista idrografico il territorio in esame ricade nel bacino idrografico in destra del fiume Fortore, il corso idrico più vicino all' area è il torrente presente nel Vallone del Bosco di Celenza che risulta immissario del torrente Sente poco più a Nord, a sua volta immissario nel fiume Fortore.

L' area è anche caratterizzata dalla presenza di sorgenti e corsi d'acqua minori.

Le capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 3° E 4 classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità.

Processi degradativi più frequenti: regione a forte competizione tra usi diversi e per

l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari.

Nello specifico sono stati analizzati i dati provenienti da un progetto di cooperazione internazionale (Interreg) che ha costruito un data base delle caratteristiche del suolo (Sviluppo di una base dati georiferita relativa al suolo dell'intera regione Puglia).

E' stata prima analizzata la situazione dell'area di intervento verificando la classificazione riportata nella mappa seguente (fig.12).

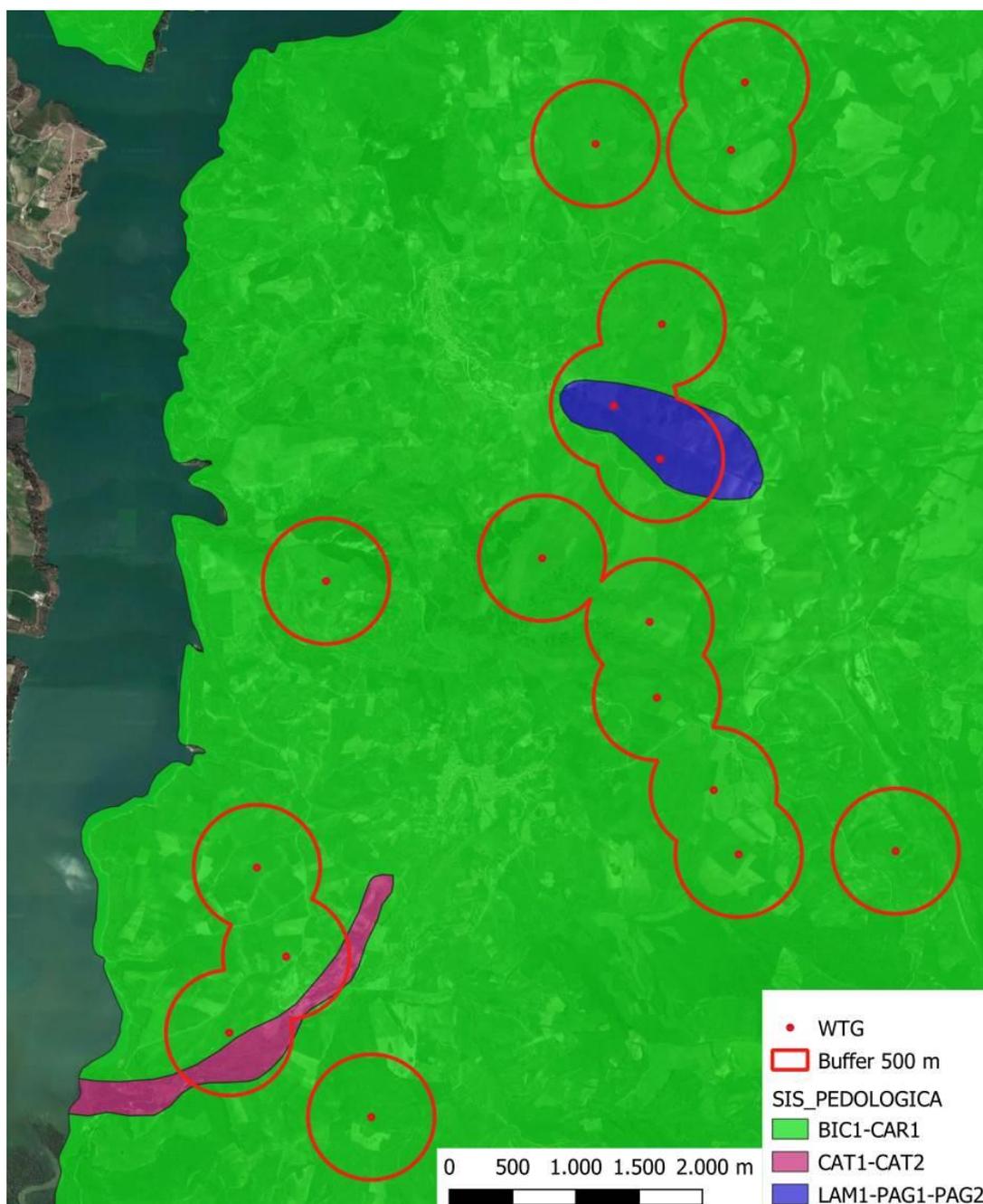


Figura 12 – Suolo – unità cartografiche-categorie riscontrate nell' area di intervento

Dall' analisi del risultato si evince che il suolo dell' area di indagine è costituito come descritto nella tabella seguente (tab.2)

SISTEMA	COMPLESSO	AMBIENTE	Nome unità cartografica	USO DEL SUOLO	LCC 1	LCC 2
Dorsali appenniniche allungate in direzione NW-SE caratterizzate da una morfologia collinare-montagnosa. Solcate da incisioni vallive con dislivelli pronunciati, le forme presentano morfologia arrotondata. I versanti sono tipicamente interessati da movimenti di massa variamente estesi.	N.A.	Alti e medi versanti, caratterizzati da reticolo di drenaggio dendritico ed inciso. Pendenze elevate (30-60%) e frequenti fenomeni di soil- slip e movimenti di massa. Substrato geolitologico: Argille, marne siltose e calcari compatti (Miocene)	BIC1-CAR1	Seminativi e boschi degradati	III s	III s
		Alti e medi versanti caratterizzati da coperture forestali stabili, meno interessati da fenomeni di dissesto superficiale. Substrato geolitologico: Argille, marne siltose e calcari compatti (Miocene)	LAM1/PAG1/PAG2	Seminativi e boschi degradati	IV e	IV e
Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene).	Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale.	Recenti e poco rilevate sul piano dell'alveo attuale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	CAT1-CAT2	Seminativi avvicendati e formazioni ripariali	III e	III e

Tabella 2- Tabella esplicativa delle caratteristiche del suolo –riscontrate nell' area di intervento

Dalla tabella precedente si evidenzia che le caratteristiche specifiche sono riferite a n.3 categorie con uso del suolo praticamente identico (tipologie: Seminativi e boschi degradati", "Seminativi avvicendati e formazioni ripariali").

4.3 Capacità di uso del suolo

Le indagini riguardanti, l'Area di Intervento (AI), considerando il territorio compreso da un raggio pari ad 500 m dal sito di impianto degli aerogeneratori hanno verificato che l'area indagata per le sue caratteristiche del suolo unite alle locali condizioni climatiche condizionano lo spettro biologico della flora anche potenziale caratterizzandolo per il contingente terofitico ossia dalle specie a ciclo vitale annuale.

Questo assetto biologico ben si accorda con le peculiari condizioni pedobioclimatiche stagionali che sono termoxeriche, evidenziando come nella composizione biologica le entità terofitiche, cioè quelle che chiudono il ciclo vitale prima del sopraggiungere del periodo caldo ed arido estivo, svolgono un ruolo nettamente predominante.

Le principali comunità vegetali rinvenute nell'area di intervento oggetto di studio sono:

Le principali comunità vegetali rinvenute nell'area di studio (AI buffer 500 m dai siti di impianto degli aerogeneratori previsti) non sono sempre inquadrabili in fitocenosi stabili e definite a causa del degrado e delle continue influenze antropiche (incendi, pascolo incontrollato o inquinamento/alterazioni per uso agricolo) sono state dunque individuate le seguenti tipologie:

a) Agro-ecosistemi

La maggior parte del territorio interessato dall'analisi dell'area ristretta è da considerarsi attribuibile all'agroecosistema. Questo tipo di habitat risulta poco rilevante dal punto di vista conservazionistico in quanto le aree agricole, che possiamo distinguere in aree irrigue, non irrigue vigneti e oliveti, vengono coltivate anche in modo intensivo tanto da permettere la sopravvivenza delle sole specie nitrofile o generalmente euriecie.

b) Macchia foresta mediterranea ascrivibile a macchie sclerofille mediterranee sempreverdi mediterranea e a boschi di caducifoglie a prevalenza di roverella e di cerro

Si identifica per la presenza di una densa vegetazione di arbusti sempreverdi o piccoli alberi, vegetazione difficile da penetrare e di limitato valore forestale. La composizione floristica è caratterizzata dalla presenza di roverella assieme ad arbusti sempreverdi come l'ilatro *Phillyrea spp.*, il lentisco *Pistacia lentiscus*, il rosmarino *Rosmarinus officinalis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, il comune *Asparagus acutifolius*, ed, i cisti.

c) Fossi, margini, pascoli cespugliati con vegetazione erbacea ed arbustiva nonché lembi di vegetazione igrofila ed idrofila

Habitat con vegetazione e flora idrofila ed igrofila (*Fragmites australis* e *Tipha sp.* etc); si tratta di lembi che risultano degradati e con una

composizione floro-vegetazionale poco strutturata probabilmente a causa dei periodici tagli e del pascolo eccessivo. Restano comunque da considerare come luoghi di pregio anche grazie alla veloce ripresa e funzione ecologica svolta da questi habitat;

Questa situazione vegetazionale ed eco sistemica riflette la capacità di uso del suolo, sebbene, in assenza di perturbazioni antropiche, l'evoluzione allo stato naturale consentirebbe dapprima l'instaurarsi di una comunità dei pascoli aridi mediterranei, che con il tempo sarebbero colonizzati da cespuglieti con prevalenza di perastro e altre specie tripiche dell'area e infine da boschi a prevalenza di roverella.

