

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI RIGNANO GARGANICO



Denominazione Impianto:

**COPPA DEL VENTO**

Ubicazione:

**Comune di Rignano Garganico (FG)  
Località "Coppa del Vento - Mezzana Grande"**

Fogli Rignano G.co:  
19/29/38/40/41/43/44/45

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

di un Parco Eolico composto da n. 8 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MW,  
da ubicarsi in agro del comune di Rignano Garganico (FG) - località "Coppa del Vento-Mezzana Grande"  
e delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del comune di Lucera (FG)

PROPONENTE



**RAVANO WIND**

VIA XII OTTOBRE, 2/91  
GENOVA (GE) - 16121  
P.IVA 02815210998  
ravanowind@pec.it

ELABORATO

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA

Tav n°

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Ottobre 2023	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 - Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03			

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

MARINA D'ESTE



Spazio Riservato agli Enti

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ANALISI CLIMATICA.....</b>	<b>7</b>
<b>5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ANALISI IDROGRAFICA .....</b>	<b>8</b>
<b>7. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO .....</b>	<b>12</b>
<b>7.1.ECOSITEMA AGRICOLO</b>	<b>13</b>
<b>7.2.ECOSISTEMA PASCOLIVO</b>	<b>13</b>
<b>7.3.ECOSISTEMA FORESTALE</b>	<b>14</b>
<b>7.4.ECOSISTEMA FLUVIALE</b>	<b>15</b>
<b>8. ANALISI PEDO – AGRONOMICA.....</b>	<b>17</b>
<b>8.1.CAPACITA' DEI SUOLI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO</b>	<b>17</b>
<b>9. USO DEL SUOLO NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO.....</b>	<b>19</b>
<b>10. AGRICOLTURA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO .....</b>	<b>23</b>
<b>10.1. AREA VASTA</b>	<b>23</b>
<b>10.2. AREA DI PROGETTO</b>	<b>25</b>
<b>11. ALLEGATO FOTOGRAFICO .....</b>	<b>26</b>
<b>12. CONCLUSIONI.....</b>	<b>33</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze relative alle caratteristiche pedo – agronomiche del territorio comunale di Rignano Garganico (FG), dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW e relative opere di connessione alla RTN.

L'impianto è stato proposto dalla società RAVANO WIND S.R.L., con sede legale in via XII Ottobre 2/91 – Genova (GE), C.F./P.I. 02815210998.

Con l'aumento della popolazione a livello mondiale, vi è un continuo e crescente fabbisogno di energia. L'utilizzo incontrollato dei combustibili fossili (carbone, petrolio, gas) ha amplificato il fenomeno dei cambiamenti climatici con notevoli ripercussioni sulla terra quali siccità, incendi, scioglimento dei ghiacciai ed innalzamento del livello del mare. La transizione ecologica intesa come il passaggio dalla decarbonizzazione verso nuove fonti di energia risulta una possibile soluzione nella lotta al cambiamento climatico.

Tra le nuove fonti di energia considerate, l'energia eolica, catturando la forza del vento, rappresenta certamente un'energia rinnovabile ed ecosostenibile che potrà in futuro essere una valida alternativa ai combustibili fossili. Tuttavia, l'energia eolica, seppur in misura minore rispetto alle fonti di energia tradizionali largamente impiegate, genera anch'essa degli impatti sugli ecosistemi naturali. Pertanto, vi è la necessità di conoscere le possibili interazioni che il futuro impianto eolico avrà con gli ecosistemi presenti nell'area di progetto considerata.

A tal proposito, tale relazione vuole valutare le possibili interazioni tra la futura realizzazione del parco eolico e le caratteristiche pedo – agronomiche del comune di Rignano Garganico. Lo studio interesserà dapprima, l'area vasta, partendo da un'analisi generale del territorio e in seguito, l'area di progetto per un'analisi di dettaglio.

## 2. PROGETTO

L'area interessata dalla realizzazione del parco eolico ricade nel territorio comunale di Rignano Garganico, in località "Coppa del vento – Mezzana Grande" (Figura 1).

Il centro abitato di Rignano Garganico sorge a nord della città di Foggia e si estende per 89,40 km<sup>2</sup> nel Tavoliere delle Puglie ad un'altitudine media di 590 m s.l.m. (min: 15 m; max: 688 m s.l.m.).

L'area di progetto intesa come l'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori di progetto e le relative piazzole, dista 5 e 16 km rispettivamente dai centri abitati di Rignano Garganico (in direzione nord) e Foggia (in direzione sud). Il sito è facilmente raggiungibile dalle Strade Provinciali SP 47b, SP 25, SP 22 e dalla viabilità poderale.

I cavidotti (interno ed esterno) che collegheranno le pale eoliche si estenderanno complessivamente per circa 35 km fino alla sezione a 36 kV della nuova stazione della RTN denominata "Palmori".

In tabella 1, sono riportati i relativi riferimenti catastali e le coordinate cartografiche in WGS84 UTM 33 degli aerogeneratori di progetto.

*Tabella 1- Riferimenti catastali e cartografici dell'area di progetto*

Comune	Foglio	Particella	Elemento	Coordinate cartografiche WGS84 UTM 33	
				Est	Nord
Rignano Garganico	19	414	WTG 1	543919	4612986
Rignano Garganico	19	106	WTG 2	544470	4611917
Rignano Garganico	29	70	WTG 3	545332	4611670
Rignano Garganico	38	67	WTG 4	547487	4610136
Rignano Garganico	41	293	WTG 5	549042	4610359
Rignano Garganico	43	428	WTG 6	550465	4609165
Rignano Garganico	45	212	WTG 7	550123	4607316
Rignano Garganico	44	80	WTG 8	547994	4607451

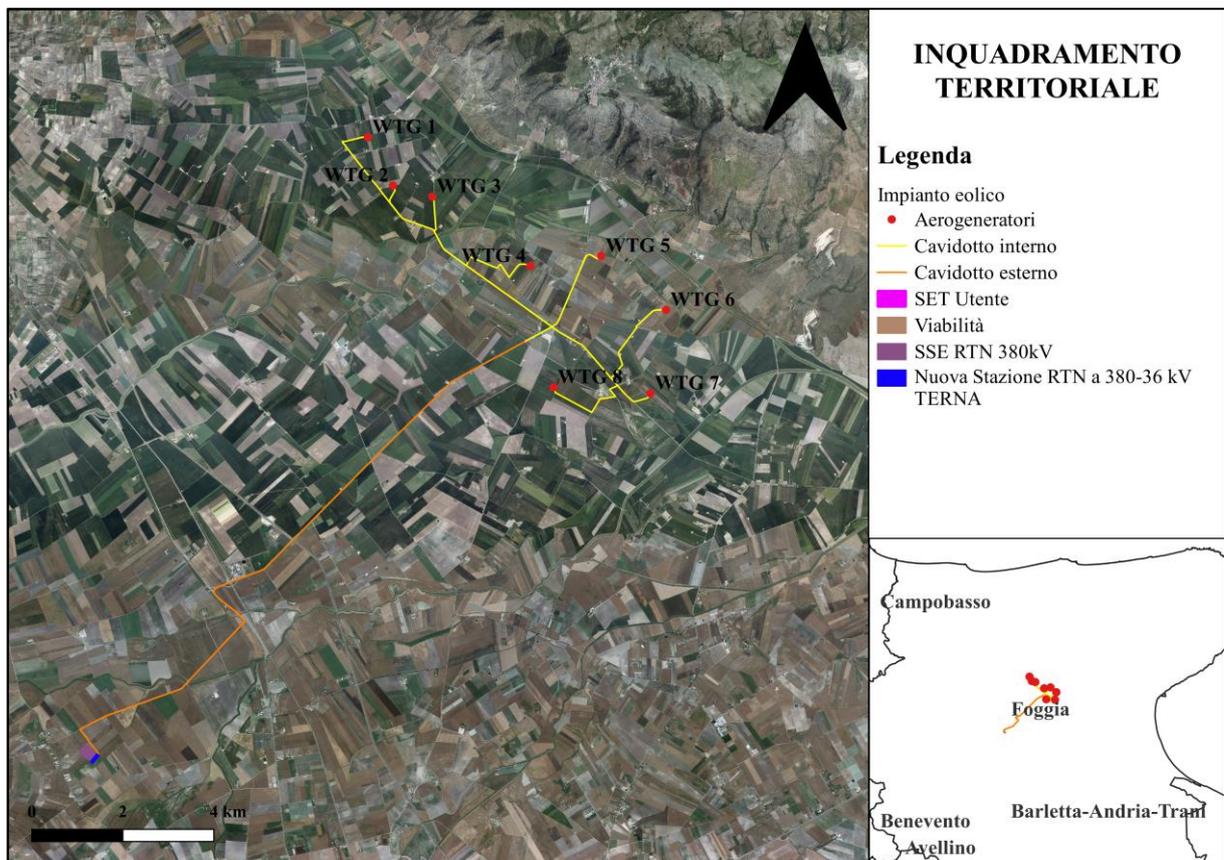


Figura 1 – Inquadramento dell'area di progetto su Ortofoto 2019

### 3. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO

La regione Puglia nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ha suddiviso il territorio pugliese in undici ambiti territoriali in base alle relazioni tra le componenti fisico – ambientali, storico – insediative e culturali che ne connotano l’identità di lunga durata.

