

**REGIONE PUGLIA****PROVINCIA DI FOGGIA****COMUNE DI  
TORREMGGIORE**

Denominazione Impianto:

**TORREMGGIORE**

Ubicazione:

**Comune di Torremaggiore (FG)  
Località "Voiragni-Stella Nuova"**Fogli Torremaggiore: 16/72/73/75/76/  
77

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

di un Parco Eolico composto da n. 12 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MW,  
da ubicarsi in agro del comune di Torremaggiore (FG) - località "Voiragni-Stella Nuova"  
e delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del comune di Torremaggiore (FG)

PROPONENTE

**RAVANO WIND**

VIA XII OTTOBRE, 2/91

GENOVA (GE) - 16121

P.IVA 02815210998

ravanowind@pec.it

ELABORATO

Tav n° .....

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

Scala .....

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

PROGETTAZIONE GENERALE  
**STUDIO DI INGEGNERIA Ing. Michele R.G. CURTOTTI**  
 Viale Il Giugno n. 385  
 71016 San Severo (FG)  
 Ordine degli Ingegneri di Foggia n. 1704  
 mail: ing.curtotti@alice.it  
 pec: ing.curtotti@pec.it  
 Cell:339/8220246

Spazio Riservato agli Enti

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

MARINA D'ESTE

<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>9</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>22</b>
<b>10.1. AREA VASTA</b>	<b>22</b>
<b>10.2. AREA DI PROGETTO</b>	<b>24</b>
<b>11. ALLEGATO FOTOGRAFICO .....</b>	<b>25</b>
<b>12. CONCLUSIONI .....</b>	<b>33</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze pedo – agronomiche presenti nel territorio comunale di Torremaggiore (FG), dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 12 aerogeneratori con potenza nominale di 6 MW e le 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 – 16121 Genova (GE).

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 produzioni agricole del comune di Torremaggiore. 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 Torremaggiore, in località "Voiragni – Stella nuova" (Figura 1).

Il centro abitato di Torremaggiore sorge a nord – ovest della città di Foggia e si estende per 210 km<sup>2</sup> nei Monti Dauni. L'altitudine media è 169 m s.l.m.

L'area di progetto intesa come l'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori e le relative piazzole dista 5 e 8 km rispettivamente dai centri abitati di Torremaggiore (in direzione est) e Casalnuovo Monterotaro (in direzione sud – ovest) mentre Serracapriola è a circa 11 km.

Il cavidotto che collegherà le pale eoliche alla cabina di consegna si estenderà per circa 23 km che nel medesimo comune fino al raggiungimento della sottostazione elettrica di nuova realizzazione.

Il sito è attraversato dalla strada provinciale SP 9, in direzione sud da SP 10 e in direzione nord da SP 11 mentre agli aerogeneratori WTG 11 e WTG 12 sono facilmente raggiungibili dalla viabilità podereale esistente.

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

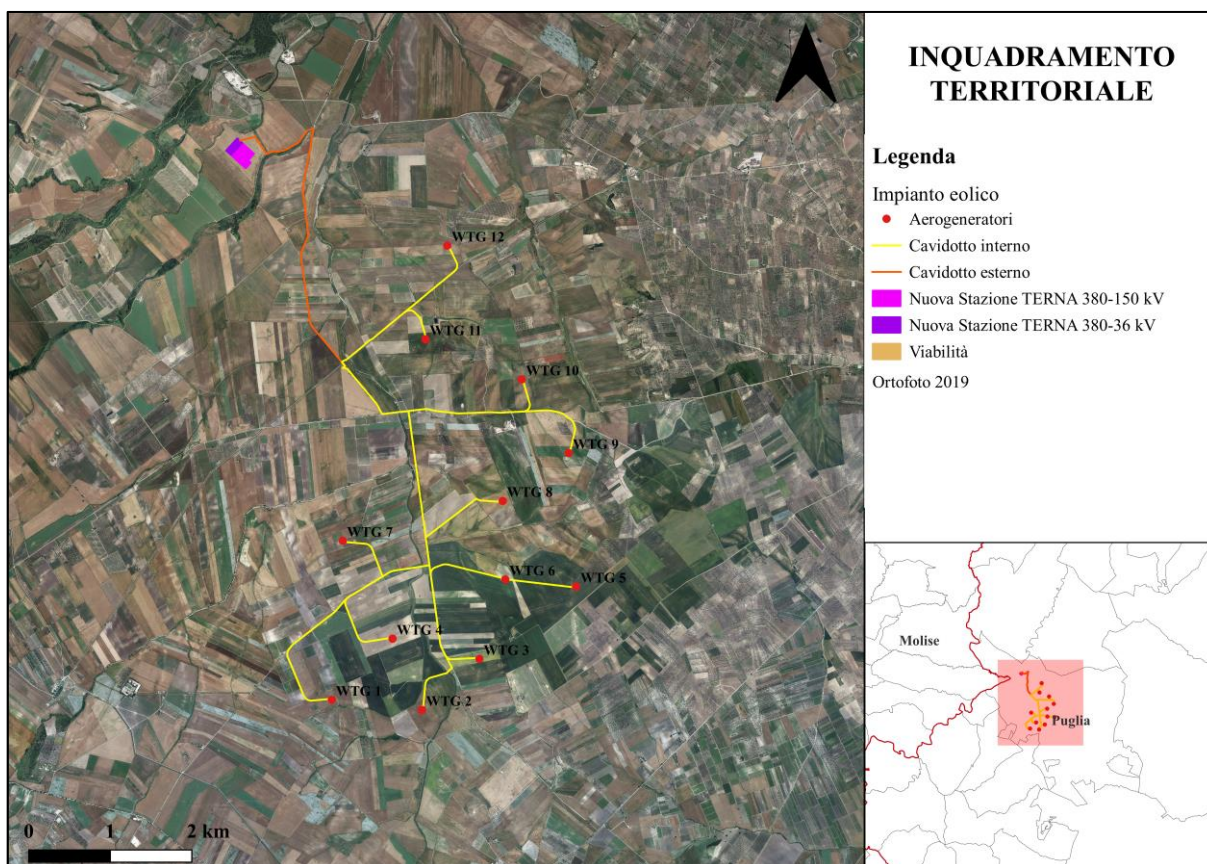


Figura 1 – Inquadramento dell'area di progetto su Ortofoto 2019

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

Comune	Foglio	Particella	Elemento	Coordinate cartografiche WGS84 UTM 33	
				Nord (X)	Est (Y)
Torremaggiore	75	104	WTG 1	4611378	515856
Torremaggiore	76	416	WTG 2	4611254	516961
Torremaggiore	77	121	WTG 3	4611879	517666
Torremaggiore	76	447	WTG 4	4612127	516601
Torremaggiore	78	86	WTG 5	4612766	518851
Torremaggiore	77	1	WTG 6	4612852	517983
Torremaggiore	76	474	WTG 7	4613327	515991
Torremaggiore	72	47	WTG 8	4613815	517952
Torremaggiore	72	71	WTG 9	4614402	518760
Torremaggiore	16	75	WTG 10	4615303	518184
Torremaggiore	16	263	WTG 11	4615796	517005
Torremaggiore	16	39	WTG 12	4616943	517272

### 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 “Monti Dauni” ed in particolare nella figura denominata “la bassa valle del Fortore” (Figura 2).