Attualmente, ovviamente, tralasciando gli aspetti evolutivi ecologici in assenza di perturbazioni antropiche, la capacità di uso del suolo (Capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali –LCC) deve essere analizzata attraverso la verifica dei dati su esposti.

Pertanto dalla classificazione LCC (tab.3) si evince che l'area di indagine per le sue caratteristiche specifiche è assimilabile alle classi III e IV.

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
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	SI
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	SI
III	suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali	SI
IV	suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta	SI
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)	NO
VI	suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi	NO
VII	suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo	NO
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	NO

Tabella 3- Classi LCC

4.4 Carta dell' uso reale del suolo del sito di intervento

La carta dell' uso reale del suolo è uno strumento fondamentale per la verifica delle capacità di uso di un determinato territorio e se effettivamente le risultanze ottenute dalle analisi precedenti aderiscono alla realtà territoriale reale.

Per la redazione della carta è stata dapprima verificata la cartografia ISPRA (Carta Natura 2014) con le caratteristiche di utilizzo del suolo (fig.13), successivamente è stata compilata una lista di classi, sulla base della situazione vegetazionale rilevata nell'AI, mediante l'interpretazione delle varie tipologie predominanti attraverso interpretazione di ortofoto e, infine, con indagini sul campo volte a definire il sistema tipologico e a verificare la corretta corrispondenza fra vegetazione reale e le tipologie provenienti da cartografie ufficiali e dall' analisi fotointerpretiva.

Per l'informatizzazione ed elaborazione dei dati acquisiti si è fatto ricorso a un software in ambiente GIS. Per la realizzazione delle carte della vegetazione è stato definito un sistema tipologico misto basato su valutazioni di tipo fitosociologico e fisionomico. Infatti a causa del degrado ambientale vigente nell'area puntuale d'indagine, non sempre è stato possibile inquadrare le formazioni vegetazionali in un determinata associazione fitosociologica, quindi nella maggior parte dei casi si è stati costretti a usare un metodo fisionomico basato sulle dinamiche vegetazionali attuali e potenziali.

Nella carta dell' uso reale del suolo (fig.14) sono pertanto descritte le categorie rinvenibili e attuali del territorio relativo all' area di intervento (buffer 1km dagli aerogeneratori).

Le tipologie di uso descritte sono state elaborate utilizzando una scala 1:10.000 sono essenzialmente:

- Vegetazione erbacea annuale delle colture mediterranee;
- Vegetazione arborea/arborescente delle colture mediterranee (oliveti);
- Vegetazione spontanea di canali, fossi margini, corti (rappresenta le associazioni varie dei margini stradali, canali e di altri margini spesso degradati).
- Vegetazione boschiva (boschi a prevalenza di Cerro, a prevalenza di Roverella e imboschimenti con elementi alloctoni)
- Vegetazione dei pascoli mediterranei, pascoli arborati, pascoli cespugliati, cespuglieti

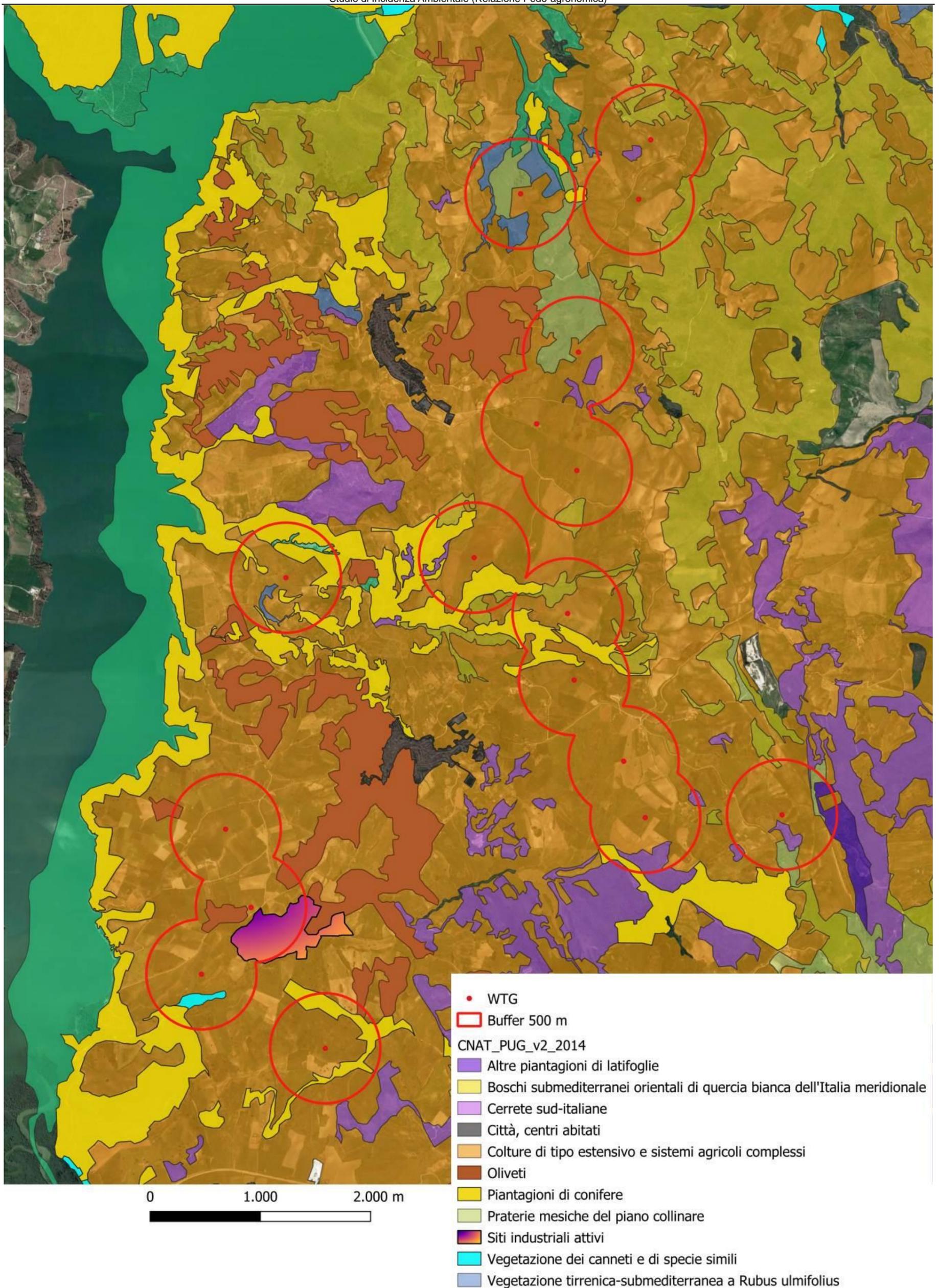


Figura 13 – Uso del suolo e area di intervento (Carta Natura ISPRA 2014)