L’area di progetto ricade all’interno dell’ambito definito “Tavoliere” ed in particolare nella figura denominata “la piana foggiana della riforma” (Figura 2).

Il Tavoliere è rappresentato da un’ampia zona sub – pianeggiante compresa tra le propaggini dei Monti Dauni ad ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico ad est. Nella parte settentrionale e meridionale, invece, è delimitato dalle valli di due corsi d’acqua, rispettivamente il Fortore a nord e l’Ofanto a sud.

Il territorio si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative, per l’intensa antropizzazione agricola e per la presenza di zone umide costiere (Fonte PPTR).

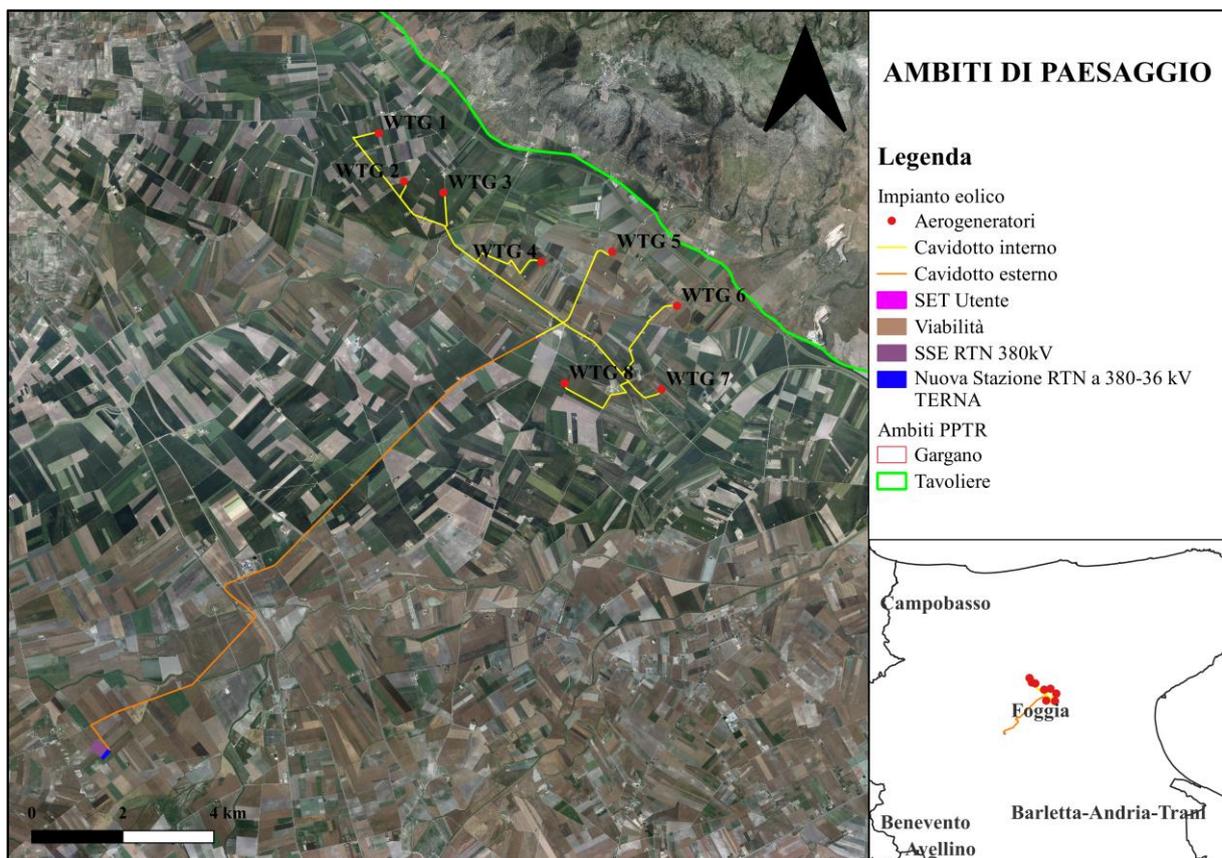


Figura 2 – Ambito territoriale di riferimento (Fonte PPTR)

## 4. ANALISI CLIMATICA

Il comune di Rignano Garganico, presenta un clima caldo e temperato, caratterizzato da estati brevi, calde, ed asciutte e da inverni lunghi, freddi e nuvolosi.

Nel corso dell'anno la temperatura, in genere, va da 5 gradi (°C) a 31 °C con una media di circa 16,3 °C; raramente scende al di sotto di un grado in inverno o supera i 35 °C in estate. I mesi più caldi dell'anno sono luglio ed agosto con una temperatura minima di 21 °C con picchi di 30 °C.

Gennaio e febbraio sono i mesi più freddo dell'anno con una temperatura minima di 5 °C e una massima di 11 °C (Tabella 2).

La stagione piovosa è molto lunga e dura circa otto mesi da metà settembre a metà maggio. Le precipitazioni medie annue, si attestano intorno ai 392 millimetri (mm); novembre è il mese più piovoso (53 mm) mentre luglio è il mese più secco con una media di 16 mm. I mesi con il maggior numero di giorni piovosi sono novembre e dicembre mentre luglio è il mese con il numero più basso.

Il vento varia in funzione della topografia ed orografia, della velocità e delle direzioni istantanee del vento stesso che variano più delle medie orarie. La velocità e la direzione oraria media del vento nel territorio di Rignano Garganico subiscono moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 6 mesi, da novembre a fine aprile, con velocità medie del vento di oltre 14 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di circa 16 chilometri orari mentre i mesi meno ventosi dell'anno sono maggio e agosto, con una velocità oraria media del vento di 12 chilometri orari. Le direzioni predominanti del vento sono verso nord e verso ovest.

*Tabella 2-Distribuzione annuale delle precipitazioni (mm) e della temperatura media, minima e massima (°C) del comune di Rignano Garganico*

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
<b>T. media (°C)</b>	8	8	11	14	18	23	26	26	22	17	13	9
<b>T. minima (°C)</b>	5	5	7	10	14	18	21	21	18	14	10	6
<b>T. massima (°C)</b>	11	12	14	18	23	27	30	30	26	21	16	12
<b>Precipitazioni (mm)</b>	36.4	35.6	34.4	32.4	27.4	21.1	16.1	18.9	35.4	41.6	53.2	39.7
<b>Giorni di pioggia (gg)</b>	6	6	6	6	6	4	3	4	6	7	8	7
<b>Velocità del vento (km/h)</b>	15.6	16.1	15.6	14.5	12.9	12.5	12.7	12.3	12.9	13.5	14.9	15.9

## 5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA

Dal punto di vista strettamente geologico, il Tavoliere corrisponde alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica (Maggiore et al. 2004). Sulla base dei caratteri litostratigrafici, i terreni localmente affioranti sono stati riferiti a più complessi litostratigrafici:

- Complesso delle unità della catena Appenninica (Cretaceo superiore – Pliocene medio). Tali unità caratterizzano il limite Occidentale del Tavoliere e sono rappresentate prevalentemente da componenti argillose, litotipi sabbiosi e conglomeratici,
- Complesso delle unità dell'Avampese apulo (Cretaceo – Pleistocene superiore). Tali unità caratterizzano il margine garganico e murgiano dell'area del Tavoliere e sono rappresentate da calcari mesozoici, calcareinotici e depositi marini,
- Complesso delle unità del Tavoliere (Pliocene – Olocene). Tali unità sono costituite da depositi marini e alluvionali, derivanti dall'intensa attività sedimentaria tipica di un bacino subsidente che ha interessato l'Avanfossa appenninica a partire dal Pliocene inferiore (Ricchetti et al., 1988).

Nel Tavoliere affiorano litotipi di diversa natura ed età come desumibile anche dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 edita a cura del Servizio Geologico d'Italia. Il comune di Rignano Garganico rientra nei fogli 156 "San Marco in Lamis" e 164 "Foggia". Nel dettaglio, gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti in "Alluvioni terrazzate recenti, poco superiori agli alvei attuali, di ciottoli, sabbie e subordinatamente argille sabbiose. Talora con crostoni calcarei evaporitici" ( $Q_t^3$ ) riferibili all'Olocene;

## 6. ANALISI IDROGRAFICA

Il Tavoliere è caratterizzato da un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest – est con valli inizialmente strette ed incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide. I corsi d'acqua più significativi del territorio e dell'intera regione Puglia sono il Carapelle, il Candelaro, il Cervaro e il Fortore. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di  $\text{km}^2$ , i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo (Fonte

PPTR). La morfologia poco acclive del territorio congiuntamente all'impermeabilità dei suoli generava in passato ristagni d'acqua e paludi, per cui numerosi sono i corsi d'acqua che sono stati sottoposti nei primi dell'Ottocento ad opere di canalizzazione e di bonifica. Ad oggi, estesi tratti di reticoli presentano un elevato grado di artificialità.