I Monti Dauni rappresentano il prolungamento orientale dell’Appennino in particolare il paesaggio dei Monti Dauni meridionali è caratterizzato da due valli principali profondamente incise da torrenti permanenti quali il Cervaro e il Carapelle (Fonte PPTR).

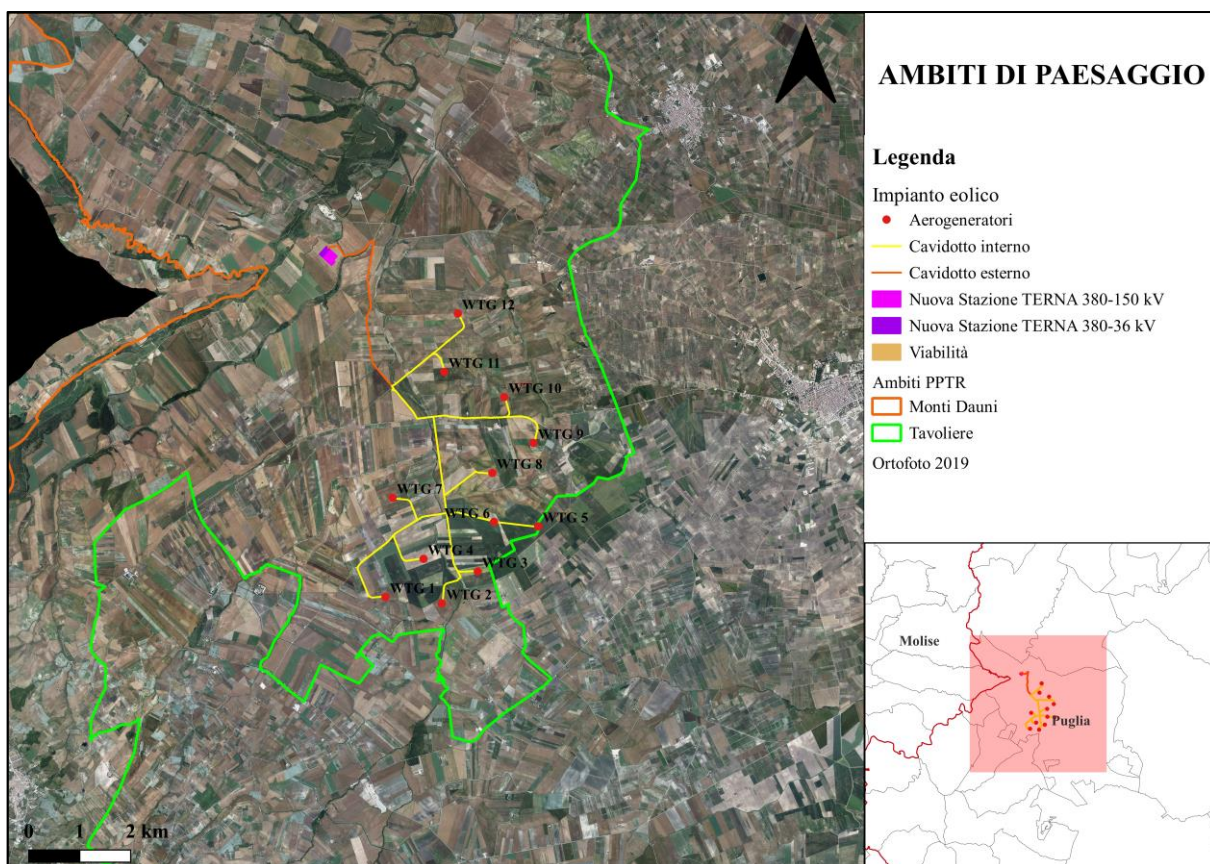


Figura 2 – Ambito territoriale di riferimento (Fonte PPTR)

## 4. ANALISI CLIMATICA

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

Nel corso dell'anno nel comune di Torremaggiore la temperatura, in genere, va da 5 gradi (°C) a 31,1 °C con una media di circa 16 °C; raramente scende al di sotto dei 1 °C in inverno o supera i 34 °C in estate. I mesi più caldi dell'anno sono luglio ed agosto con una temperatura minima di 21 °C con picchi oltre i 30 °C. Gennaio e febbraio sono i mesi più freddo dell'anno con una temperatura minima di 6 °C e una massima di 11 °C (Tabella 2).

La stagione piovosa è molto lunga e dura all'in circa tutto l'anno. Le precipitazioni medie annue si attestano intorno ai 396 millimetri (mm); novembre è il mese più piovoso (54 mm) mentre luglio è il mese più secco con una media di 16,7 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 Torremaggiore subiscono moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5 mesi, da metà novembre a fine aprile, con velocità medie del vento di oltre 14 chilometri orari. I mesi più ventosi dell'anno sono febbraio e dicembre, con una velocità oraria media del vento di circa 16 chilometri orari mentre il mese meno ventoso dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 12,2 chilometri orari. La direzione varia continuamente.

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

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
<b>T. media (°C)</b>	8	8	10	14	18	23	26	26	22	17	12	9
<b>T. minima (°C)</b>	5	5	7	10	14	18	21	21	18	14	10	6
<b>T. massima (°C)</b>	11	11	14	18	22	27	30	30	26	21	16	12
<b>Precipitazioni (mm)</b>	36,4	35,4	34,7	32,9	27,8	21,4	16,7	19,4	36,1	42,1	53,6	39,8
<b>Giorni di pioggia (gg)</b>	7	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	12,8	12,4	12,6	12,2	12,8	13,5	14,9	15,9

## 5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA

Dal punto di vista strettamente geologico, l'ambito dei Monti Dauni corrisponde alla catena appenninica e in misura minore alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica (Maggiore et al. 2004).

I caratteri territoriali dell'ambito sono riconducibili alla geomorfologia della catena appenninica, i cui processi di modellamento sono originati in gran parte dall'azione erosiva dei numerosi corsi d'acqua e in minor misura da fenomeni di dissesto gravitativo.

