



Regione Puglia
 Provincia di Foggia
 Comuni di Troia e Lucera



Potenziamento del Parco Eolico di Troia San Vincenzo

Codifica proponente:

IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.
TSV	ENG	REL	00370	00

Titolo:

RelazionePedoAgronomica
 RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA

Numero documento:

Commissa						Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.				
2	3	2	2	0	2	D	R	0	3	7	0	0	0

Proponente:

ERG Eolica San Vincenzo



PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

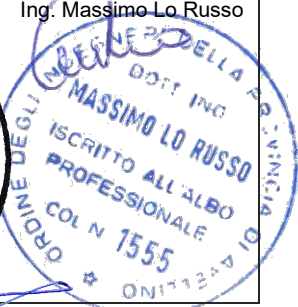
Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
 www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES



Consulente:
 Dott. Alfonso Ianiro

Progettista:
 Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	25.09.2023	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. IANIRO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO



ERG Eolica San Vincenzo

RelazionePedoAgronomica
RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA

Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo



Codifica Elaborato: **232202_D_R_0370** Rev. 00

INDICE

1. SCOPO	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
2.1.1. UBICAZIONE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO	3
2.2. DATI GENERALI DEL PROGETTO	5
3. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO DI AREA VASTA	5
4. FLORA DELL'AREA DI PROGETTO	7
4.1. COLTURE AGRARIE	7
4.2. PRATERIE SECONDARIE - SET ASIDE	8
4.3. VEGETAZIONE RIPARIALE	9
5. INQUADRAMENTO CLIMATICO DI AREA VASTA	11
6. SOTTOSUOLO E MORFOLOGIA DELL'AREA DI PROGETTO	14
7. ASPETTI PEDOLOGICI DELL'AREA DI PROGETTO	15
8. USO DEL SUOLO	17
9. CAPACITÀ USO DEL SUOLO (LCC)	17
10. CONCLUSIONI	19



ERG Eolica San Vincenzo

RelazionePedoAgronomica
RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA

Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo



Codifica Elaborato: 232202_D_R_0370 Rev. 00

1. SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione della relazione pedo-agronomica in riferimento al progetto di **ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente (repowering), di proprietà società ERG Eolica San Vincenzo srl, sito nel Comune di Troia (FG)**, connesso alla Stazione Terna di **Troia (FG)**, realizzato con il permesso di costruire rilasciato dal Comune di Troia (FG), n. 70 del 11/12/2003 e successive varianti: n.11 del 17/02/2004, n.90 del 05/10/2004 e n.18 del 14/07/2005, previa esclusione di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale con D.D. del settore ecologia 368/2003.

L'impianto eolico esistente è costituito da 21 aerogeneratori, ciascuno con potenza di 2MW, per una potenza totale di impianto pari a 42 MW, posto nella località denominata Monte S. Vincenzo, a Nord- Est del centro abitato di Troia, con opere di connessione ricadenti ancora nel Comune di Troia (FG), in quanto il cavidotto in media tensione interrato raggiunge la Sottostazione AT/MT, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale nel Comune di Troia. L'impianto eolico appena descritto è definito nel seguito **"Impianto eolico esistente"**.

L'ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente consta invece nell'installazione di 10 aerogeneratori con potenza unitaria di 7,2 MW, per una potenza totale pari a 72,0 MW, da realizzare nel medesimo sito. Il tracciato dei cavidotti ricalcherà in buona parte quello attuale, con modifiche dove necessario, ma con attenzione a contenere l'impatto complessivo. Si prevede inoltre l'elevazione del livello di tensione nominale del cavidotto dagli attuali 20 a 30kV. Infine, si rendono necessari interventi di adeguamento all'interno della stazione elettrica d'utenza esistente, con sostituzione del solo trasformatore. Il Progetto, nella configurazione innanzi descritta, viene definito nel seguito **"Progetto di ammodernamento"**.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1.1. UBICAZIONE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO

Il Progetto di ammodernamento è realizzato nell'ambito dello stesso sito in cui è localizzato l'impianto autorizzato ed in esercizio "Parco Eolico Sant'Agata", dove per stesso sito si fa riferimento alla definizione introdotta dall'art. 32, comma 1 del D.L. n.77/2021 che aggiunge il comma 3-bis all'art. 5 del D. Lgs. N. 28/2011.