Sebbene l'idrografia del comune di Rignano Garganico non sia particolarmente diversificata e complessa, essa è caratterizzata dal Fiume Candelaro il quale attraversa in direzione est – ovest il territorio comunale.

Il Fiume Candelaro, nasce nella catena montuosa dei Monti Dauni, nell'Appennino meridionale. Da qui, il fiume scorre verso sud per circa 70 km, attraversando una varietà di paesaggi collinari e pianure e numerosi centri abitati della provincia di Foggia. Il corso del fiume Candelaro termina quando si congiunge al fiume Ofanto, il quale, a sua volta, sfocia nel Mar Adriatico.

Il Candelaro riceve l'apporto di diversi piccoli affluenti lungo il suo percorso, contribuendo al suo flusso d'acqua. Tra questi affluenti ci sono il torrente Fratta e il torrente Celone.

Nel corso della sua storia, il fiume Candelaro è stato utilizzato per scopi agricoli, per l'irrigazione dei campi, e per scopi industriali, come la fornitura di acqua per le attività industriali locali. Tuttavia, negli ultimi anni, l'uso sostenibile delle risorse idriche è diventato sempre più importante, considerando la fragilità degli ecosistemi fluviali e la necessità di preservare l'ambiente naturale.

Come molti fiumi, anche il Candelaro può essere soggetto a periodi di piena, soprattutto durante le forti piogge o nel periodo primaverile, quando si verifica la fusione delle nevi sulle montagne circostanti. Questo può comportare rischi di inondazione nelle aree circostanti, e pertanto sono stati adottati piani di gestione delle acque per mitigare tali rischi.

Notevolmente diffusa è la morfologia carsica, con forme epigee ed ipogee, tra le quali di gran lunga le più espresse sono le doline e gli inghiottitoi. Tra questi, occorre menzionare la "Dolina Cento Pozzi" nel Bosco Jancuglia a circa 4 km dal centro abitato.

**Il corso d'acqua più significativo, rappresentato dal torrente Candelaro, è posto a nord dell'area di progetto ad una distanza di 750 m dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 5).**

**Il torrente Triolo, affluente di quest'ultimo, funge da spartiacque tra gli aerogeneratori. Esso è posto ad una distanza di 606 m circa dalla pala più vicina (WTG 3). A sud dell'area di progetto, invece, è presente anche il Torrente Salsola ad una distanza di 1,2 km (Figura 3).**

**Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in aree a pericolosità idraulica e/o geomorfologica (Figura 4). Il cavidotto, però, durante il suo percorso attraversa tali aree e il Torrente Triolo in corrispondenza della strada provinciale SP 25 (Foto 9 – 10). Nell'area vasta**

intorno all'area di progetto sono presenti diversi reticoli idrografici episodici identificati dalla Carta idro – geomorfologica (Figura 5).

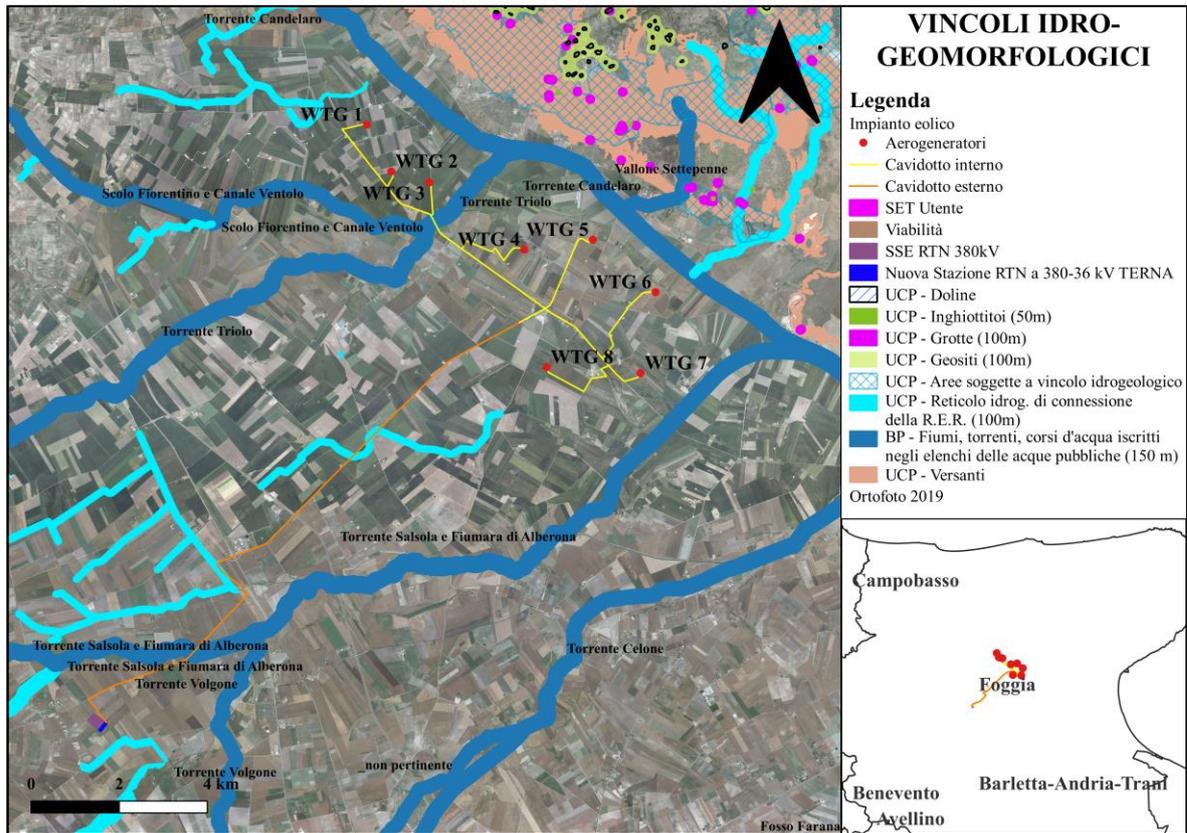


Figura 3 – Vincoli idro – geomorfologici individuati dal PPTR

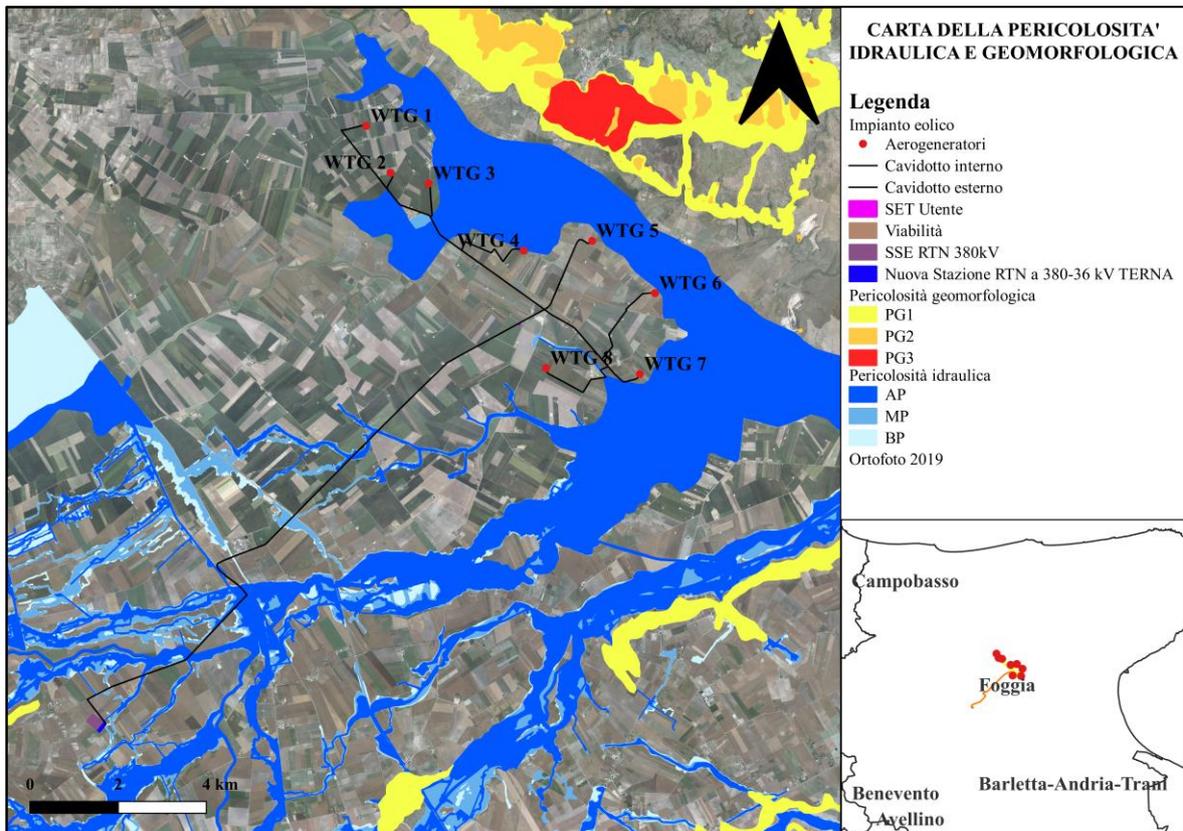


Figura 4 – Pericolosità geomorfologica e idraulica presente nell'area vasta e nell'area di progetto