Nel dettaglio, il paesaggio della bassa valle del Fortore morfologicamente si presenta costituito da un sistema di terrazzamenti alluvionali che degradano nel fondovalle, con un andamento da pianeggiante a debolmente ondulato con quote che oscillano da alcune decine di metri fino a 200 metri sul livello del mare.

Nei Monti Dauni 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 Torremaggiore rientra nei fogli 155 "S. Severo" e 165 "Lucera" mentre gli aerogeneratori di progetto ricadono, in particolare, in:

- WTG 1 e WTG 4 in "Ciottolame incoerente con elementi di piccole e medie dimensioni, prevalentemente selcioso; alternanze di livelletti ciottolosi e sabbiosi con sottili intercalazioni argillose" ( $Qc_2$ ) riferibile al Pleistocene del Quaternario;
- WTG 2 in "Depositi fluviali terrazzati a quote superiori ai 7 m sull'alveo del fiume" ( $Qt$ ) riferibili all'Olocene del Quaternario;
- WTG 3, WTG 5, WTG 6 in "Argille schistose, argille marnose grigio – azzurrognole, sabbie argillose con frequenti associazioni di Bulimina, Bolivina, Cassidulina" ( $PQa$ ) riferibili al Pliocene – Calabriano;
- WTG 7 "Coperture fluviali (e lacustri?) del II ordine di terrazzi: ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose, spesso ricoperte da 'terre nere' ad alto tenore humico (paleosuolo forestale)" ( $fl^2$ ) riferibili al Pleistocene;
- WTG 8, WTG 9, WTG 10, WTG 11, WTG 12 in "Argille di montesecco – Argille marnose, siltose – sabbiose, grigio – azzurre, con abbondante macrofauna a prevalenti lamellibranchi e gasteropodi" ( $Q^c p^2$ ) riferibili al Pliocene.



## 6. ANALISI IDROGRAFICA

I Monti Dauni sono caratterizzati da un ricco sistema di corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle sommità dei rilievi appenninici. I fenomeni di sollevamento tettonico che hanno portato alla formazione delle principali vette (M. Cornacchia 1151 m; M. Crispianiano 1105 m; Monte S. Vito 1015 m) hanno infatti allo stesso tempo favorito l'azione erosiva di numerosi corsi d'acqua, tutti con orientazione prevalente verso NE, con conseguente formazione di valli più o meno incise (Fonte PPTR). I corsi d'acqua più significativi del territorio rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra cui, il fiume Fortore, il Torrente Saccione, i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di km<sup>2</sup>, 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.

Il Lago di Occhito è un bacino idrico artificiale nato sul finire degli anni '50 per sopperire alla cronica mancanza d'acqua del territorio foggiano, con uno sbarramento del torrente Fortore all'altezza dell'abitato di Carlantino, ai confini con il Molise. Tale bacino poi nel corso del tempo è diventato naturalmente un territorio ricco di interesse sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico perchè è diventato l'habitat naturale di centinaia di esemplari di flora e fauna. Il lago di Occhito, che si estende in lunghezza per circa 12 Km, appartiene per metà alla Regione Puglia; esso segna il confine naturale del Molise con la Puglia ed è alimentato dalle acque del fiume Fortore, che ne è emissario e immissario.

L'idrografia del comune di Torremaggiore si presenta diversificata e complessa. I corsi d'acqua e canali si distribuiscono in modo ramificato in tutto il territorio comunale con un gradiente nord – sud. Oltre il Fiume Fortore, il comune è lambito anche dal Fiume Staina e diversi canali e affluenti.

Le precipitazioni esercitano una grande influenza sul regime di deflusso di questi torrenti, nonché sugli eventi di piena, sull'erosione e sul dilavamento di sedimenti e nutrienti. Spesso essi sono caratterizzati da periodi di siccità e piene improvvise.

Alla rigogliosa rete idrica superficiale corrispondeva un altrettanto rigogliosa rete idrica ipogea. Tuttavia, la forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, in seguito al massiccio emungimento.

L'area di progetto si inserisce in questa maglia ramificata di reticoli e canali. Il Fiume Fortore è posto ad una distanza di 3 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 12) mentre il Fiume Staina funge da spartiacque naturale attraversando l'area di progetto (Foto 25 – 26).

Le pale eoliche presenti a nord sono anche delimitate ad est dal Vallone del Frassino ad una distanza minima di 450 m dalla pala più prossima (WTG 9). Altri corsi d'acqua quali Vallone di Mastrojanni e Vallone di San Pietro, sono presenti in prossimità delle pale WTG 7 e WTG 1 ad una distanza minima di 460 m e 1.5 km dal perimetro BP – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche identificati dal PPTR (Figura 3).

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in aree a pericolosità idraulica e/o geomorfologica (Figura 4).