In particolare, il Parco eolico (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso agli aerogeneratori) ricade principalmente nel Comune di Troia (8 aerogeneratori) ed in minima parte (2 aerogeneratori) in quello di Lucera (FG), nei pressi del limite comunale, ed è connesso Sottostazione AT/MT, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale nel Comune di Troia (FG).

Entrando più nel dettaglio, il Parco Eolico in oggetto è localizzato a Nord-Est rispetto al centro abitato di Troia, nella località denominata Monte S. Vincenzo, ad un'altitudine di circa 250m s.l.m.

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento:

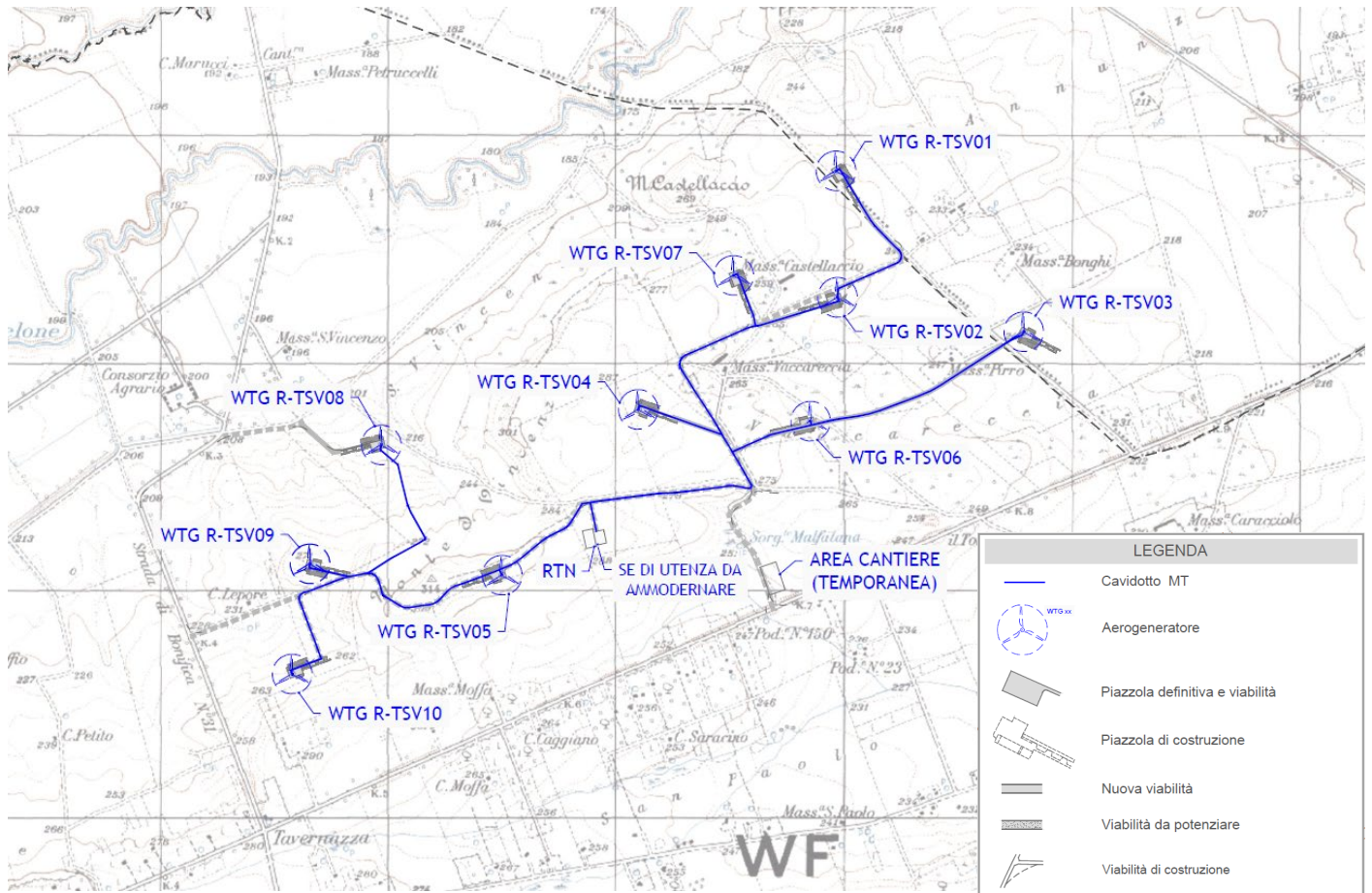




Figura 1 – Corografia d'inquadrimento

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84) del **progetto di ammodernamento** con i fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
WTG R – TVS01	532.901,0	4.583.660,0	Lucera	145	234-235-157
WTG R – TVS02	532.908,0	4.583.103,0	Troia	12	349-280
WTG R – TVS03	533.728,0	4.582.952,0	Lucera	145	107
WTG R – TVS04	532.030,0	4.582.610,0	Troia	12	253
WTG R – TVS05	531.430,0	4.581.880,0	Troia	15	270-239
WTG R – TVS06	532.789,0	4.582.558,0	Troia	12	410-276
WTG R – TVS07	532.450,0	4.583.200,0	Troia	12	278
WTG R – TVS08	530.898,0	4.582.454,0	Troia	15	43
WTG R – TVS09	530.584,0	4.581.930,0	Troia	15	274-313-220-319-259
WTG R – TVS10	530.505,0	4.581.445,0	Troia	15	190

 ERG Eolica San Vincenzo	<p style="text-align: center;">RelazionePedoAgronomica RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA</p> <p style="text-align: center;">Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo</p>	 PROGETTO ENERGIA
Codifica Elaborato: 232202_D_R_0370 Rev. 00		

2.2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Nello specifico, il Progetto di Ammodernamento prevede:

- dismissione dei 21 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 42MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 72 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 7,2 MW, diametro massimo del rotore di 175 m ed altezza massima complessiva di 220 m;
- la costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio;
- interventi di adeguamento della stazione elettrica d'utenza attraverso la sostituzione degli stalli di trasformazione attualmente condivisi con altro produttore, che, in sede d'ammodernamento, saranno adeguati alla potenza del nuovo parco ed al solo servizio di quest'ultimo;
- futura dismissione dell'impianto ammodernato, al termine della sua vita utile.