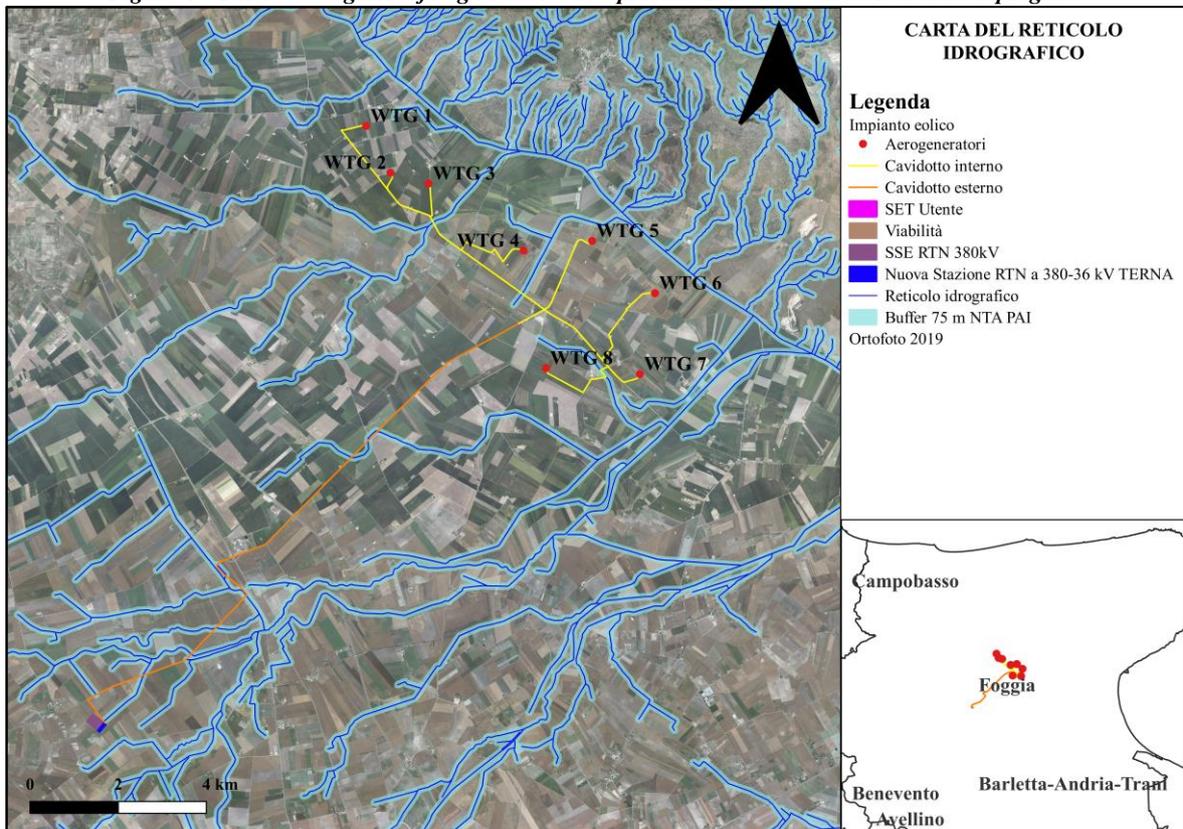


Figura 5 - Carta idro – geomorfologica dell'area vasta e dell'area di progetto

## 7. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Nel comune di Rignano Garganico sono state identificate le seguenti unità ecosistemiche (Figura 6):

1. ECOSISTEMA AGRICOLO,
2. ECOSISTEMA PASCOLIVO,
3. ECOSISTEMA FORESTALE ED ARBUSTIVO,
4. ECOSISTEMA FLUVIALE.

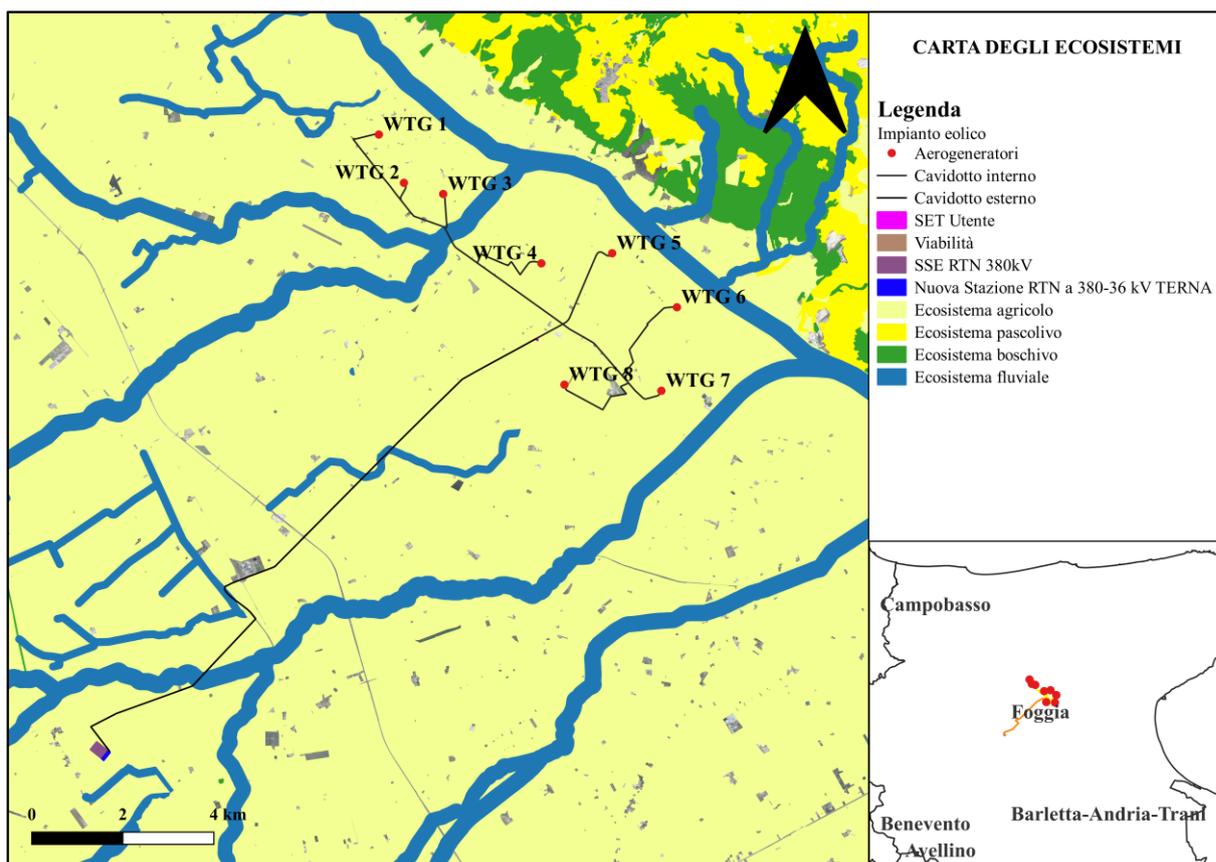


Figura 6- Ecosistemi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

## **7.1. ECOSISTEMA AGRICOLO**

Le caratteristiche morfologiche ed idrografiche quali presenza di numerosi corsi d'acqua, fertilità e natura pianeggiante dei suoli, hanno fatto sì che l'agricoltura diventasse l'ecosistema predominante nell'ambito del Tavoliere. Nel tempo, essa ha subito profonde trasformazioni; dapprima, la vocazione cerealicola predominava a tal punto che numerose conformazioni a pascolo sono state convertite a seminativo verso la fine dell'Ottocento. Successivamente, l'agricoltura si è specializzata in direzione delle colture legnose, quali oliveto e soprattutto vigneto. Nel secondo Novecento, le colture legnose hanno visto una crescita anche di frutteti e frutti minori, e la presenza delle colture orticole ed industriali (i.e., pomodoro) nei seminativi. Ad oggi, le colture legnose (oliveto e vigneto) prevalgono nei comuni a nord (San Severo, San Paolo Civitate e Torremaggiore) e a sud (Cerignola, Stornarella, Orta Nova e Stornara) dell'ambito.