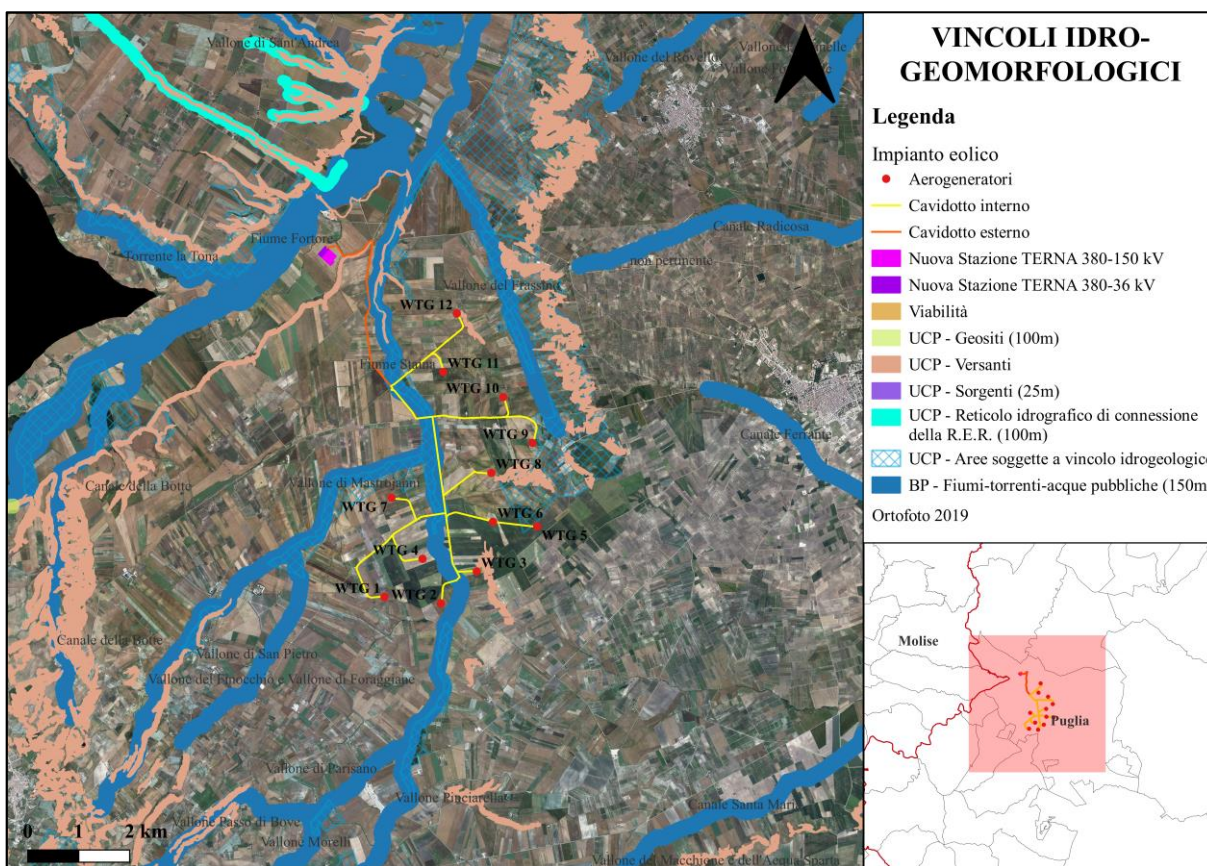


Figura 3 – Vincoli – geomorfologici individuati dal PPTR

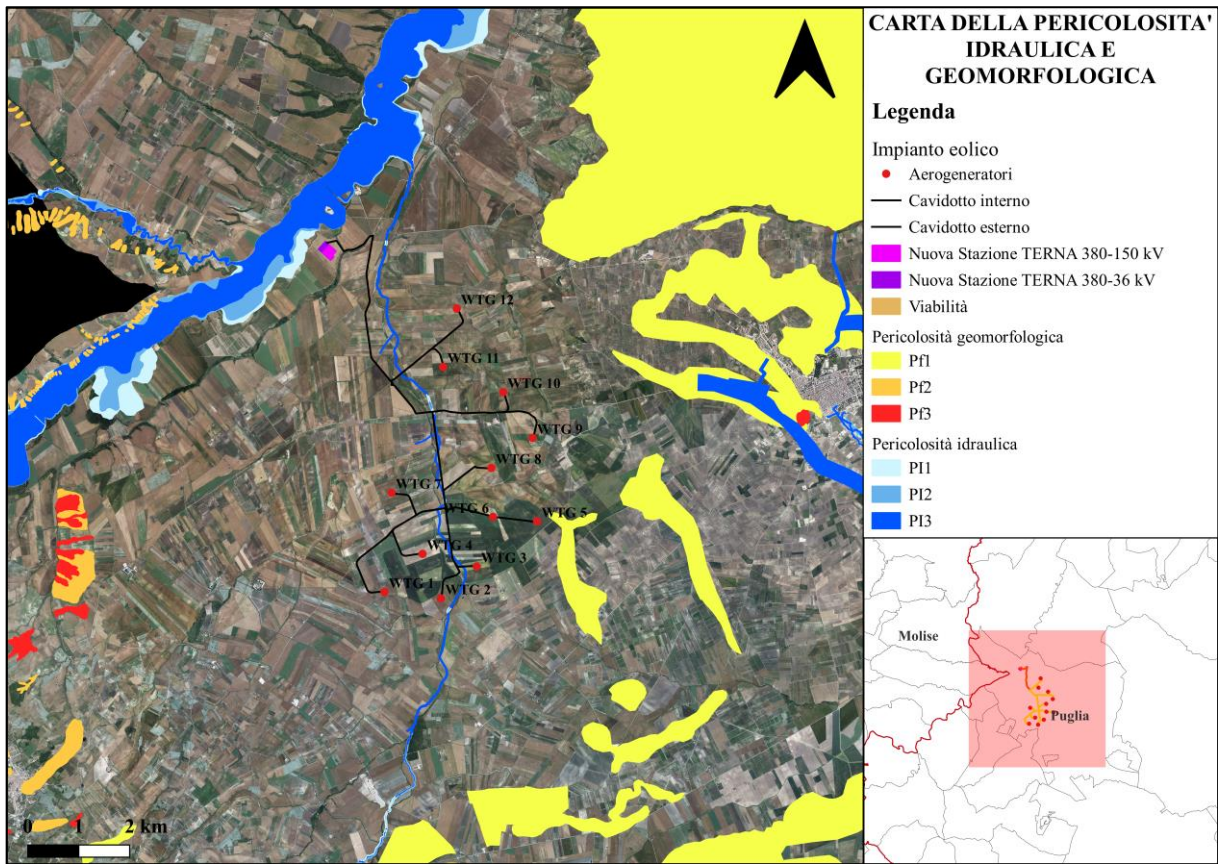


Figura 4 – Pericolosità geomorfologica e idraulica presente nell'area vasta e nell'area di progetto

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

Nel comune di Torremaggiore sono state identificate le seguenti unità ecosistemiche (Figura 5):