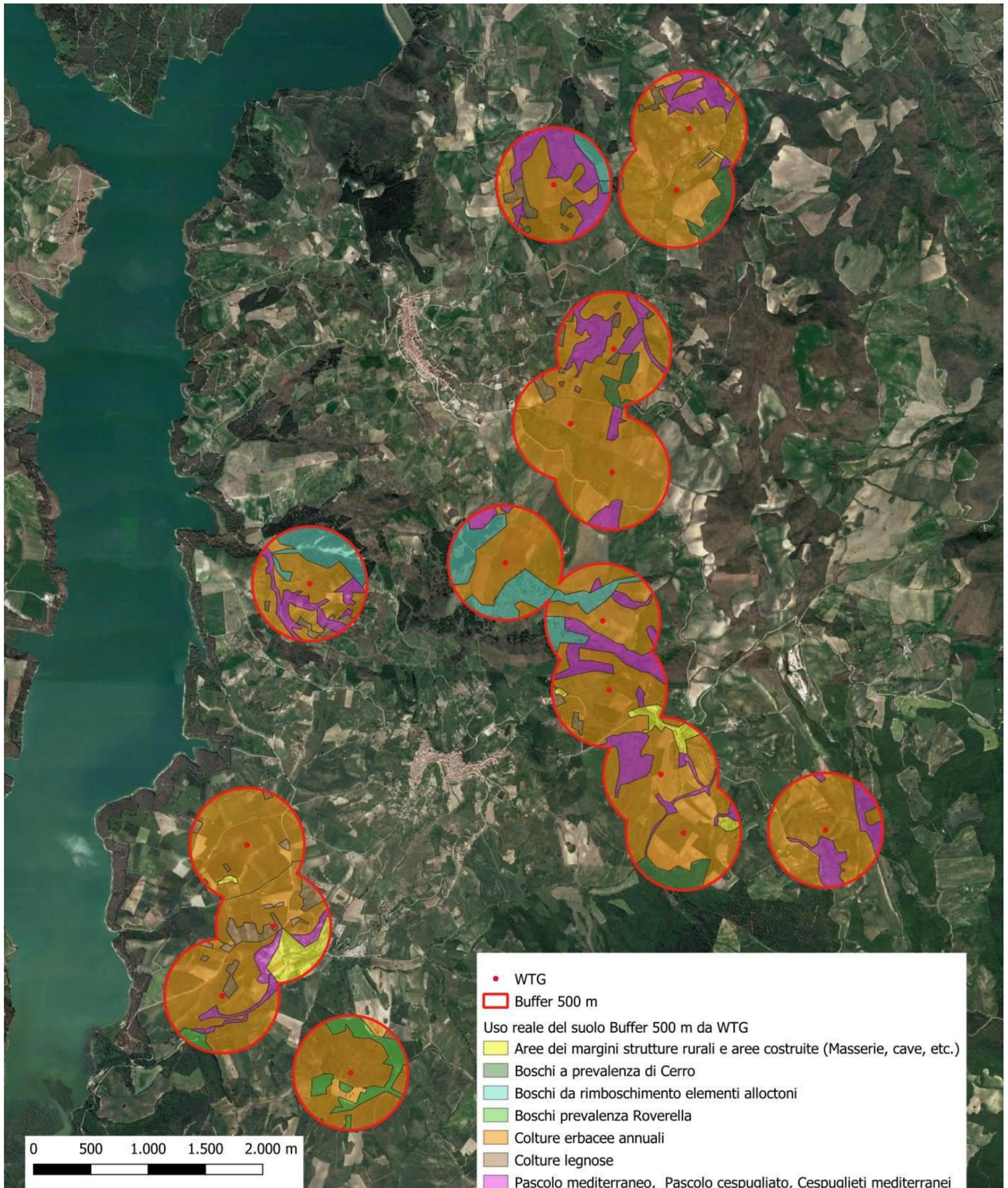


Figura 14 – Uso del suolo reale dell' area di intervento (buffer 500 m dagli aerogeneratori)

5 Conclusioni

Con riferimento alla Land Capability Classification, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agro forestali, e relativamente alla situazione reale di uso del suolo dall'analisi del contesto territoriale dell'area di intervento (buffer 1km dagli aerogeneratori) si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio sono effettivamente afferibili alle tipologie III e IV ovvero suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative (tali limitazioni si riferiscono alla tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità che possono caratterizzare alcuni suoli presenti nell'area).

I siti di impianto degli aerogeneratori sono localizzati esclusivamente in aree con uso del suolo a sistemi agricoli afferenti alle colture erbacee annuali (prevalentemente cereali) come segnalato nella tabella seguente contenente i dati catastali e le coordinate dei siti di impianto degli aerogeneratori (tab.4).

Comune	Coord.catasto		Coordinate (WGS8433N)		Uso suolo sito impianto
	FG	P.LLA	X	Y	
Carlantino	26	54	499371,59	4603985,65	Colture erbacee annuali
Carlantino	17	74	500297,28	4606023,21	Colture erbacee annuali
Carlantino	14	186	500406,91	4606563,41	Colture erbacee annuali
Celenza V.	6	298	497096,77	4602589,46	Colture erbacee annuali
Celenza V.	8	138	499710,84	4601660,57	Colture erbacee annuali
Celenza V.	33	16	500356,51	4600412,61	Colture erbacee annuali
Celenza V.	25	352	496550,36	4600307,59	Colture erbacee annuali
Celenza V.	25	527	496331,04	4598990,82	Colture erbacee annuali
Celenza V.	30	283	497453,85	4598319,63	Colture erbacee annuali
Celenza V.	25	171	496780,43	4599597,94	Colture erbacee annuali
Carlantino	23	63	499749,99	4604635,78	Colture erbacee annuali
Celenza V.	2	35	499735,71	4603561,93	Colture erbacee annuali
Celenza V.	7	46	498804,35	4602771,72	Colture erbacee annuali
Celenza V.	7	87	499652,6	4602264,67	Colture erbacee annuali
Celenza V.	28	319	500160,54	4600924,24	Colture erbacee annuali
Celenza V.	34	206	501597,21	4600438,23	Colture erbacee annuali
Carlantino	13	46	499226,31	4606072,68	Colture erbacee annuali

Tab.4 – Uso del suolo dei siti di impianto degli aerogeneratori e coordinate (catastali e geografiche) dei siti di impianto

Pertanto la realizzazione del progetto non influisce su aree ad uso del suolo con caratteristiche naturali.

In considerazione di ciò, della situazione reale e delle caratteristiche del suolo, si può affermare che la realizzazione dell'impianto, considerate le limitatissime estensioni comprese dai siti di impianto degli aerogeneratori, non interferisce con le caratteristiche del suolo dell'area.

Nell'allegato fotografico si evidenziano le caratteristiche principali dell'area di indagine che risulta prevalentemente costituita da aree ad utilizzo agricolo estensivo delle colture erbacee.

6 Allegati fotografici

Nel presente allegato viene illustrata, con un inquadramento cartografico dei punti di ripresa e con immagini fotografiche, la situazione ambientale reale dei siti di impianto degli aerogeneratori e dell'area ambientale circostante.

In area vasta si riscontrano i siti di maggiore interesse naturalistico in corrispondenza del corridoio ecologico del F. Fortore e suoi affluenti, dell'invaso di Occhito e delle aree naturali presenti.

Dalle immagini fotografiche relative si rileva invece l'uso dell'area, in particolare dei siti ove è previsto l'impianto degli aerogeneratori quasi esclusivamente per colture estensive a cereali. Nella tavola seguente sono rappresentati i siti di impianto degli aerogeneratori, il buffer di 500 m per le analisi specifiche per vegetazione/ecosistemi/agronomiche e i siti di ripresa fotografica.