Nella parte meridionale del comune di Rignano Garganico si concentra lo sviluppo dell'agricoltura, con una predominanza di seminativi irrigui, mentre i seminativi non irrigui sono meno diffusi. La coltivazione di vigneti è praticamente assente, mentre gli uliveti si trovano principalmente a sud del centro abitato.

Nell'ecosistema agricolo, spesso vi è la presenza di flora ruderale e sinantropica con scarso valore naturalistico (tarassaco, malva, finocchio, etc.). Per quanto concerne la fauna è costituita da volpi, donnole, faine, ricci, corvi, gazze, merli i quali condividono con l'uomo questo ecosistema.

**Gli aerogeneratori di progetto ricadono in seminativi irrigui per la produzione prevalente di cereali e ortaggi (Foto 1 – 8).**

## **7.2. ECOSISTEMA PASCOLIVO**

In passato, il Tavoliere era caratterizzato da un'elevata naturalità e biodiversità legata fortemente alla pastorizia transumante. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano la presenza di mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. A seguito della forte crescita demografica, a fine Ottocento, l'equilibrio tra le aree a pascolo e quelle a seminativo è venuto a mancare e con il tempo sempre più suolo è stato destinato alla cerealicoltura. Ad oggi, le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie del Tavoliere.

La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere era attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale. L'Ovile Nazionale rappresentava un'area di pregio

naturalistico situato nei pressi di Borgo Segezia, in cui erano rinvenibili formazioni a pascolo steppico ed arbustivo con presenza di ambienti contemplati nella direttiva 92/43/CEE “Habitat”. Tuttavia, nel luglio del 2019, un incendio ha distrutto aree precedentemente usate per il pascolo e la parte più densa di vegetazione e alberi come perastri e olivastri, vanificando così l’ultimo lembo di pascolo di particolare interesse conservazionistico presente nel Tavoliere.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee ed arbustive occupano circa il 20% del comune di Rignano Garganico e caratterizzano soprattutto il settore settentrionale del territorio ricadente nell’ambito del Gargano. Tale area, prevalentemente rocciosa, è caratterizzata dalla presenza di profonde incisioni denominate localmente “valloni” dove si riscontra la presenza di una rara flora rupestre transadriatica di tipo relittuale e un’estesa area a pascolo arido.

**Le aree a pascolo più vicine distano più di due chilometri dall’area di progetto; pertanto, si può ritenere che l’installazione delle pale eoliche non avrà effetti sull’ecosistema pascolivo.**

### **7.3. ECOSISTEMA FORESTALE**

Nell’ambito del Tavoliere, i boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale. Al fine di proteggere le poche aree naturali sopravvissute all’agricoltura intensiva, sono stati istituiti parchi naturali regionali e siti di notevole interesse comunitario (SIC).

Tra questi, occorre menzionare il Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata (EUAP 1188), il quale custodisce un bosco di roverelle (320 ha) lambito dal torrente Cervaro. Esso rappresenta l’ultima testimonianza dei boschi pianiziali originari che si distribuivano lungo il Tavoliere prima delle bonifiche della Riforma agraria. Il Parco Naturale Regionale comprende oltre il Bosco dell’Incoronata anche parte del Sito di Importanza Comunitaria denominato “Valle del Cervaro – Bosco dell’Incoronata” (SIC IT 9110032). Il sito, avente un’estensione di circa 5783 ha, comprende per la maggior parte formazioni ripariali la cui distribuzione è fortemente legata alla presenza del corso d’acqua. Esse sono costituite da salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*S. purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*) e pioppo bianco (*Populus alba*).

Nel comune di Rignano Garganico, l’ecosistema forestale rappresenta una componente sostanziale del territorio occupando circa il 20%. Tali formazioni boschive si concentrano nella parte settentrionale del comune afferente all’ambito PPTR denominato “Gargano”. Tra questi occorre menzionare il Sito di Importanza Comunitaria ZSC “Bosco Jancuglia – Monte Castello”. Il bosco è caratterizzato prevalentemente da boschi termo – xerofili sempreverdi associati spesso ad arbusti come filliree, alaterni, lentischi, olivastri e specie erbacee come orchidee, ombrellifere.

Gli arbusteti di clima temperato si sviluppano nella parte alta del sito mentre nella piana prevalgono le formazioni a macchia mediterranea. Tra la fauna numerosissime le silvie, Occhiocotto, Sterpazzolina, Sterpazzola di Sardegna, e più rare Capinere. Le radure sono l'habitat di caccia delle Averle e di rapaci quali Poiana, Gheppio e più raro il Biancone che caccia i numerosi rettili presenti. Calandre, Calandrelle e Strillozzi fanno sentire il loro canto nelle aree a pascolo.

**L'area di progetto si inserisce in un contesto prettamente agricolo. Le formazioni boschive di notevole interesse conservazionistico presenti nel sito ZSC "Bosco Jancuglia – Monte Castello" sono distanti 2,5 km dall'aerogeneratore più prossimo WTG 1.**

**Altre formazioni boschive identificate dal PPTR Puglia come Beni Paesaggistici sono presenti a circa un chilometro e mezzo da WTG 5.**

**Pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche non avrà effetti sull'ecosistema boschivo.**

#### **7.4. ECOSISTEMA FLUVIALE**

L'ecosistema fluviale, inteso come aree umide e formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali, rappresenta nell'ambito del Tavoliere un sistema di notevole valenza ecologica in quanto favorisce lo sviluppo di associazioni faunistiche e floristiche di rilevantissimo pregio.

A partire dagli anni Settanta, numerose aree umide e zone paludose sono state sottoposte ad un processo di bonifica e trasformate in aree intensamente coltivate. Oggi le aree naturali rappresentano soltanto il 4% dell'intera superficie e sono tutte concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia ad eccezione dell'Invaso Celone che rappresenta l'unica area umida presente nell'entroterra. Da nord verso sud, troviamo la palude di Frattarolo, caratterizzata da salicornieti e tamerici, il Lago Salso, costituito da estesi canneti (*Phragmites australis*) alimentati dal torrente Cervaro, la Valle San Floriano di acqua dolce e infine le Saline di Margherita di Savoia. Quest'ultime insieme alle aree umide presenti lungo la valle del Torrente Cervaro sono state sottoposte a tutela con la Direttiva Habitat 92/43/CEE la quale ha identificato diversi habitat e specie (floristiche e faunistiche) di interesse conservazionistico.

La vegetazione ripariale presente lungo i corsi d'acqua e i canali risulta essere molto frammentata, fortemente degradata e priva di fauna di interesse. Essa è costituita da *P. australis*, *Equisetum arvense* L., *Carex subsp.* con la presenza sporadica di specie arboree (*P. alba*, *S. Alba*) in alcuni tratti dei torrenti Cervaro e Carapelle. Tale ecosistema si presenta oggi in stato di abbandono e fortemente deteriorato dalle pratiche colturali (i.e., bruciatura delle stoppie) che vengono attuate al fine di limitare l'espansione della vegetazione nelle aree agricole.

**Nel comune di interesse, non sono presenti aree umide. L'area umida più vicina è rappresentata dal Lago Salso nel comune di Manfredonia ad una distanza di 20 km dall'area di progetto. Lungo il percorso del fiume Candelaro, si possono trovare aree di vegetazione ripariale e habitat per la fauna selvatica. Tuttavia, le azioni di bonifica e le numerose opere di sistemazione idraulica nel corso del fiume hanno reso artificiale estesi tratti del reticolo alterandone le dinamiche idrauliche ed ecologiche.**

**Inoltre, la diffusa occupazione antropica (i.e., la costruzione di abitazioni e infrastrutture viarie nelle superfici naturali dei corsi d'acqua), ha contribuito a frammentare l'ecosistema fluviale ed a incrementare le condizioni di rischio idraulico.**

**L'installazione degli aerogeneratori non prevede la rimozione di vegetazione ripariale, la quale si presenta depauperata e frammentata all'interno del territorio. Il cavidotto, lungo il suo percorso, attraverserà il Torrente Triolo in corrispondenza della Strada provinciale SP 25, per cui non si prevede anche in questo caso la rimozione di vegetazione ripariale.**

**Pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche non avrà effetti sull'ecosistema fluviale.**

## 8. ANALISI PEDO – AGRONOMICA

### 8.1. CAPACITA' DEI SUOLI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

A livello europeo, la Land Capability Classification (LCC), è uno tra i sistemi di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali. La LCC valuta i suoli non solo in base alle caratteristiche fisico (i.e., tessitura, struttura, porosità) – chimiche (i.e., pH, contenuto di sostanza organica, salinità) del terreno, ma anche per la qualità del suolo e le caratteristiche morfologiche (i.e., rocciosità), climatiche, e vegetazionali (i.e., degrado vegetale) dell'ambiente in cui la coltura andrà ad inserirsi.