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

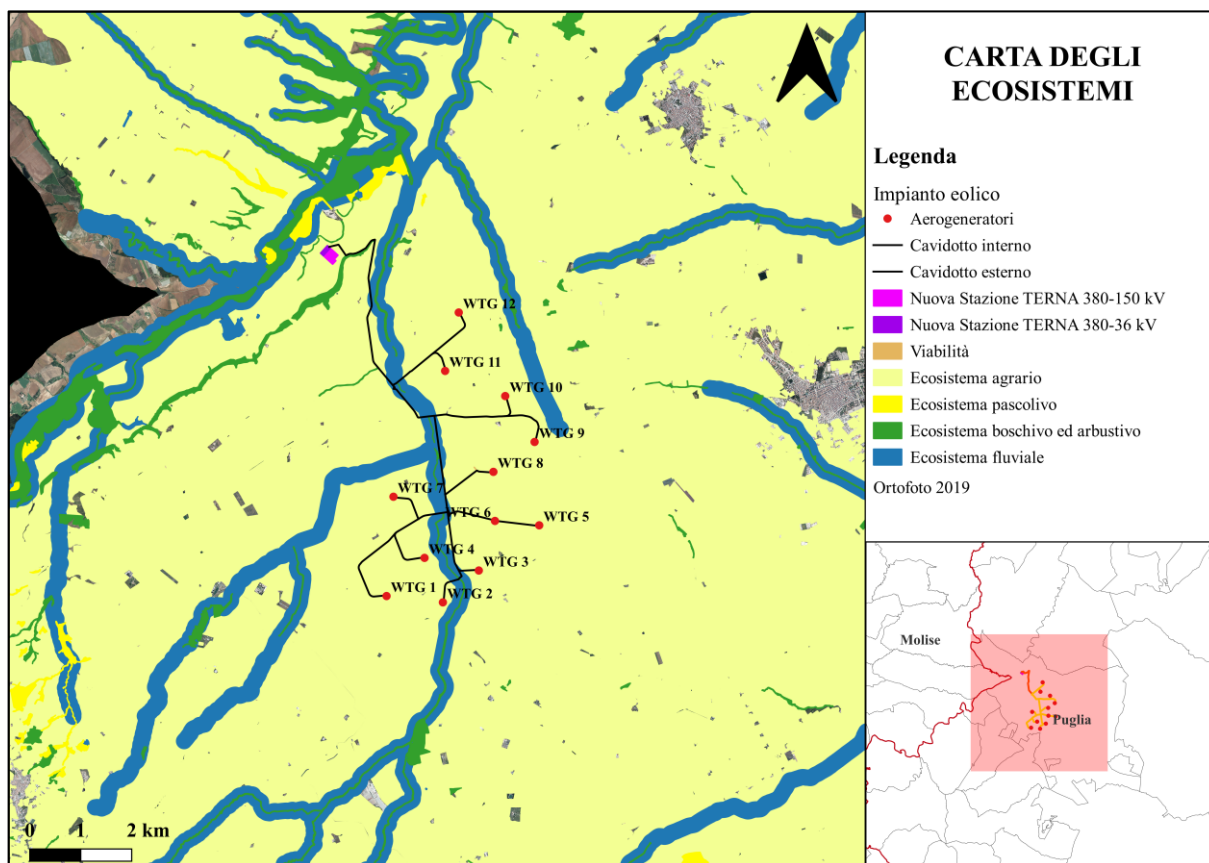


Figura 5- Ecosistemi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

### **7.1. ECOSITEMA AGRICOLO**

Nella pianura alluvionale della Valle del Fortore la forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva ha determinato una drastica riduzione della vegetazione spontanea nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza", che caratterizzavano gran parte del territorio. L'attività agricola, di tipo prettamente estensivo è diffusa sull'intero ambito, con una forte presenza di seminativi irregolarmente frammisti a seminativi arborati, vigneti e uliveti.

Con un gradiente est – ovest il paesaggio rurale, seppur condotto in modo estensivo, cambia completamente. Verso est, al confine con il Tavoliere prevalgono le grandi estensioni seminatime mentre ovest, invece, il paesaggio è dominato dalla presenza dell'oliveto e più in generale mosaico agricolo variegato. Man mano che si sale di quota, frequente è la presenza di alberature, piccole fasce boscate, filari che si insediano tra i seminativi e gli uliveti.

La presenza del seminativo, spesso irriguo, risulta prevalente nella parte ovest del comune mentre le colture arboree sono distribuite attorno al centro abitato di Torremaggiore. Le colture arboree rappresentano una colonna portante della produzione agricola del territorio e sono principalmente rappresentate da vigneti e uliveti mentre scarsa è la presenza di colture arboree da frutto.

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.

**L'aerogeneratori di progetto ricadono in seminativo irrigui per la produzione prevalente di cereali ad eccezione della WTG 7 la quale ricade in un vigneto (Foto 1 – 20).**

### **7.2. ECOSISTEMA PASCOLIVO**

In passato, i Monti Dauni erano caratterizzati da un'elevata naturalità e biodiversità legata fortemente alla pastorizia transumante. Ad oggi, le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive occupano circa il 9% dell'ambito e appaiono distribuite soprattutto nel Subappennino settentrionale e meridionale, dove assumono particolare interesse le praterie cacuminali che si aprono al di sopra dei boschi di *Quercus cerris* attraverso una stretta fascia ecotonale a *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* a quote comprese tra 700 e 800 m a seconda dell'esposizione e dell'inclinazione dei pendii. Il mosaico agro-silvo-pastorale tende a semplificarsi, talvolta verso una messa a coltura delle aree a pascolo, talvolta verso un abbandono dei seminativi in luogo di una nuova rinaturalizzazione.

Nel comune di Torremaggiore, i pascoli e prati naturali occupano meno dell'2% sottolineando la scarsa rappresentatività di questa classe di uso del suolo all'interno del territorio. Pascoli indentificati come ulteriori contesti paesaggistici dal PPTR Puglia sono presenti a nord – ovest del territorio di Torremaggiore ad una distanza di 2 km dalla pala più prossima (WTG 12).

**Gli aerogeneratori di progetto ricadono in seminativi irrigui e vigneti; pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche e del cavidotto non avranno effetti sull'ecosistema pascolivo.**

### **7.3. ECOSISTEMA FORESTALE**

Il bosco rappresenta la componente essenziale del paesaggio dei Monti Dauni, occupando circa il 19% della superficie totale (Fonte PPTR). Il patrimonio naturalistico ed ecosistemico sovente è caratterizzato da elementi di pregio e habitat di interesse comunitario, nonché specie vegetali rare per cui sono stati designati sei siti di importanza comunitaria e il parco naturale regionale del “Medio Fortore” al fine di creare una rete di protezione e conservazione della Natura.

All'interno dell'ambito sono prevalenti le formazioni di cerro e di roverella governate a ceduo, mentre le faggete risultano sporadiche e relitte. La vegetazione forestale è dominata dal cerro (*Quercus cerris*) a cui spesso si associano i carpini (*Carpinus betulus*, *C. orientalis*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*), Rosa canina, l'edera (*Hedera helix*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), mentre *Quercus pubescens* diviene progressivamente frequente sino a dominante sulle basse e medie pendici. All'intero complesso ambientale, settentrionale e meridionale, del Subappennino Dauno si associa una fauna tipica dell'area appenninica tra le quali le più significative sono lupo (*Canis lupus*), Lanario (*Falco biarmicus*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Picchio verde (*Picoides viridis*), rosso maggiore (*Picus major*) e rosso minore (*Picoides minor*), Tritone italiano (*Triturus italicus*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*).

Nella bassa valle del Fortore, le formazioni boschive più importanti sono rappresentate dal Bosco Ramitelli e dal Bosco Dragonara. Il bosco di Dragonara rappresenta ciò che rimane dell'antico bosco planiziale che caratterizzava tutta la valle del fiume Fortore mentre il bosco Ramitelli, esteso 1211 ha, costituisce un habitat tipico della fascia costiera mediterranea con formazioni dunali a ginepri e una rara formazione boschiva igrofila grazie alla presenza di depressioni dunali umide periodicamente inondate e del torrente Saccione. La vegetazione di queste formazioni boschive è caratterizzata da specie adattate a vivere parzialmente sommerse da acqua e costituita da specie radicate in suoli fangosi-melmosi tra cui, Frassino, Pioppo Bianco, Cerro, Roverella, Lentisco, Fillirea, Cisto Femmina, Cisto Villosa, Ginestra, Erica, Mirto, Rosmarino, Cardo Mariano,

Cipollaccio, Aglio Napoletano, Orchidea Nera “Fior di Ragno”, Serapide della Puglia, Silene flos-cuculi, Silene rigonfia, Coronilla, Ciclamino primaverile.