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 7,2 MW, avente le caratteristiche principali di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 175 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 220,00 m;
- area spazzata massima: 24.053 mq.

In fase esecutiva verrà individuato un modello di macchina tra quelli commercialmente disponibili, con caratteristiche geometriche conformi ai valori considerati.

3. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO DI AREA VASTA

Il clima, definito come "insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area" (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche.

Secondo Macchia (Macchia et al., 2000) la classificazione del fitoclimate pugliese si può suddividere in 5 aree omogenee.

Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici.

La zona in esame ricade nella seconda area climatica omogenea, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina. In questa area la formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di *Q. pubescens* che nelle parti più elevate delle colline murgiane perde la tipica forma arborea divenendo arbustiva e cespugliosa. La Roverella riduce fortemente gli incrementi vegetativi (Zito et al., 1975) allorché l'aridità al suolo è mediamente precoce per effetto di temperature primaverili

ed estive piuttosto elevate. Assume portamento maestoso quando è presente in esemplari isolati come nelle Murge di SE, dove riduce la sua importanza e penetra associandosi in sottordine a *Quercus trojana* Webb. Le isoterme di gennaio e febbraio consentono di ritenere che su valori di 14°C la Roverella trova, in Puglia, il suo limite mentre al di sopra di questo valore diviene sporadica e gregaria. Le specie più frequenti nei boschi di Roverella sono arbusti e cespugli di specie mesofile quali *Paliurus spinachristi* Miller, *Prunus spinosa* L., *Pyrus amygdaliformis* Vill., e nelle aree più miti *Rosa sempervirens* L., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera* L.. Nella Puglia meridionale, caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio tra 16 e 18°C, i boschi di Roverella sono assenti e la specie si rinviene in esemplari isolati e in stazioni limitate ove la componente edafica e microclimatica divengono i fattori determinanti. Nella parte cacuminale delle Murge di NW, denominata Alta Murgia, ove i valori delle isoterme di gennaio e febbraio sono intorno a 12°C e l'evapotraspirazione è precoce ed intensa, la Roverella non è presente.