Sulla base di criteri fondamentali, la LCC ha classificato i suoli in otto classi (Tabella 3) distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni. Il primo gruppo comprende le prime quattro classi che includono suoli idonee alle coltivazioni (suoli arabili), mentre le ultime quattro raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili) ricadenti nel secondo gruppo.

*Tabella 3 – Land Capability Classification*

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
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 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 delle 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 la 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 limitata 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 foresta 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 idromorfia, possibili il bosco o 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, etc.	NO

Nel Tavoliere, i suoli, si presentano profondi con tessitura che varia da grossolana a fina; lo scheletro e la pietrosità sono ampiamente variabili. La capacità d'uso dei suoli del Tavoliere dipende dalla morfologia del territorio, dalle caratteristiche pedologiche e dall'idrografia, che insieme portano principalmente a suoli di seconda e terza classe di capacità d'uso. Le zone più acclivi delle aree pedemontane presentano anche suoli di quarta classe, con notevoli limitazioni all'utilizzazione agricola (Fonte PPTR).

Nel dettaglio, i suoli di terza classe di capacità d'uso distribuiti fra i comuni di Foggia, Manfredonia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis dei Terrazzi marini con accenni di morfologia a «cuestas». I suoli coltivati ad oliveto presentano notevoli limitazioni che ne riducono la scelta colturale (III). Analoghe limitazioni presentano i suoli delle serre dell'alto tavoliere, coltivati a seminativi (III). I suoli del basso tavoliere, che da Apricena e San Paolo di Civitate si estendono fino all'Ofanto si presentano di seconda classe di capacità d'uso (II), coltivati a seminativi, ma anche vigneti e oliveti, hanno moderate limitazioni, tali da richiedere pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi (Fonte PPTR).

**In linea generale, il comune di Rignano Garganico presenta suoli con forti limitazioni nell'utilizzazione agricola soprattutto nella parte settentrionale del territorio. La scelta colturale è ridotta e si richiede un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali. Tali suoli sono ascrivibili alla classe 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 limitata a quelle idonee alla protezione del suolo”. Nella parte meridionale del territorio, è possibile suolo con classe II e III.**

## 9. USO DEL SUOLO NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Il PSR 2014 – 2020 ha classificato i comuni della regione Puglia in funzione delle caratteristiche agricole principali. Il comune di Rignano Garganico rientra in un'area rurale con problemi di sviluppo (Zona D) (Figura 7).

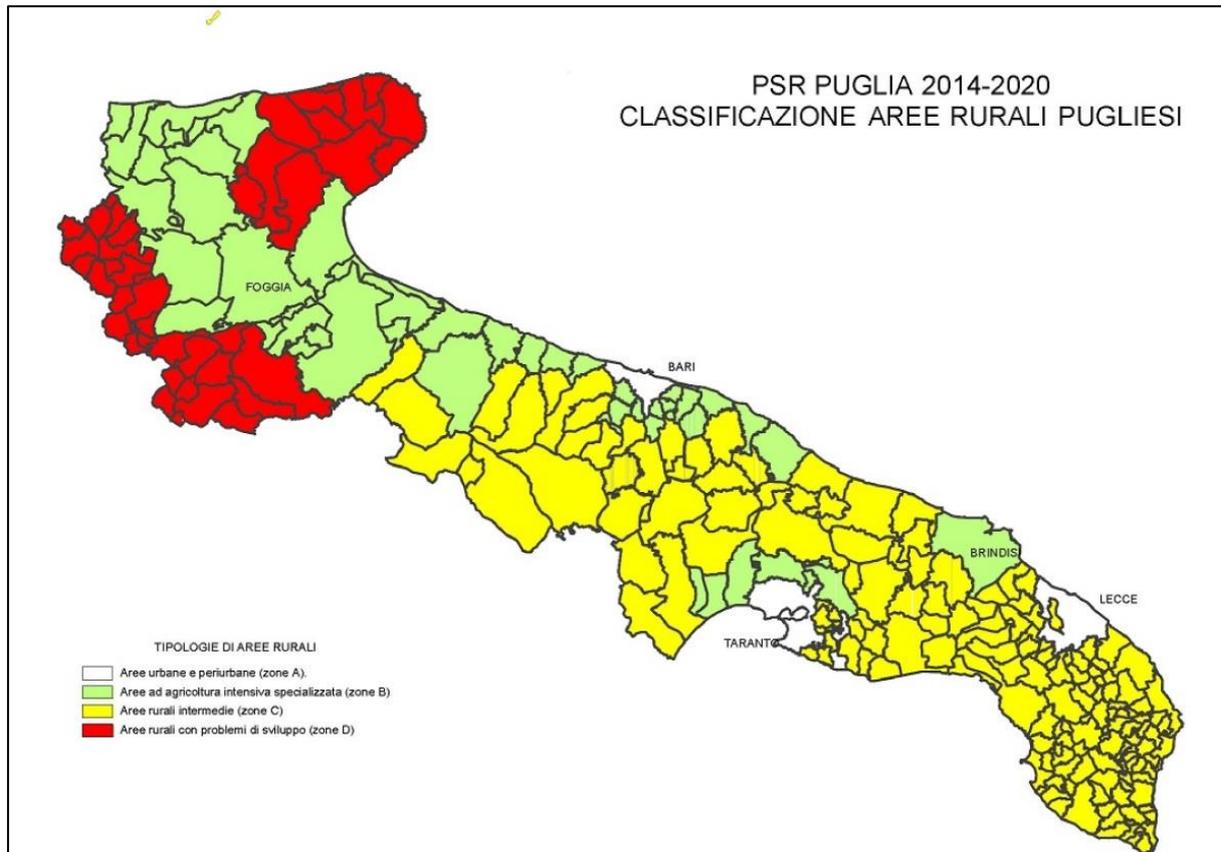


Figura 7- Classificazione delle aree rurali (Fonte PSR 2014-2020)

Oltre il 70% della superficie del Tavoliere è occupata da seminativi irrigui (58000 ha) e non irrigui (197000 ha). Delle colture permanenti, 32000 ettari sono vigneti, 29000 uliveti, e 1200 ettari i frutteti ed altre colture arboree. I boschi, prati, pascoli ed incolti (11.000 ha) interessano soltanto il 3,1% seguiti dalle zone umide con il 2,3 %. L'urbanizzato, infine, copre circa il 4,5 % (15700 ha) della superficie dell'ambito (Fonte PPTR). La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali, seguita per valore di produzione dai vigneti e le orticole localizzati principalmente nel territorio compreso fra Cerignola e San Severo. La produttività agricola è di tipo estensiva nella parte settentrionale del Tavoliere mentre diventa intensiva per le orticole e la vite, nella parte meridionale del Tavoliere. La cultivar o varietà dell'olivo maggiormente diffusa nel tavoliere è la Peranzana, di bassa vigoria e portamento, con caratteristiche chimiche nella media (INEA 2005). Il ricorso all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali

ed in particolare dal Carapelle e dall'Ofanto ed in alternativa da emungimenti. Nella fascia intensiva compresa nei comuni di Cerignola, Orta Nova, Foggia e San Severo la coltura irrigua prevalente è il vigneto. Seguono le erbacee di pieno campo e l'oliveto (Fonte PPTR).

Dall'analisi del suolo del 2011, è emerso che oltre il 50% del territorio comunale di Rignano Garganico è occupato da aree agricole. In particolare, i seminativi, le colture orticole e i sistemi particellari complessi occupano circa il 52%; le colture legnose, occupano meno del 5%. La classe prevalente risulta essere l'oliveto (4%) mentre i vigneti e i frutteti hanno un ruolo marginale. Le aree naturali occupano circa il 40% e sono costituite prevalentemente da prati, pascoli naturali e incolti (19%) seguiti da boschi (15%) e cespuglieti e arbusteti (5%) (Tabella 4). Tuttavia, l'assetto produttivo locale, potrebbe aver subito variazioni nell'arco di un decennio.

*Tabella 4-Distribuzione spaziale delle classi di uso del suolo nel territorio comunale di Rignano Garganico*

Classe di uso del suolo 2011		Superficie (ha)
<b>Aree agricole</b>	Seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi	4641
	Uliveti	404
	Vigneti	26
	Frutteti e frutti minori	6
	Boschi	1361
<b>Aree naturali</b>	Cespuglieti, arbusteti e vegetazione sclerofilla	467
	Prati e pascoli alberati e non alberati, aree a veg. rada	1728
<b>Aree non agricole</b>	Superfici edificate (aree urbane, viabilità etc.)	204
	Aree idriche (Bacini, corsi d'acqua, aree umide)	35

Come emerge dalle figure 8 – 9, l'area di progetto rispecchia la vocazione agricola del territorio.