Il territorio di Torremaggiore è scarsamente popolato da aree boschive le quali rappresentano soltanto l'1.5% e sono per lo più concentrate lungo il Fiume Fortore. Si tratta di boschi idrofili caducifoglie.

**L'area di progetto si inserisce in un contesto prettamente agricolo. I boschi di notevole interesse conservazionistico quali il bosco Dragonara e le formazioni igrofile presenti lungo la valle del Fortore distano rispettivamente 6 e 3 chilometri dall'area di progetto (WTG 12).**

**Tuttavia, nelle immediate vicinanze sono presenti formazioni arbustive in evoluzione naturale lungo il fiume Staina, identificate come ulteriori contesti paesaggistici dal PPTR e distanti 300 m dalla pala eolica più prossima (WTG 2). Il cavidotto di collegamento, lungo il suo percorso dagli aerogeneratori di progetto e la sottostazione elettrica attraverserà tale vegetazione in corrispondenza della viabilità esistente.**

**Pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche e del cavidotto non avranno effetti sull'ecosistema boschivo ed arbustivo dato che esse sorgono su delle colture agricole e non ricadono all'interno di aree boscate.**

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

L'ecosistema fluviale, inteso come aree umide e formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali, rappresenta nell'ambito dei Monti Dauni 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 meno del 2% dell'intera superficie e sono concentrate lungo i corsi d'acqua del Fiume Fortore e del Torrente Saccione.

A valle del lago di Occhito, gli argini del fiume Fortore sono ricoperti spesso da vegetazione riparia associata agli habitat di interesse comunitario denominati: “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*” e “Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*”. A questo ambiente è associata una fauna specializzata di grande importanza conservazionistica, tra le quali le più significative, oltre quelle già precedentemente citate, troviamo Lontra (*Lutra lutra*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Monachella (*Oenanthe hispanica*). Particolare interesse biogeografico assumono il Nono (*Aphanius fasciatus*), l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), tutti endemismi del distretto zoogeografico dell'Italia centro-meridionale.

**La vegetazione ripariale presente nelle vicinanze del lago di Occhito e lungo il fiume Fortore è distante chilometri dall'area di progetto.**

**Nel comune di Torremaggiore è presente una piccola area umida al confine la regione Molise di circa 16 ha ad una distanza di circa 4 km dalla pala più vicina (WTG 11).**

**L'installazione degli aerogeneratori non prevede la rimozione di vegetazione ripariale in quanto questa è rinvenibile lungo i torrenti e canali posti ad una distanza minima di 300 m (Foto 25 – 26). Il cavidotto lungo il suo percorso attraversa diversi canali così come meglio descritto nel paragrafo 6. Tuttavia, l'attraversamento avverrà in corrispondenza di strade provinciali e poderali.**

**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

La capacità d'uso dei suoli dei Monti Dauni è molto differenziata. Sulle aree acclivi montane e pedemontane dell'intero ambito, usualmente a pascolo, troviamo suoli di quarta classe di capacità d'uso, con notevoli limitazioni all'utilizzazione agricola, causate soprattutto dalla forte pendenza che limita la meccanizzazione e favorisce i processi erosivi (IVe). In alcuni casi è la pietrosità, la rocciosità o il modesto spessore dei suoli a rendere quasi impraticabile l'utilizzazione agricola (IVs). Condizioni migliori presentano i suoli delle superfici alto collinari del bacino del Fortore, fra i comuni di Casalnuovo Monterotaro e Roseto Valfortore, e quelli fra Sant'Agata di Puglia e Rocchetta Sant'Antonio (IIIe e IIIs). Nella Valle del Fortore, i suoli, pianeggianti e fertili, si presentano invece omogeneamente adatti all'utilizzazione agricola rendendo necessarie saltuariamente modeste pratiche di conservazione (I e IIs) (Fonte PPTR).

**In linea generale, l'area di progetto interessa la valle del Fortore e il comune di Torremaggiore dove i suoli si presentano adatti all'utilizzazione agricola (I e IIs).**

## 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 Torremaggiore rientra in un'area ad agricoltura intensiva specializzata (Zona B) (Figura 6).