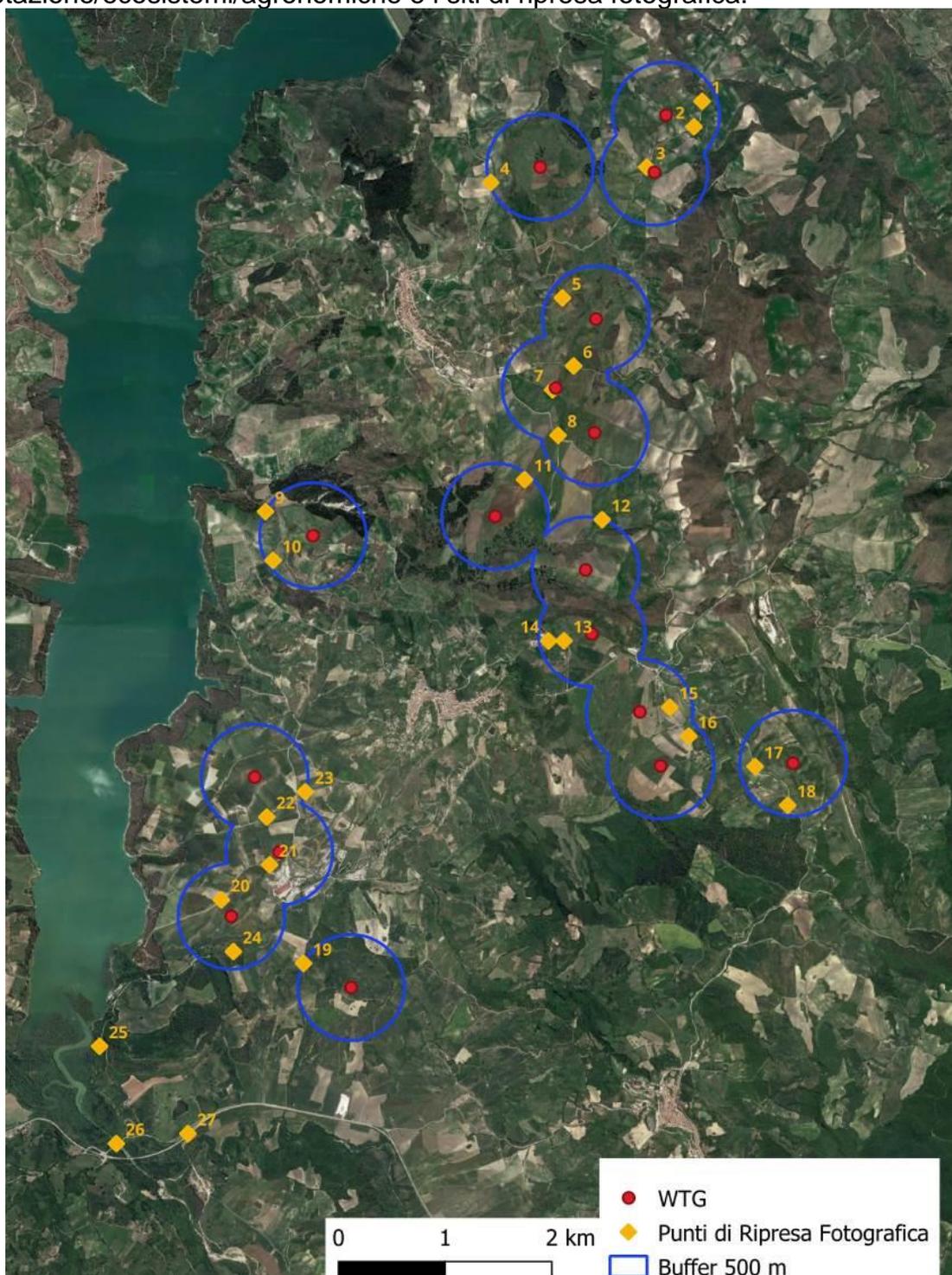




Foto 1 (punto di ripresa 1 – Direzione visuale verso SudOvest aree agricole a cereali)



Foto 2 (punto di ripresa 1 – Direzione visuale verso Ovest-SudOvest aree agricole a cereali)



Foto 3 (punto di ripresa 2–Visuale Ovest aree a cereali e ortaggi)

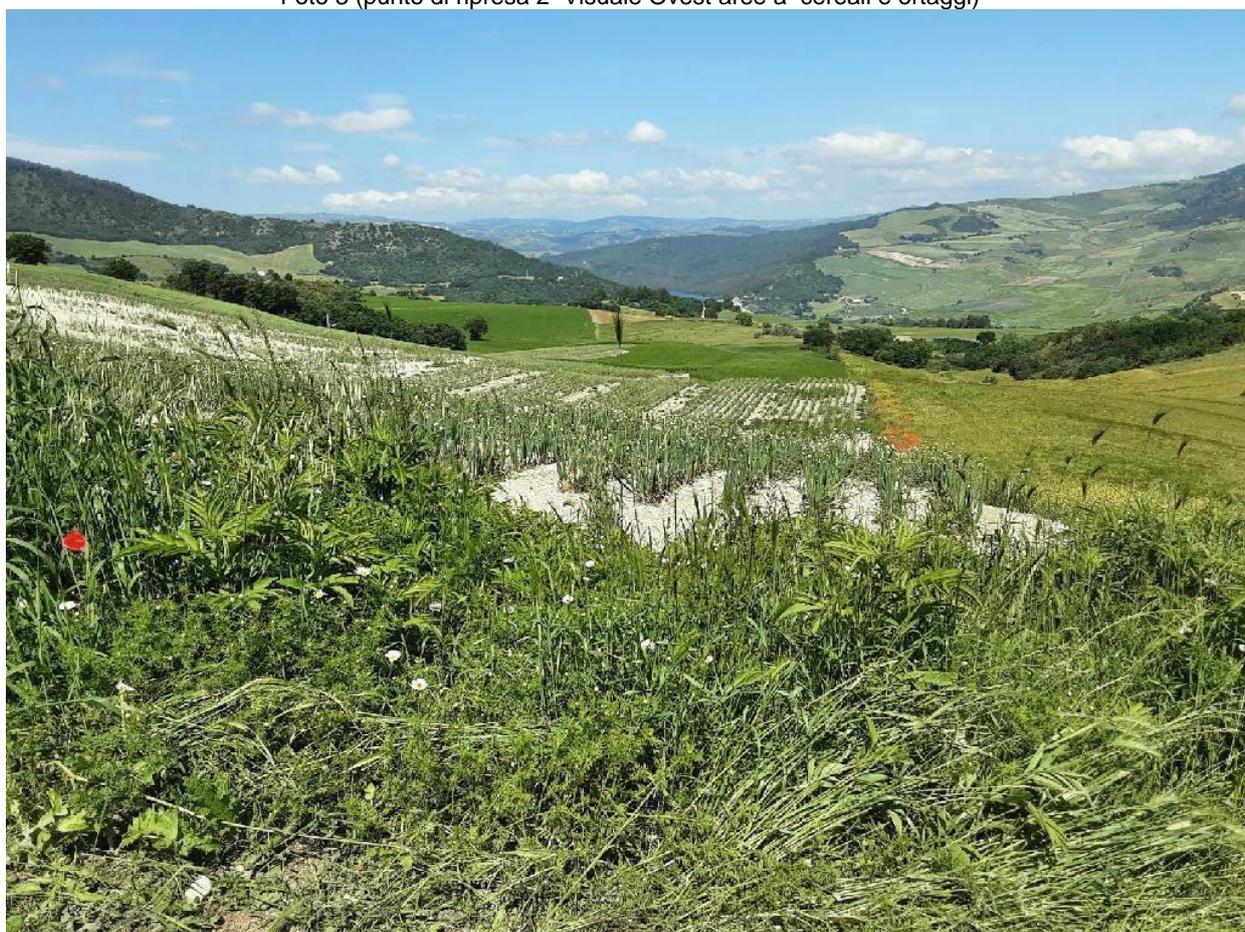


Foto 4 (punto di ripresa 2 – Direzione visuale verso Sud-Ovest aree agricole a cereali e ortaggi)



Foto 5 (punto di ripresa 3 – Direzione visuale verso Est- aree agricole a cereali e sullo sfondo aree boschive)



Foto 6 (punto di ripresa 3 – Direzione visuale Sud-Est aree agricole a cereali e sullo sfondo aree boschive)



Foto 7 (punto di ripresa 4 – Direzione visuale verso Est aree agricole a vereali e lembi di oliveti)



Foto 8 (punto di ripresa 4 – Direzione visuale verso Sud- Est aree agricole a cereali e lembi di aree naturali)



Foto 9 (punto di ripresa 5 – Direzione visuale verso Est- aree a cereali, aree a pascolo)



Foto 10 (punto di ripresa 5 – Direzione visuale verso Nord-Est aree agricole a cereali, lembi di pascolo e sullo sfondo le aree boschive)



Foto 11 (punto di ripresa 6 – Direzione visuale verso Nord aree agricole a cereali)