La risultante è una vegetazione erbacea a *Stipa austroitalica* Martinovsky e *Festuca circummediterranea* Patzke, alle quali si associano numerose terofite ed emicriptofite ed alcuni arbusti nani del sottobosco della Roverella come *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* (Francini-Corti et al., 1966, Scaramuzzi, 1952). Queste praterie steppe mediterranee, la cui origine primaria non è stata pienamente chiarita, non sembrano legate all'intenso pascolamento ed al disboscamento ma al particolare microclima nell'ambito dell'area della Roverella.

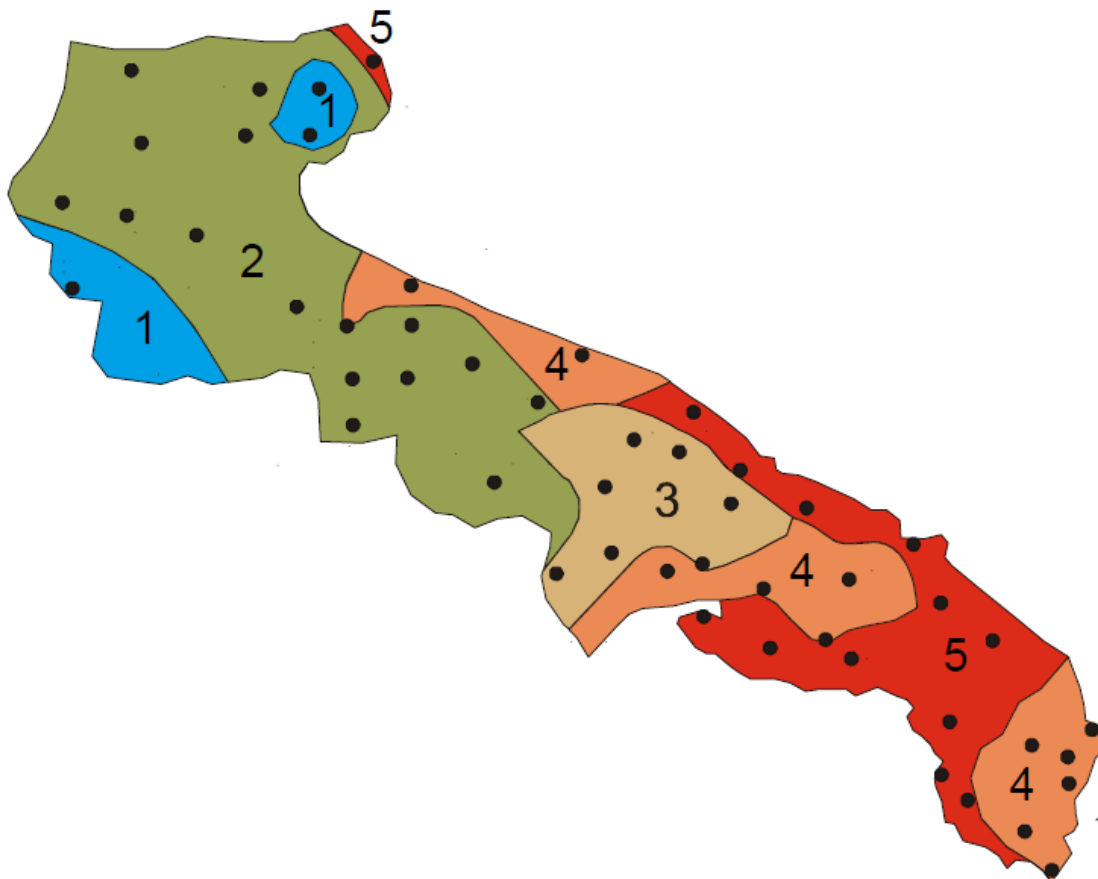


Figura 2 – Aree climatiche omogenee pugliesi (Macchia et al., 2000)

4. FLORA DELL'AREA DI PROGETTO

La descrizione della vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea è stata in parte desunta da dati bibliografici ed in parte da analisi di dati in campo. Inoltre, l'utilizzo della carta della vegetazione/uso del suolo pugliese ha permesso di approfondire enormemente la potenzialità floristica dell'area in studio.