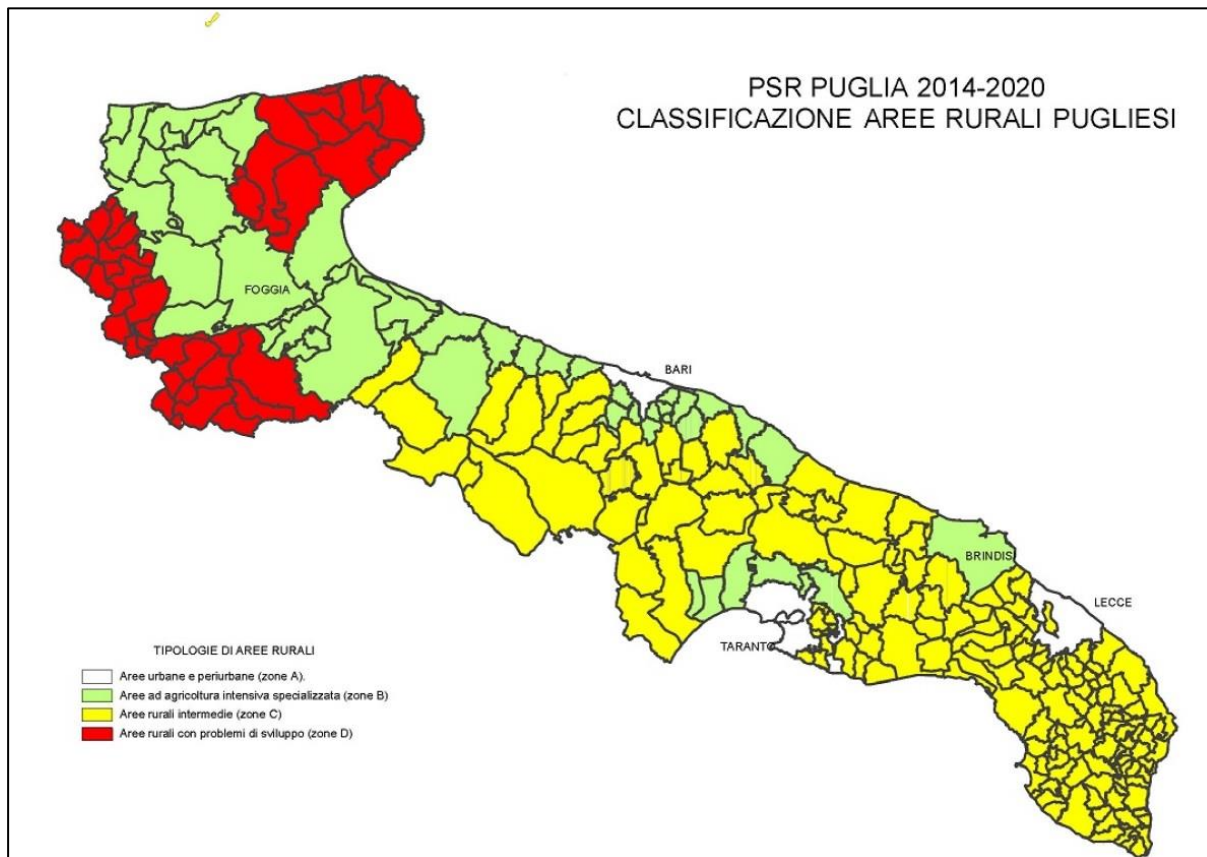


Figura 6- Classificazione delle aree rurali (Fonte PSR 2014-2020)

Il 26% dell'ambito Monti Dauni è costituito da aree boschive, pascoli ed incolti. In particolare, i boschi di latifoglie coprono circa 19500 ha, le aree a pascolo 7800 ha ed i cespuglieti ed arbusteti 6100 ha.

Gli usi agricoli predominanti comprendono i seminativi non irrigui che occupano il 54% dell'ambito, fra queste il grano duro e le foraggere che riprendono le due più importanti vocazioni del territorio. Le colture permanenti, invece, occupano il 5%, di questi, la massima parte è costituita da uliveti. Fra le cultivar caratterizzanti il territorio va annoverato l'Ogliarola di Foggia o Rotondella, insieme alla Coratina e l'Ogliarola Garganica. La produttività agricola è di tipo estensiva per tutta la superficie dell'ambito.

Le colture irrigue, sporadiche su tutto l'ambito, sono essenzialmente le orticole e cereali. Esse sono principalmente diffuse sull'Appennino e nella Valle del Fortore nei comuni di San Marco la Catola, Serra Capriola e Chieuti.

I suoli di tutto l'Appennino Dauno sono calcarei, con profondità, drenaggio e tessitura variabili. La fertilità nel complesso è buona; i limiti colturali sono rappresentati dalle quote e dalle pendenze elevate dove permangono condizioni più naturali (Fonte PPTR).

Dall'analisi del suolo del 2011, è emerso che il 94% del territorio comunale di Torremaggiore è occupato da aree agricole. In particolare, i seminativi, le colture orticole e i sistemi particellari complessi occupano il 63% mentre le colture arboree occupano il 31%.

La classe prevalente risulta essere l'uliveto (19%) e il vigneto (11%) mentre i frutteti hanno un ruolo marginale. Le aree naturali non rappresentano una componente importante per il comune di Torremaggiore occupando meno del 3% e sottolineando la vocazione agricola del territorio (Tabella 4). **Tuttavia, tali dati sono da riferirsi al 2011 e nell'arco di un decennio l'assetto agricolo potrebbe aver subito variazioni.**

*Tabella 4-Distribuzione spaziale delle classi di uso del suolo nel comune di Torremaggiore*

Classe di uso del suolo 2011		Superficie (ha)
Aree agricole	Seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi	13282.9
	Uliveti	3967.1
	Vigneti	2378.1
	Frutteti e frutti minori	27.6
Aree naturali	Boschi	553
	Cespuglieti, arbusteti e vegetazione sclerofilla	261.4
	Prati e pascoli alberati e non alberati, aree a veg. rada	252
Aree non agricole	Superfici edificate (aree urbane, viabilità etc.)	580.4
	Aree idriche (Bacini, corsi d'acqua, aree umide)	45.84

Come emerge dalle figure 7, l'area di progetto rispecchia la vocazione agricola del territorio.

L'impianto eolico ricade totalmente in un comprensorio complesso caratterizzato da seminativi irrigui per la produzione di cereali che si intervallano a colture arboree (vigneti e uliveti) (Foto 1 – 20). Dal sopralluogo in campo, è emerso che la carta dell'uso del suolo nella posizione degli

aerogeneratori rispecchia la realtà. Gli aerogeneratori ricadono tutti in seminativi irrigui ad eccezione della pala eolica WTG 7 la quale ricade in un vigneto. Il cavidotto nel suo percorso ricade prevalentemente all'interno della viabilità esistente e in parte anch'esso in seminativi irrigui e non irrigui e in un vigneto per il collegamento degli aerogeneratori di progetto alla cabina di consegna.

L'area di pertinenza dell'aerogeneratore sarà ridotta e considerato che oltre il 90% della superficie totale del comune di Torremaggiore è interessata da colture agricole, si può ritenere che i quintali persi siano un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale.