L'impianto eolico ricade totalmente in un comprensorio destinato a seminativi irrigui, per la produzione di cereali e ortaggi (Foto 1 – 8). Il cavidotto nel suo percorso ricade prevalentemente all'interno della viabilità esistente e in parte anch'esso in seminativi irrigui. Tuttavia, esso sarà interrato, per cui non si prevede per la sua realizzazione sottrazione di suolo agricolo.

Inoltre, le fotografie in allegato dimostrano che la cartografia di uso del suolo corrisponde alla realtà per l'area di progetto (Foto 1 – 26).

L'area di pertinenza degli aerogeneratori sarà ridotta e considerato che il 52% della superficie totale del comune di Rignano Garganico è interessata da seminativi irrigui e non irrigui, si può ritenere che i quintali persi siano un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale di cereali.

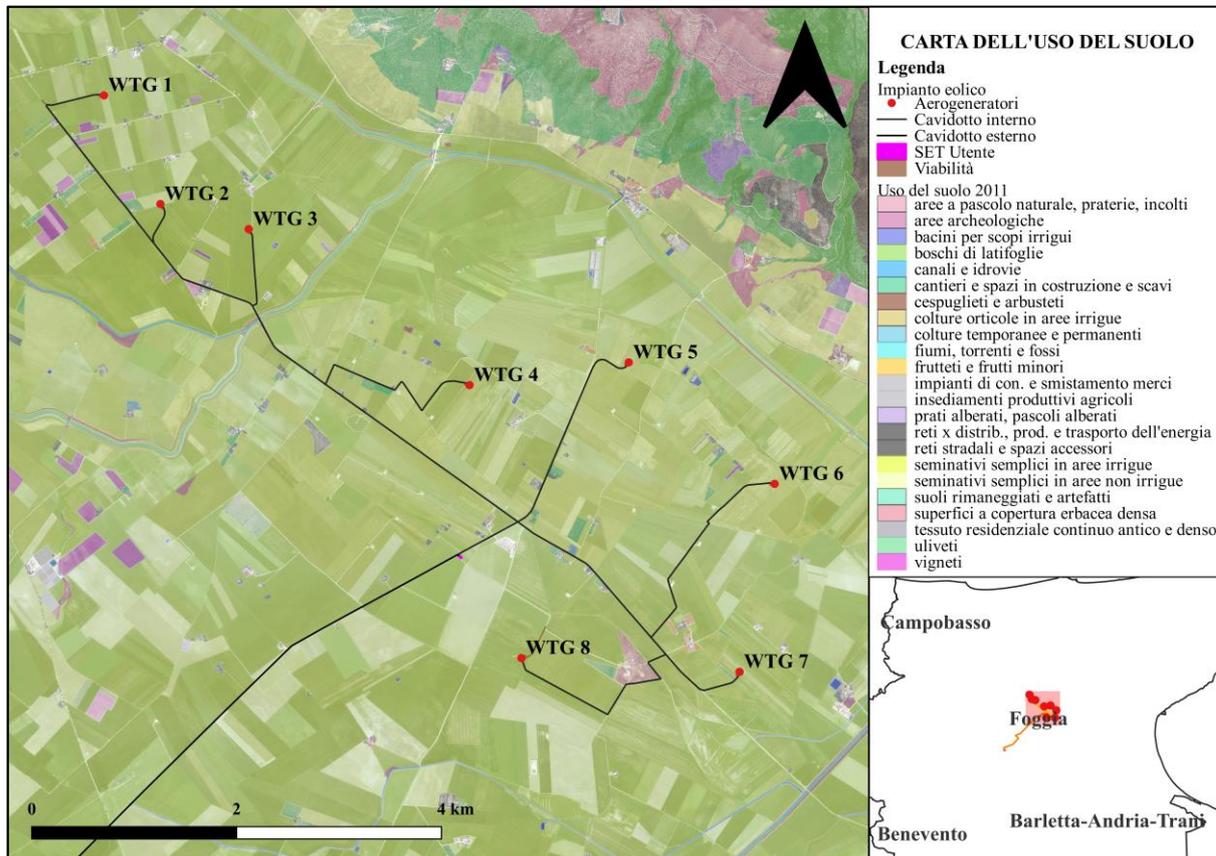


Figura 8 – Uso del suolo nell'area di progetto e nelle opere di connessione

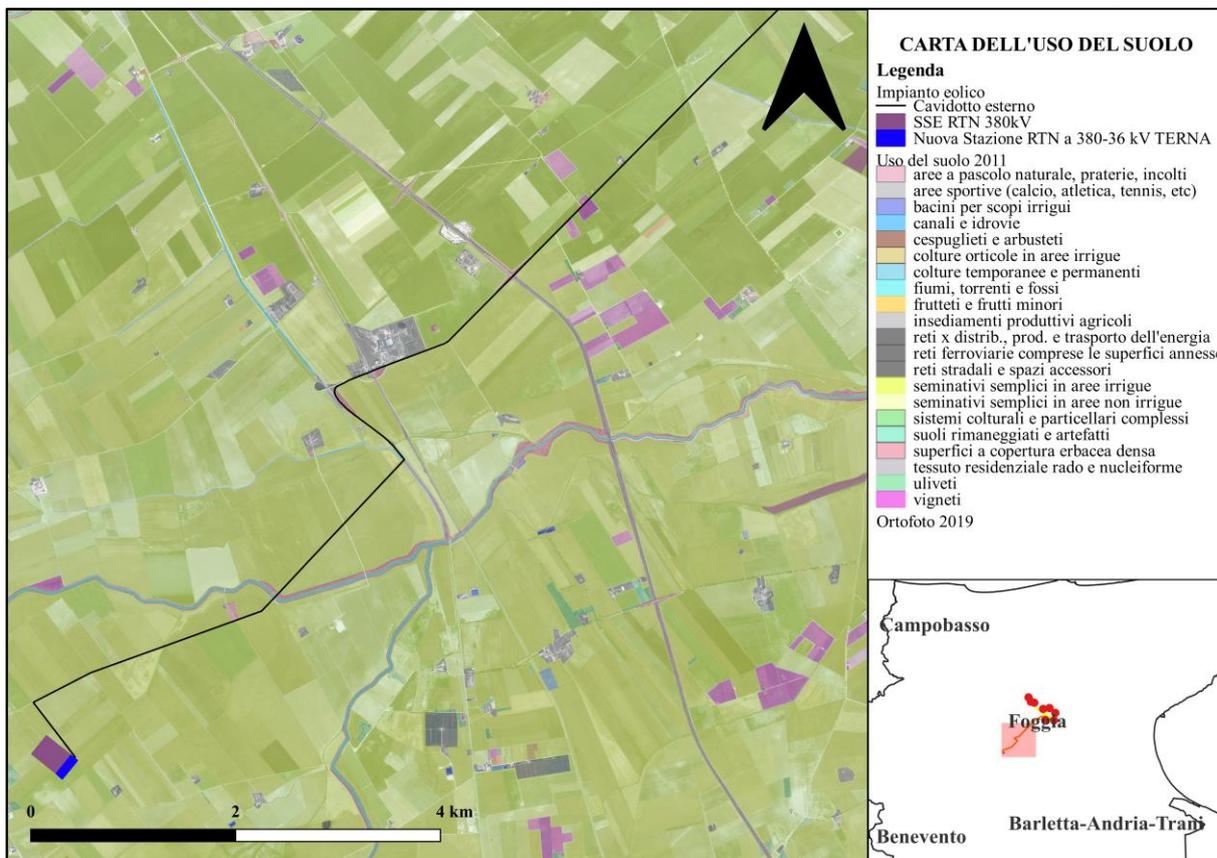
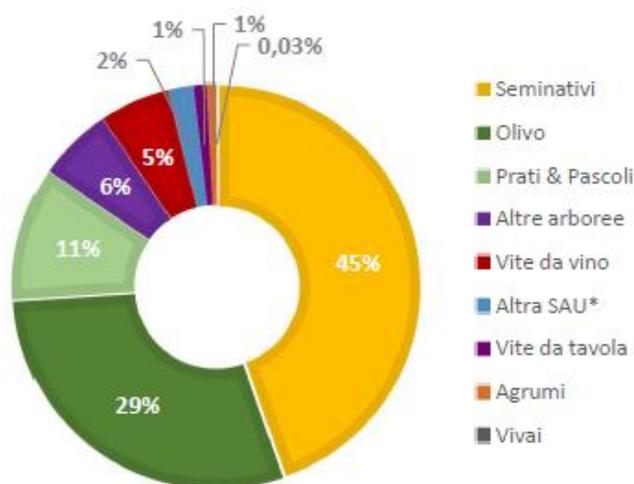


Figura 9 – Uso del suolo nell'area di progetto e nelle opere di connessione

## 10.AGRICOLTURA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

### 10.1. AREA VASTA

A livello nazionale, la Puglia è tra le regioni leader del settore biologico. I seminativi sono le colture più estese sul territorio pugliese occupando il 45% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) in biologico regionale, seguiti dall'olivo che interessa il 29% del totale. Il macrouso "altre arboree", che include in prevalenza mandorleti, ciliegeti e pescheti, rappresenta il 6%. La vite da vino occupa il 5% della SAU biologica totale; gli investimenti in superficie biologiche per vite da tavola e agrumi restano decisamente più ridotti e incidono, per ciascuna categoria, solo per l'1% del totale (Figura 10).