In base al fitoclima individuato ed esaminato per l'area vasta e alle formazioni vegetazionali presenti possiamo affermare che oggi, in corrispondenza delle colline interessate dalla progettazione, poste nel Tavoliere delle Puglie, la vegetazione climax potenziale sarebbe costituita dai boschi a prevalenza di *Quercus pubescens* (*Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis*).

La zona in esame è dominata dai capi agricoli che lasciano poco spazio alla vegetazione naturale o seminaturale. Difatti le uniche alberature vengono rinvenute lungo i torrenti e corsi d'acqua come il torrente Cervaro all'altezza del Borgo Incoronata dove grazie alla presenza del Santuario si è conservato un piccolo bosco strettamente legato al culto della Madonna. Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*), oltre ad altre specie legate anche alla quantità di umidità presente nei terreni o alla vicinanza ai fossi e corsi d'acqua.

Di seguito si descriveranno le differenti tipologie ambientali riscontrabili nell'area oggetto di intervento e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

4.1. COLTURE AGRARIE

In queste aree agricole si può riscontrare una vegetazione di origine antropica, ottenuta con l'aratura e la semina prevalente di cereali; a queste si aggiungono spontaneamente numerose specie erbacee di prato e talora anche specie di sottobosco.

Nelle zone di confine e come infestanti, dal punto di vista agricolo, si possono ritrovare la Gramigna (*Cynodon dactylon*), la Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*) l'Erba medica (*Medicago sativa*), la Radicchiella rosea (*Crepis rubra*), il Forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), il Trifoglio bianco (*Trifolium repens*), il Trifoglio arvense (*Trifolium arvense*), il Loglio comune (*Lolium perenne*) e il Ranuncolo bulboso (*Ranunculus bulbosus*).



Figura 3 - Paesaggio agrario dell'area di intervento

4.2. PRATERIE SECONDARIE - SET ASIDE

Nell'area in esame vi è la presenza del set-aside, cioè quella vegetazione che si forma dopo che un campo è lasciato a riposo incolto. L'abbandono in generale si verifica in relazione agli scopi agricoli e spesso avviene successivamente ad una coltivazione cerealicola allo scopo di far riposare o rigenerare il terreno. Inoltre è rinvenibile lungo i margini di terreni o strade adibiti a vegetazione boschiva o siepi.

Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, la fanno da padrone le specie infestanti come il Rosolaccio (*Papaver rhoeas*), il Centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*), l'Ortica comune (*Urtica dioica*), la Gramigna (*Agropyron pungens*, *Agropyron repens*), l'Avena selvatica (*Avena fatua*), il Palèo comune (*Brachypodium pinnatum*), il Forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), l'Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), l'Orzo selvatico (*Hordeum murinum*), l'Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), l'Erba medica (*Medicago sativa*), il Meliloto solcato (*Melilotus sulcata*), il Ginestrino purpureo (*Lotus edulis*) e la Malva selvatica (*Malva sylvestris*).

Lungo i filari di alberi, composti per lo più da specie anche non autoctone come varie conifere (*Pinus halepensis*, *Cupressus arizonica*, *Thuja occidentalis*, ecc.) e eucalipti (*Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus globulus*) si rinveno anche specie arbustive come *Prunus avium*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius*.

Su suoli decapitati tipici della fascia basso-collinare in bioclima mediterraneo di transizione (submediterraneo) trovano localmente diffusione garighe a cisti (*Cistus creticus*, *C. incanus*) ed osiride (*Osyris alba*) inserite nell'associazione a gravitazione adriatica dell'*Osyrido albae-Cistetum cretici* (Pirone 1997).