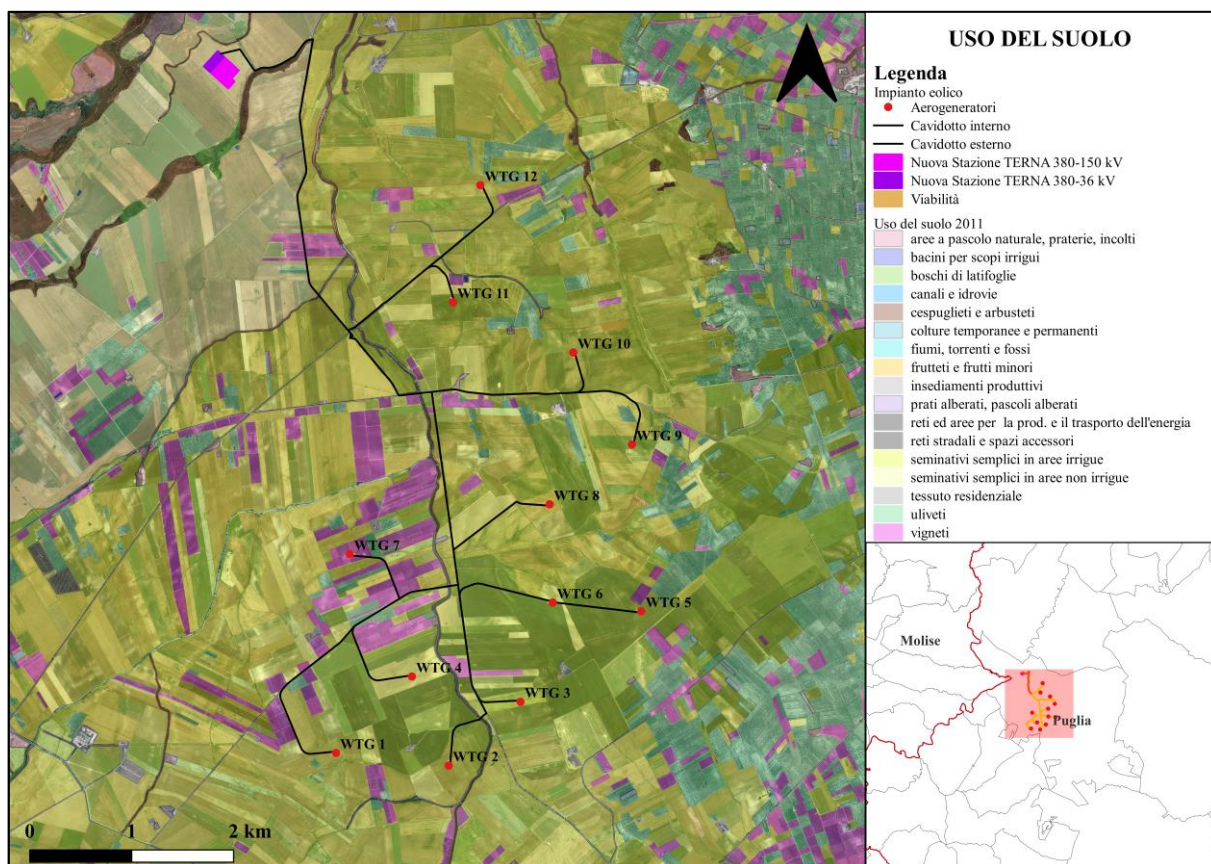
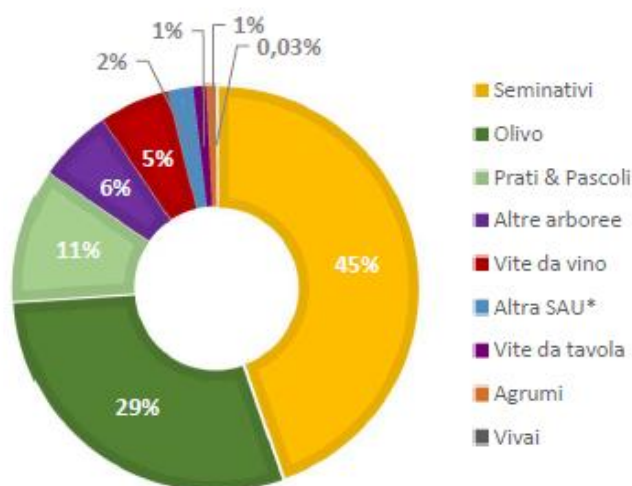


Figura 7-Usi del suolo nell'area di progetto e nelle opere di connessione

## 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 8).



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

Figura 8 – SAU biologica per macrouso (%), 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 dei Monti Dauni è caratterizzato da frumento, vite, olivo, ortaggi, con rotazioni colturali. Le colture prevalenti per superficie investita e valore della produzione sono rappresentate dai cereali e fra queste il grano duro e le foraggere che riprendono le due più importanti vocazioni del territorio. La produttività agricola è di tipo estensiva per tutta la superficie dell'ambito.

Fra le cultivar caratterizzanti il territorio va annoverato per l'olivo "l'Ogliarola di Foggia o Rotondella, insieme alla Coratina e l'Ogliarola Garganica.

Il ricorso all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali ed in particolare dal Fiume Fortore ed in alternativa da emungimenti. 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	%	ha	%	ha	%	ha	%	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 Torremaggiore è basata principalmente su attività agricole e artigianali. Le principali produzioni sono: prodotti cerealicoli (pasta fresca, pane, taralli, biscotti), foraggi, olio e frutta e allevamenti di bovini, ovini e suini.

Il comune di Torremaggiore è legato alla tradizionale coltivazione alla produzione di olio e vino (Foto 29 – 32). La cultivar di ulivo largamente diffusa è la varietà Provenzale, seguita da Frantoiano, la Moraiolo e la Leccino. La tipica forma di allevamento a “vaso sanseverese” caratterizzato da una chioma racchiusa idealmente in un rettangolo orizzontale. Sebbene storicamente il territorio sia stato interessato da attività di transumanza, oggi si caratterizza per l'altissima vocazione vitivinicola, infatti, vanta un numero rilevante di denominazioni di origine dedicate al vino.



## 11.ALLEGATO FOTOGRAFICO



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



*Foto 3-4: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 3*



*Foto 5-6: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 4*



*Foto 7-8: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 5 e WTG 6*



*Foto 9- 10: Vigneti e uliveti in prossimità dell'aerogeneratore WTG 7*



*Foto 11 – 12: Area vasta in prossimità dell'aerogeneratore WTG 7*



*Foto 13 – 14: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 8*



*Foto 15 – 16: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 9*



*Foto 17 – 18: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 10*



*Foto 19 – 20: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 11 e WTG 12*



*Foto 21 – 22: Viabilità che sarà percorsa dal cavidotto*



*Foto 23 – 24: Viabilità che sarà percorsa dal cavidotto*



*Foto 25 – 26: Torrente Staina*



*Foto 27 – 28: Alberature stradali presenti nell'area di indagine di 500 m*



*Foto 29 – 30: Vigneti presenti nell'area di indagine di 500 m*



*Foto 31 – 32: Uliveti presenti in vicinanza della WTG 9*



## 12.CONCLUSIONI

La presente relazione ha approfondito le conoscenze relative alle conoscenze pedo – agronomiche presenti nel comune di Torremaggiore dove si intende realizzare un impianto eolico costituito da 12 aerogeneratori con potenza nominale di 6 MW e le 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 – 16121 Genova (GE).

Gli aerogeneratori di progetto, saranno installati su seminativi irrigui per la produzione di cereali ad eccezione della pala eolica WTG 7 la quale ricade in un vigneto.

Come emerso nel paragrafo 9, i seminativi occupano il 63% del territorio di Torremaggiore mentre i vigneti circa il 31%; pertanto, i quintali persi stimati saranno un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale.

L'area di progetto ricade in un'area ben servita da strade provinciali e poderali, pertanto, verrà utilizzata principalmente la viabilità esistente. Tuttavia, potrebbe essere necessario un adeguamento della viabilità presente e la realizzazione di nuove strade per il collegamento degli aerogeneratori di progetto alla viabilità esistente.

In conclusione, si può affermare che l'installazione degli aerogeneratori di progetto proposta nel comune di Torremaggiore non andrà ad interferire l'assetto produttivo locale.

Bari, 07/07/2023

Il tecnico

Marina D'Este