\*La categoria altra SAU include le voci di uso agricolo non specificato

Figura 10 – SAU biologica per macrocoltura (%), Puglia 31.12.2020

Oltre la metà della superficie biologica regionale si estende nelle province di Bari e Foggia che occupano, rispettivamente, il primo e secondo posto, con il 30% e il 25% sul totale. Nelle stesse province si distribuisce in modo sostanzialmente equilibrato oltre il 60% dei seminativi biologici, mentre quasi la metà delle superfici dedicate agli oliveti è distribuita tra Bari (25%) e Lecce (23%). In provincia di Bari è presente il 55% delle superfici relative ad "altre arboree" che include principalmente pesco, pero e mandorlo, oltre ad altre colture permanenti da frutto o da legna; il 31% delle superfici investite ad uva da vino è localizzato in provincia di Foggia, dove si concentra anche il 65% della superficie dei vivai (Tabella 5).

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato da frumento, vite, olivo, ortaggi, con rotazioni colturali. La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali. Seguono per valore di produzione i vigneti e le orticole localizzati principalmente nel basso tavoliere fra Cerignola e San Severo. La produttività agricola è di tipo estensiva nell'alto tavoliere coltivato a cereali, mentre diventa di classe alta o addirittura intensiva per le orticole e soprattutto per la vite, del basso Tavoliere (INEA 2005). La cultivar o varietà dell'olivo maggiormente diffusa nel tavoliere è la Peranzana, di bassa vigoria e portamento, con caratteristiche chimiche nella media (INEA 2005) Il ricorso all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali ed in particolare dal Carapelle e dall'Ofanto ed in alternativa da emungimenti. Nella fascia intensiva compresa nei comuni di Cerignola, Orta Nova, Foggia e San Severo la coltura irrigua prevalente è il vigneto. Seguono le erbacee di pieno campo e l'oliveto. In linea di massima la struttura produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socioeconomici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica

*Tabella 5 – SAU biologica totale per provincia e macro – uso (ha, %), aggiornata al 31.12.2020 (Fonte: Progetto PIORAB – BIOBANK)*

MACRO USI DELLA SAU	BA		BR		BAT		FG		LE		TA		Puglia	
	ha	%	ha	%										
<b>Seminativi</b>	34481	31	77632	7	11615	10	34868	31	7081	6	15643	14	111321	100
<b>Olivo</b>	18396	25	12290	17	4856	7	12910	18	16786	23	8010	11	73248	100
<b>Vite da vino</b>	1709	12	2185	16	1493	11	4324	31	962	7	3225	23	26653	100
<b>Vite da tavola</b>	596	23	31	1	161	6	296	11	15	1	1530	58	15126	100
<b>Agrumi</b>	5	0	7	0	0	0	56	3	40	2	1927	95	13898	100
<b>Altre arboree</b>	8341	55	995	7	1121	7	3120	21	669	4	881	6	2629	100
<b>Prati&amp;Pascoli</b>	9010	34	583	2	2325	9	5643	21	843	3	8250	31	2035	100
<b>Vivai</b>	10	14	1	1	1	1	49	65	1	1	14	18	76	100
<b>Altra SAU*</b>	1168	25	148	3	63	1	2390	51	223	5	651	14	4644	100
<b>SAU totale</b>	73718	30	23870	10	21635	9	63655	25	26621	11	40131	16	249629	100

\*Altra SAU include le voci di uso agricolo non specificato

## **10.2. AREA DI PROGETTO**

L'economia di Rignano Garganico è basata principalmente su attività agricole e artigianali. Le principali produzioni sono: prodotti cerealicoli (pasta fresca, pane, taralli, biscotti), ortaggi freschi, conserve a base di pomodoro e l'olio extra vergine d'oliva.

Il comune di Rignano Garganico è legato alla tradizionale coltivazione di grano duro e alla produzione di olio. La cultivar di ulivo largamente diffusa è l'Ogliarola garganica, il cui olio è dolce con un sentore fruttato di mandorla aromi di erba fresca di taglio, di alloro, di mandorle ma anche di mela gialla, carruba e banana verde (Foto 17 – 20).

L'agricoltura, pur utilizzando ancora molti sistemi tradizionali, sta tentando una modernizzazione di tecniche e di mezzi di coltivazione. Difatti, numerosi impianti superintensivi (ulivo e mandorlo) sono stati realizzati all'interno dell'area vasta che circonda l'area di progetto (Foto 23 – 26).

## 11.ALLEGATO FOTOGRAFICO



*Foto 1-2: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 1 e WTG 2*



*Foto 3-4: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 3 e WTG 4*



*Foto 5-6: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 5 e WTG 6*



*Foto 7-8: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 7 e WTG 8*



*Foto 9 – 10: Torrente Triolo*



*Foto 11-12: Alberature rilevate su strade principali e poderali*



*Foto 13-14: Alberature rilevate su strade principali e poderali*



*Foto 15-16: Alberature rilevate su strade principali e poderali*



*Foto 17-18: Uliveti rilevati nell'area di indagine di 500 m*



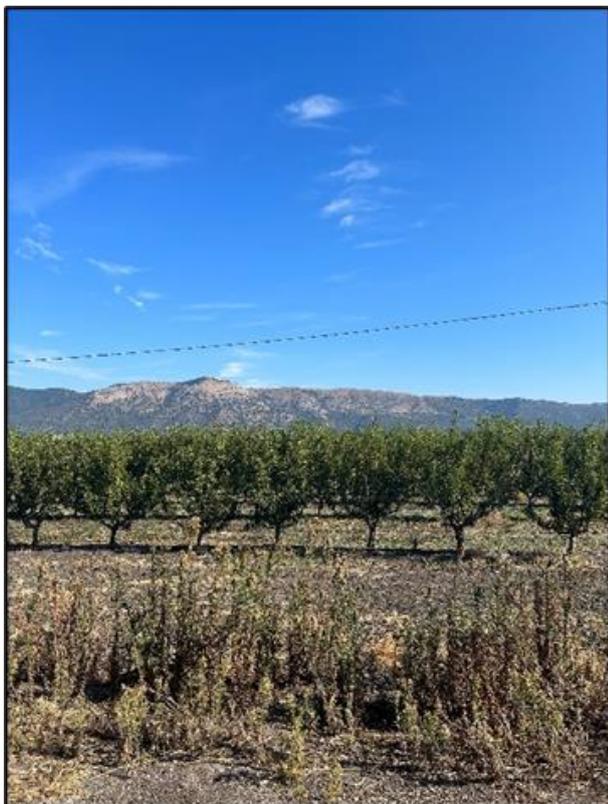
*Foto 19-20: Uliveti rilevati nell'area di indagine di 500 m*



*Foto 21 – 22: Vigneti rilevati nell'area di indagine di 500 m*



*Foto 23 – 24: Uliveti intensivi presenti nell'area di indagine di 500 m*



*Foto 25 – 26: Mandorleti superintensivi*

## 12.CONCLUSIONI

La presente relazione ha approfondito le conoscenze pedo – agronomiche relative al territorio comunale di Rignano Garganico dove si intende realizzare un impianto eolico costituito da 8 aerogeneratori proposto dalla società RAVANO WIND S.R.L., con sede legale in via XII Ottobre 2/91 – Genova (GE), C.F./P.I. 02815210998.

Gli aerogeneratori di progetto, avente una potenza complessiva di 48 MW, saranno installati su dei seminativi irrigui.

Come emerso nel paragrafo 9, oltre il 50% del territorio di Rignano Garganico è interessato da seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi; pertanto, i quintali persi stimati saranno un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale. Il cavidotto attraverserà principalmente la viabilità esistente e in parte dei seminativi. Tuttavia, esso sarà interrato, per cui non si prevede per la sua realizzazione sottrazione di suolo agricolo.

L'impianto eolico ricade in un'area ben servita da strade provinciali e poderali, pertanto, tuttavia, potrebbe essere necessario la realizzazione di strade ex – novo di collegamento tra la viabilità esistente e le pale eoliche in dei seminativi.

In conclusione, si può affermare che l'installazione delle pale eoliche proposta nel comune di Rignano Garganico non andrà a modificare l'assetto produttivo locale.

Bari, 13/10/2023

Il tecnico

Dottore Forestale

Marina D'Este