Figura 4 – Vegetazione incolta su scarpata a bordo strada (set-aside)

4.3. VEGETAZIONE RIPARIALE

Non essendoci veri e propri corsi d'acqua a diretto contatto con l'area in esame, questa tipologia di vegetazione si rinviene lungo le zone umide della costa e il fiume Ofanto, data dai boschi azonali ripariali ed idrofilii a salici e pioppi riferibili al *Populetum albae*, *Salicetum albae*, *Salicetum triandrae*, *Tamaricetum gallicae*.

Nell'area in esame vi sono canali di raccolta delle acque superficiali (di bonifica) e torrenti con scarsa vegetazione. Infatti, le uniche specie rinvenibili è la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e la canna comune (*Arundo donax*). Presenti anche sporadicamente il pioppo bianco (*Populus alba*), il pioppo nero (*Populus nigra*), l'olmo comune (*Ulmus Minor*), il salice bianco (*Salix alba*), il salice rosso (*Salix purpurea*) e il salice da ceste (*Salix triandra*).





Figura 5 – Vegetazione lungo un fosso a Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e salice bianco (*Salix alba*)

Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati solamente coltivi a cereali e strade esistenti, evitando così l'occupazione di aree boschive o prative naturali.

Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree interessate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e totalmente antropizzate, come da tabelle seguenti:

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata - Fase di cantiere		
Opere	Superfici mq	Uso del suolo (Carta della Natura)
Aerogeneratore, piazzola temporanea e area stoccaggio	66.200	82.1 Colture intensive
Viabilità di progetto	15.750	82.1 Colture intensive
Allargamenti temporanei	9.950	82.1 Colture intensive
Stazione elettrica d'utenza	2.750	82.1 Colture intensive

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata - Fase di esercizio		
Opere	Superfici mq	Uso del suolo (Carta della Natura)
Aerogeneratore e piazzola definitiva	22.050	82.1 Colture intensive
Viabilità di progetto	15.750	82.1 Colture intensive
Stazione elettrica d'utenza	2.750	82.1 Colture intensive

 ERG Eolica San Vincenzo	<p style="text-align: center;">RelazionePedoAgronomica RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA</p> <p style="text-align: center;">Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo</p>	 PROGETTO ENERGIA
Codifica Elaborato: 232202_D_R_0370 Rev. 00		

Ciò è confermato anche dalla carta della natura della Regione Puglia (vedere paragrafo Uso del suolo).

Si può in definitiva affermare che l'area di intervento, a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso agricolo, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico.

L'impatto sulla flora e sulla vegetazione è limitato alla fase di cantiere, per via della totale assenza di emissioni inquinanti nella fase di esercizio.

In questa fase le aree coinvolte saranno sempre i terreni agricoli in quanto sia l'apertura delle nuove strade che la realizzazione delle piazzole verranno ubicati su questo tipo di uso del suolo. Si fa notare che le opere di cantiere occuperanno una porzione di area temporanea, infatti, una volta montati gli aerogeneratori, le opere verranno ripristinate completamente facendo restare solamente la viabilità esistente che funzionerà anche da servizio per tutto l'impianto eolico.

Il ripristino delle zone di cantiere con materiali terrosi autoctoni e la presenza di un'elevata ventilazione favorirà in breve la ricrescita della vegetazione erbacea compromessa e la ripresa delle attività agricole coinvolte.

Per quanto riguarda i cavidotti non sono previsti scavi al di fuori delle strade di servizio o comunali esistenti per il loro interrimento.

Anche le sottostazioni occuperanno solamente terreni agricoli non interferendo, quindi, con terreni naturali o seminaturali.

In termini di occupazione del suolo l'aerogeneratore ha un impatto trascurabile e, dunque, l'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, con la costruzione di strade di servizio, delle fondamenta per gli aerogeneratori e di manutenzione degli impianti. L'impatto può essere rilevante quando sono presenti specie o associazioni rare o stadi successionali maturi. Tale situazione non è stata riscontrata in nessuna delle aree interessate dal progetto.