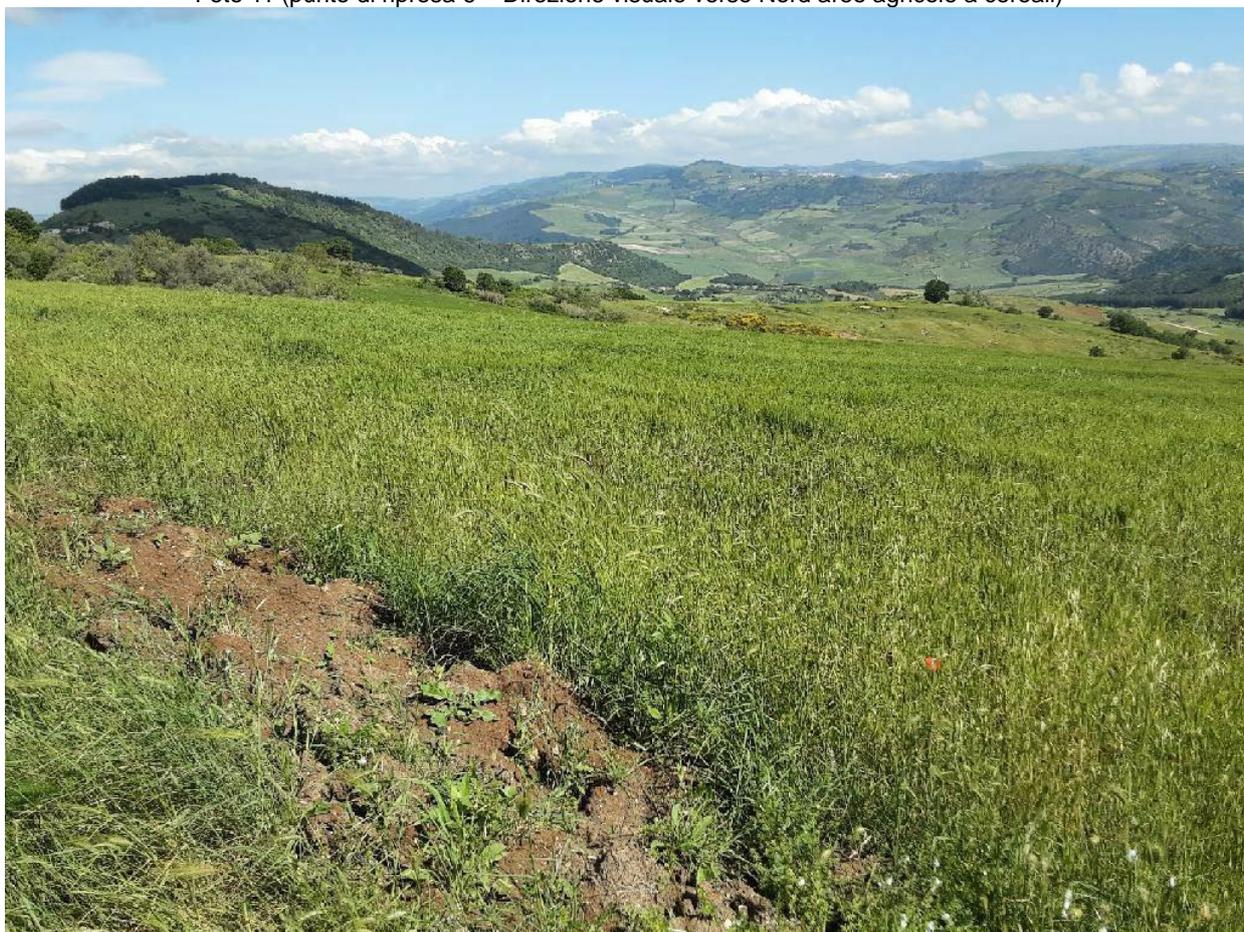


Foto 12 (punto di ripresa 6 – Direzione visuale verso Nord-Ovest aree agricole a cereali)



Foto 13 (punto di ripresa 7 – Direzione visuale verso Est- aree agricole a cereali)



Foto 14 (punto di ripresa 7 – Direzione visuale verso Nord-Est aree agricole a cereali)



Foto 15 (punto di ripresa 8 – Direzione visuale verso Est aree agricole a cereali)

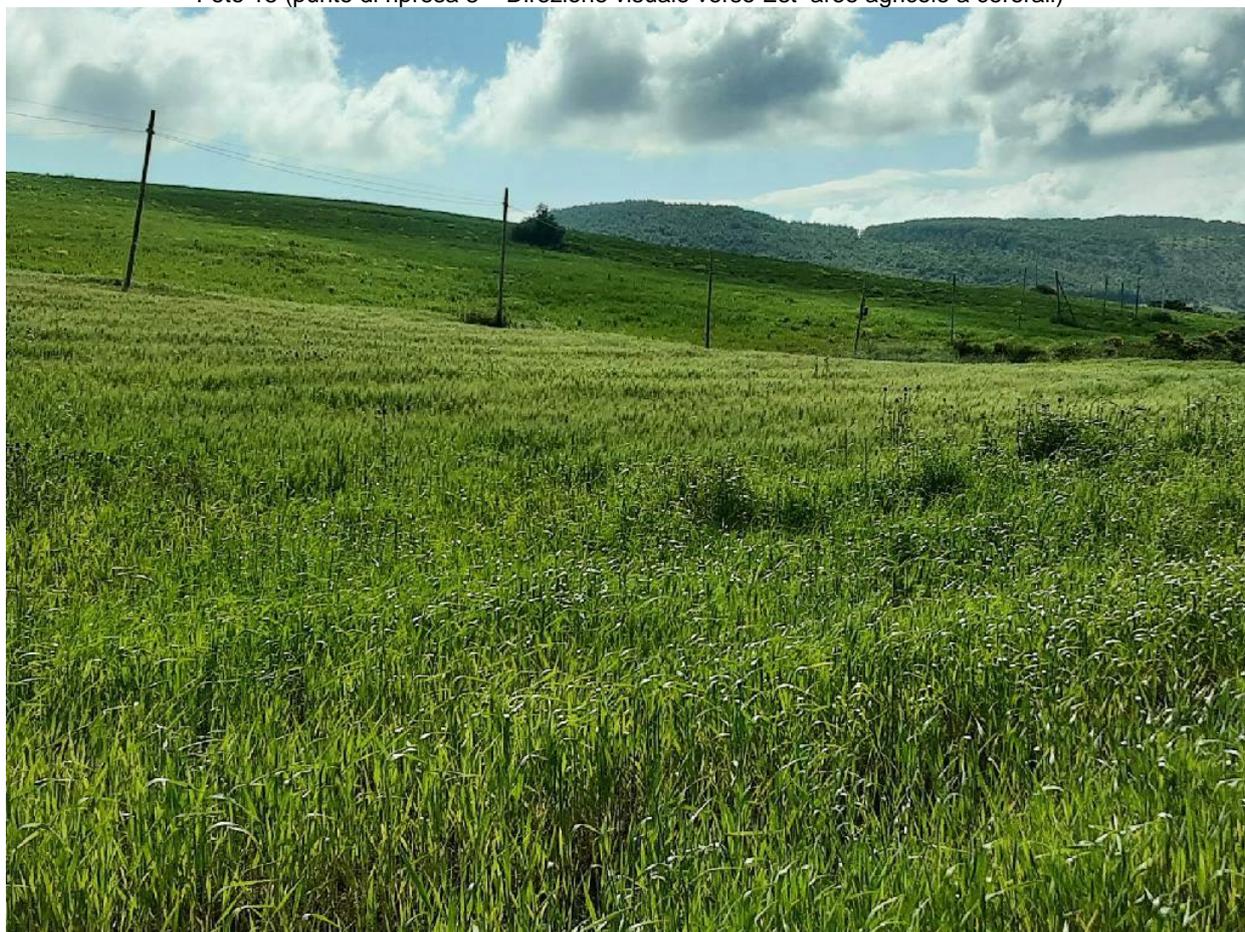


Foto 16 (punto di ripresa 8 – Direzione visuale verso Nord-Est aree agricole a cereali)



Foto 17 (punto di ripresa 9– Direzione visuale verso Nord Est



Foto 18 (punto di ripresa 9– Direzione visuale verso Est aree agricole a colture erbacee annuali- coriandolo e querce camporili)



Foto 19 (punto di ripresa 10– Direzione visuale verso Nord mosaico ambientale di coltivi erbacei e boschi)



Foto 20 (punto di ripresa 10– Direzione visuale verso Est mosaico ambientale di coltivi erbacei e boschi)

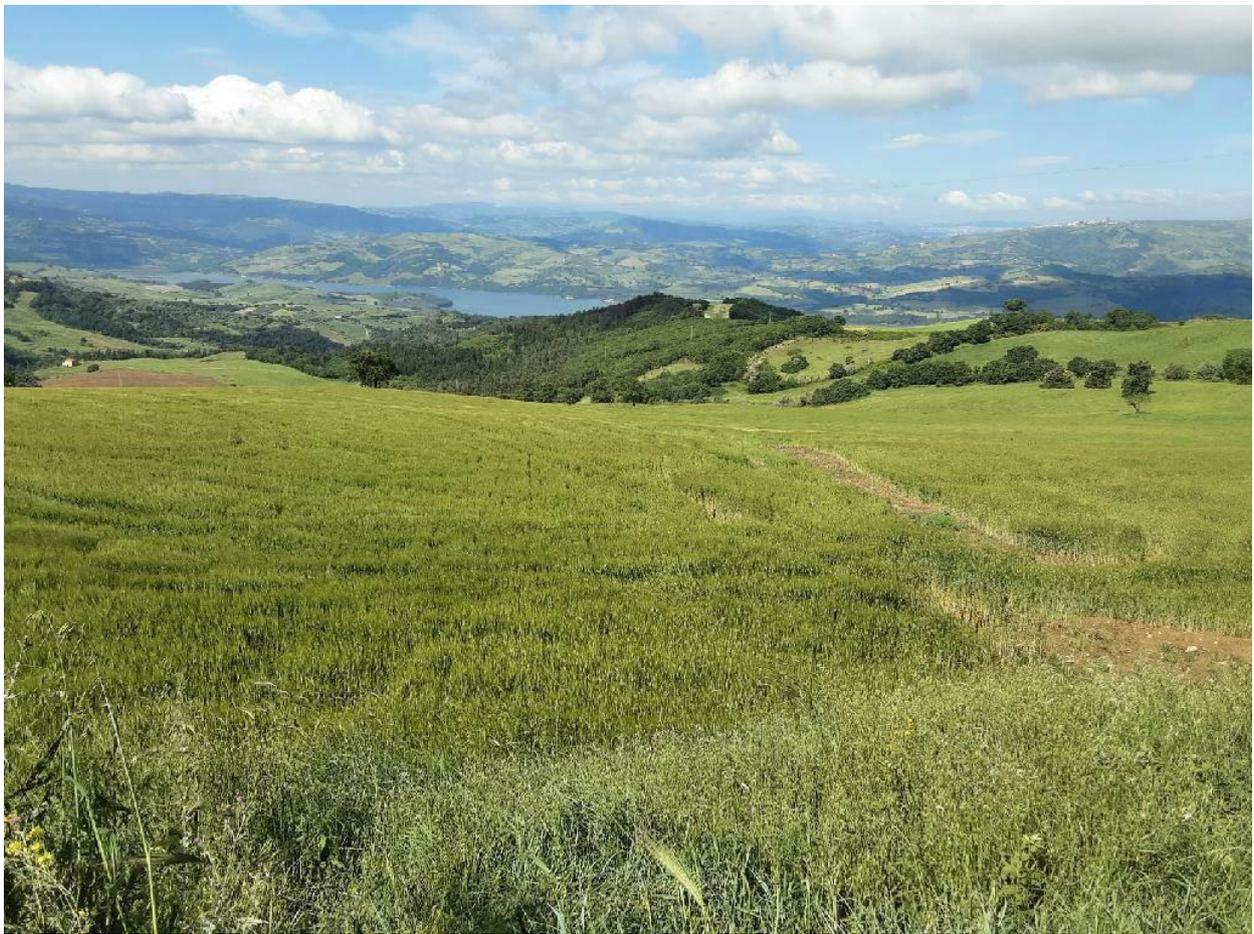


Foto 21 (punto di ripresa 11– Direzione visuale verso Ovest colture di cereali, sullo sfondo l'invaso di Occhito)



Foto 22 (punto di ripresa 11– Direzione visuale verso Sud Ovest colture di cereali)



Foto 23 (punto di ripresa 12– Direzione Sud-Ovest colture di cereali)

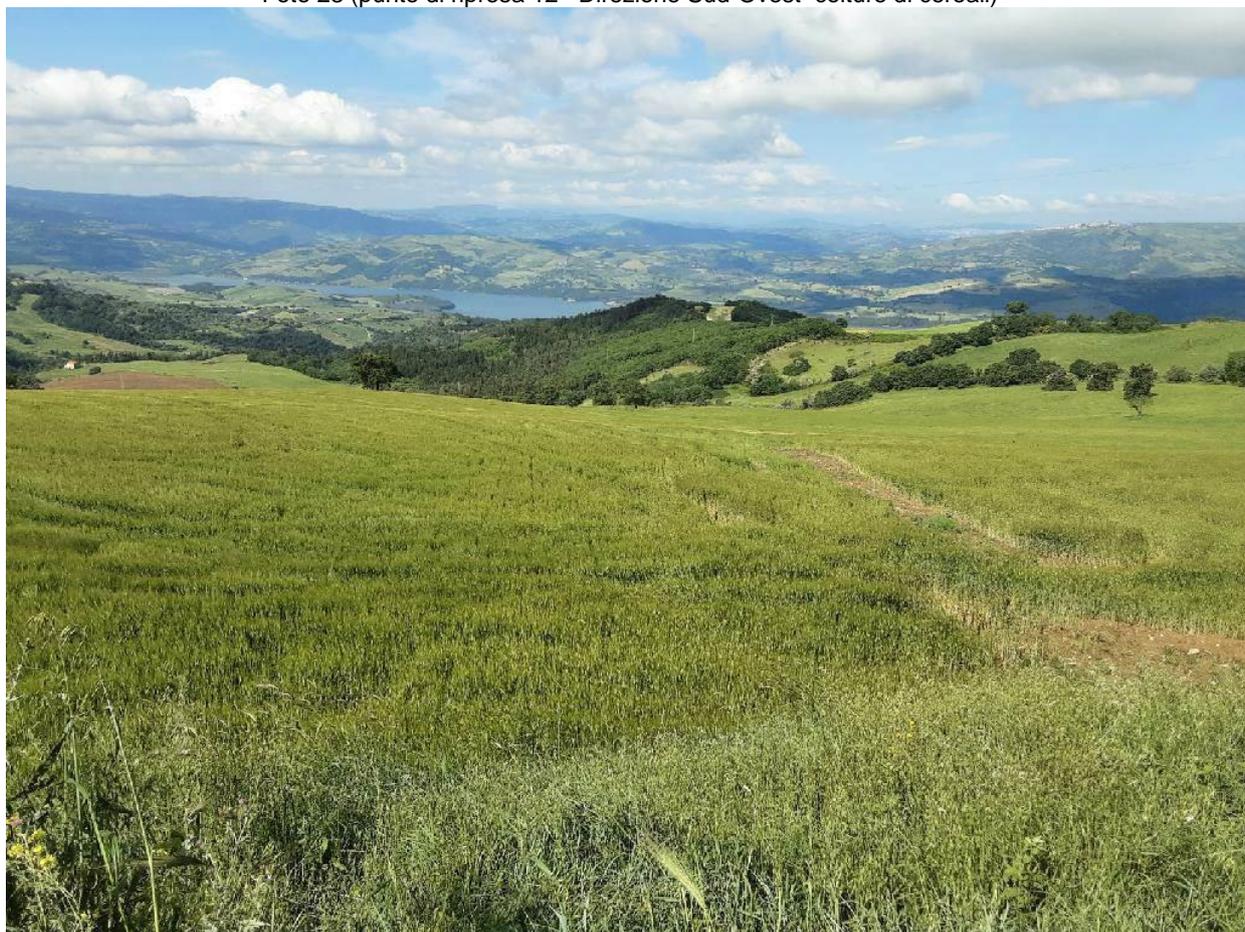


Foto 24 (punto di ripresa 12– Direzione visuale verso Sud-Ovest colture di cereali)



Foto 25 (punto di ripresa 13– Direzione visuale verso Ovest colture di cereali)



Foto 26 (punto di ripresa 13– Direzione visuale verso Nord Est coltivazioni a cereali)



Foto 27 (punto di ripresa 14– Chiesa rurale di S.Maria delle Grazie)

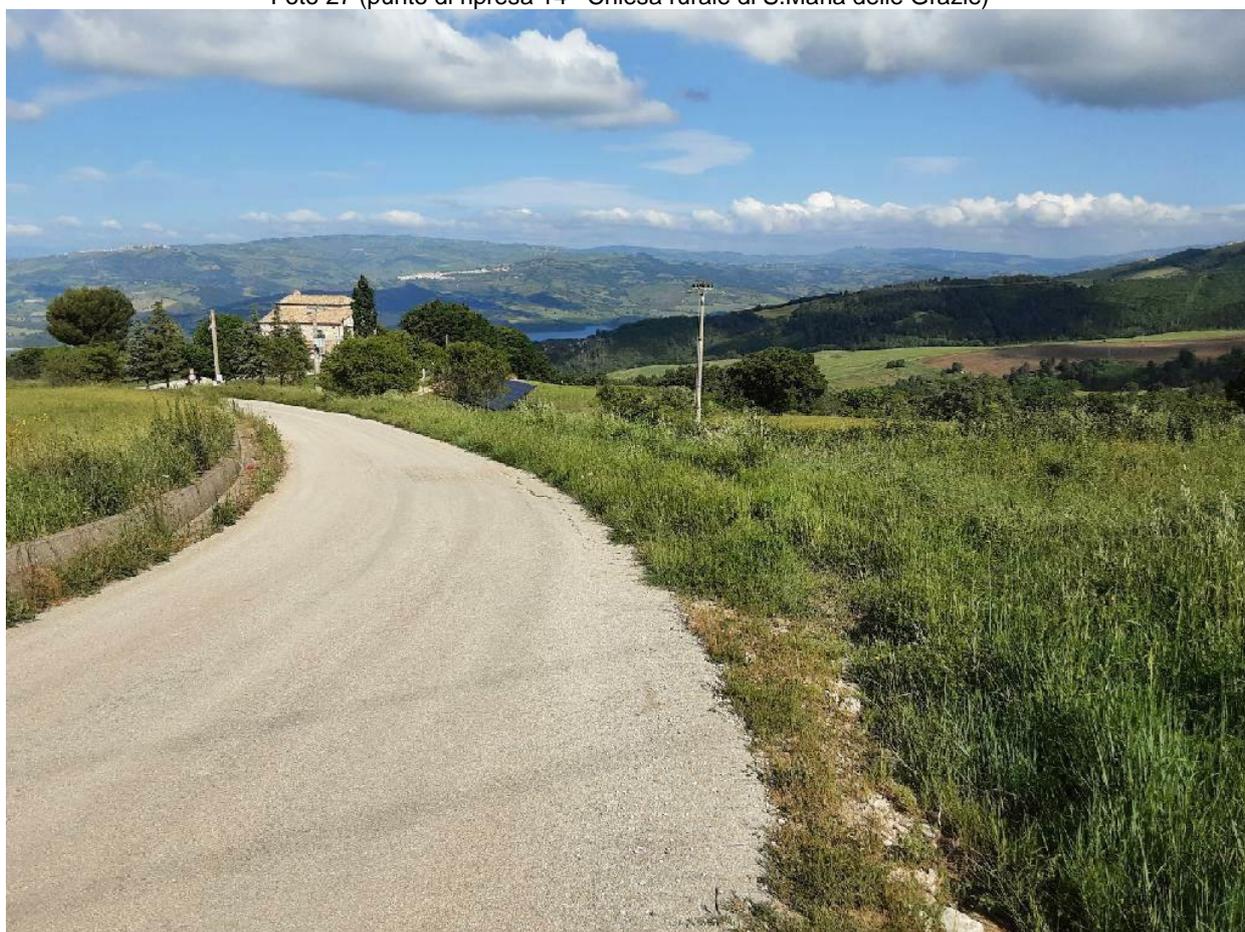


Foto 28 (punto di ripresa 14– Chiesa rurale di S.Maria delle Grazie)

)



Foto 29 (punto di ripresa 15– Direzione visuale verso Ovest aree a coltivazioni a cereali)



Foto 30 (punto di ripresa 15– Direzione visuale verso Sud Ovest coltivazioni a cereali)



Foto 31 (punto di ripresa 16– Direzione visuale verso Sud Ovest aree a coltivazioni a cereali)

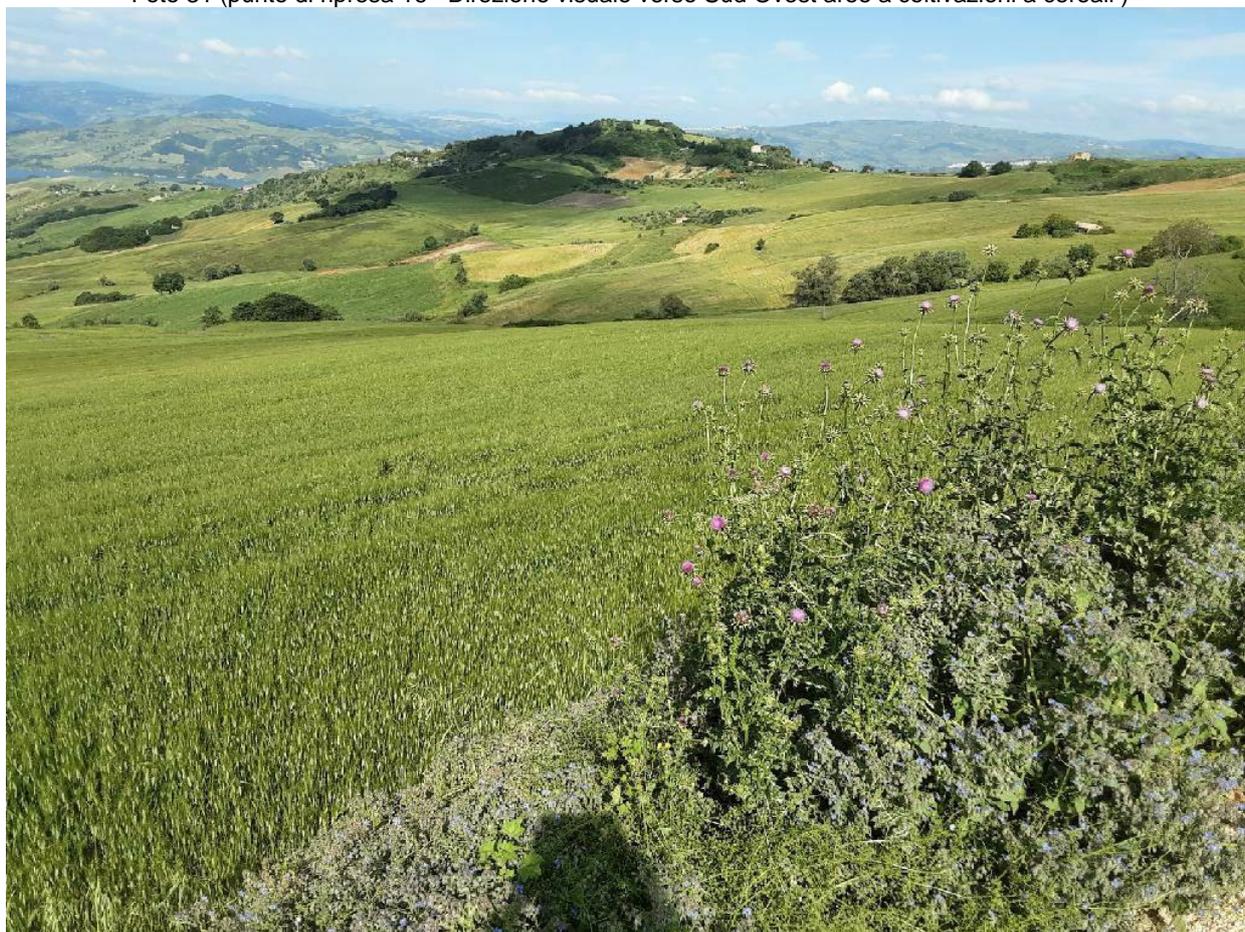


Foto 32 (punto di ripresa 16– Direzione visuale verso Sud-Est aree a coltivazioni a cereali)



Foto 33 (punto di ripresa 17– Direzione visuale verso Est area a cereali e quercia camporile)

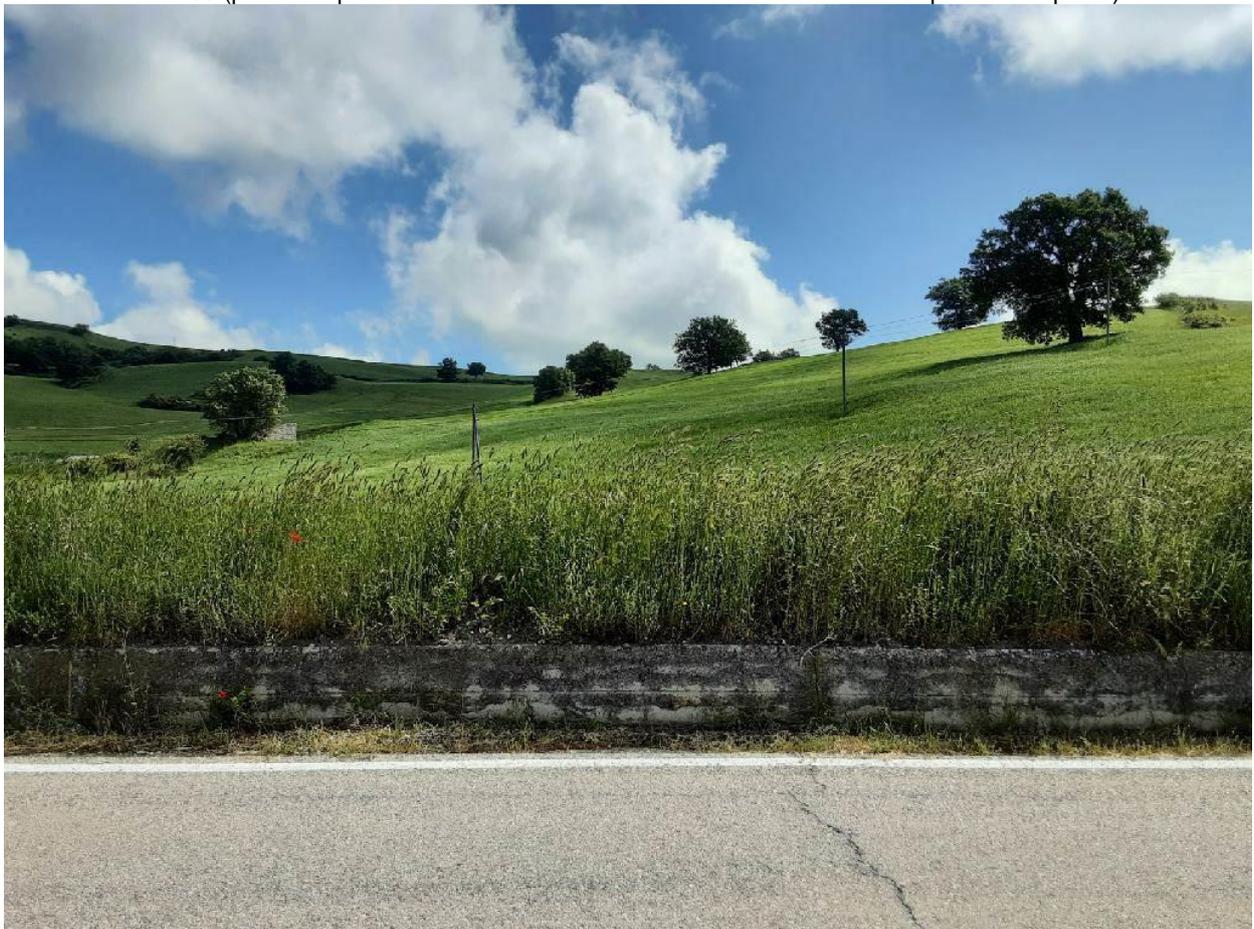


Foto 34 (punto di ripresa 17– Direzione visuale verso Sud-Est coltivazioni a cereali e querce camporili)



Foto 35 (punto di ripresa 18– Direzione visuale verso Sud-Est aree a pascolo arborato)

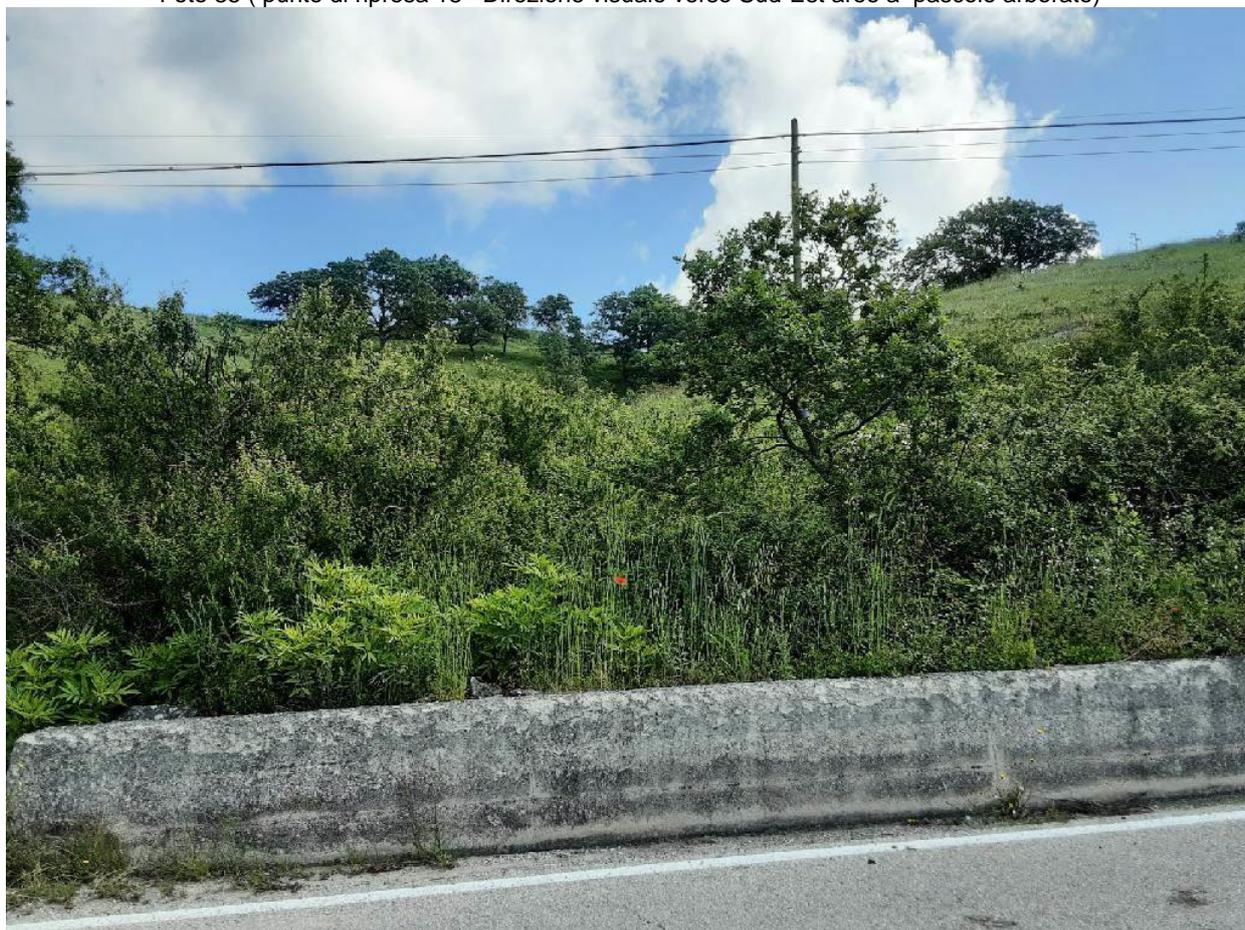


Foto 36 (punto di ripresa 18– Direzione visuale verso Est- aree a pascolo arborato)



Foto 37 (punto di ripresa 19– Direzione visuale verso Est- aree a cereali)



Foto 38 (Al punto di ripresa 19– Direzione visuale verso Est-T aree a cereali)



Foto 39 (punto di ripresa 20– Direzione visuale verso Sud Est aree a cereali e ruderi di struttura rurale sullo sfondo)



Foto 40 (punto di ripresa 20– Direzione visuale verso Sud aree a cereali e sullo sfondo aree boschive)



Foto 41 (punto di ripresa 21– Direzione visuale verso Nord Est - aree a cereali)



Foto 42 (punto di ripresa 21– Direzione visuale verso Ovest aree a cereali, sullo sfondo l'invaso di Occhito)



Foto 43 (punto di ripresa 22– Direzione visuale verso Nord -Est aree a cereali)



Foto 44 (punto di ripresa 22– Direzione visuale verso Nord – aree a cereali)



Foto 45 (punto di ripresa 23– Quercia camporile (Roverella) di grandi dimensioni e campi a cereali)



Foto 46 (punto di ripresa 23– Direzione visuale verso Ovest aree a cereali)



Foto 47 (punto di ripresa 24 – Direzione visuale verso -Ovest aree a cerealie querce camporili)



Foto 48 (punto di ripresa 24– Direzione visuale verso Nord aree a cereali e quercia camporile)



Foto 49 (punto di ripresa 25– Direzione visuale verso SudOvest area di ingresso del f.Fortore nell’invaso di Occhito)



Foto 50 (punto di ripresa 25– Direzione visuale verso Sud-Ovest aree di ndificazione per ardeidi e cormorano)



Foto 51 (punto di ripresa 26– Direzione visuale verso Nord-Ovest area di ingresso del f.Fortore nell'invaso di Occhito con vegetazione ripariale di elevata rilevanza ambientale)



Foto 52 (punto di ripresa 26– Direzione visuale verso Sud Est area di ingresso del f.Fortore nell'invaso di Occhito con vegetazione ripariale di elevata rilevanza ambientale)



Foto 53 (punto di ripresa 27– Direzione visuale verso Nord Ovest mosaico ambientale di colture, aree boschive, sullo sfondo l’invaso di Occhito e le colline prospicienti)



Foto 54 (punto di ripresa 27– Direzione visuale verso Nord Ovest mosaico ambientale di colture, aree boschive, sullo sfondo l’invaso di Occhito e le colline prospicienti)