Comunque, nelle fasi di cantierizzazione e manutenzione, si è tenuto conto di:

- minimizzare il disturbo agli habitat e alla vegetazione durante la fase di costruzione;
- evitare/minimizzare i rischi di erosione causati dalla costruzione delle strade di servizio (evitando di localizzarle su pendii) e dagli scavi per la realizzazione delle fondamenta per gli aerogeneratori;
- interferire con il regime di acque superficiali;
- ripristinare la vegetazione nelle aree limitrofe agli aerogeneratori, per evitare una eccessiva erosione superficiale;
- compensare il danno migliorando le aree limitrofe anche con impianti di coltivi caratteristici della zona (uliveti, vigneti, ecc.).

5. INQUADRAMENTO CLIMATICO DI AREA VASTA

Il clima, definito come "insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area" (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche.

Secondo Macchia (Macchia et al., 2000) la classificazione del fitoclima pugliese si può suddividere in 5 aree omogenee.

Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici.

La zona in esame ricade nella seconda area climatica omogenea, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina.

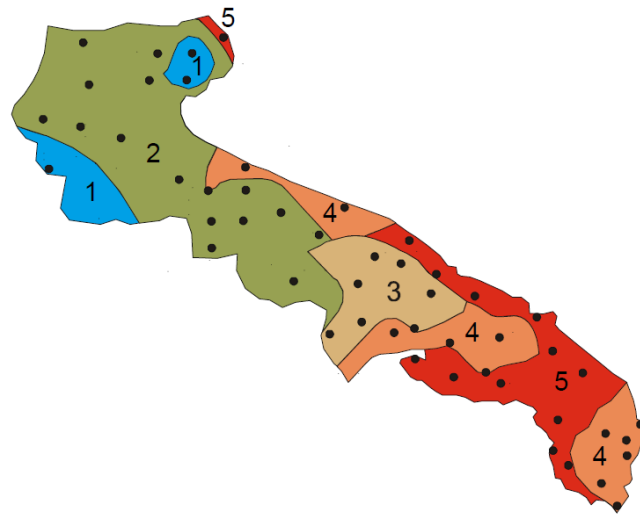


Figura 6 – Aree climatiche omogenee pugliesi (Macchia et al., 2000)

Di seguito si riportano le isoipse con le medie di piovosità e temperatura massima annue della Regione Puglia.

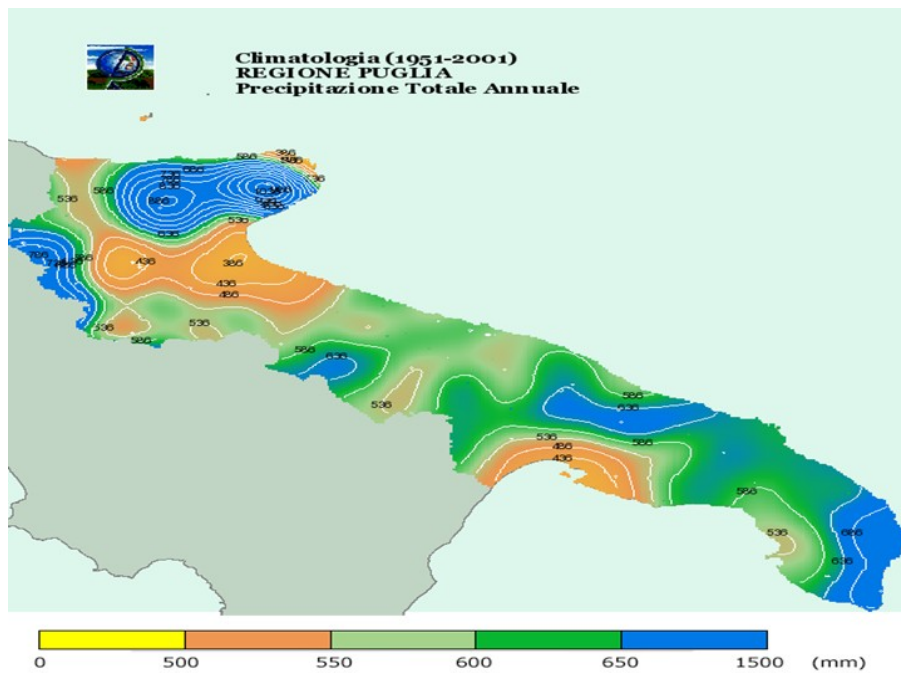


Figura 7 - Precipitazioni totali annue

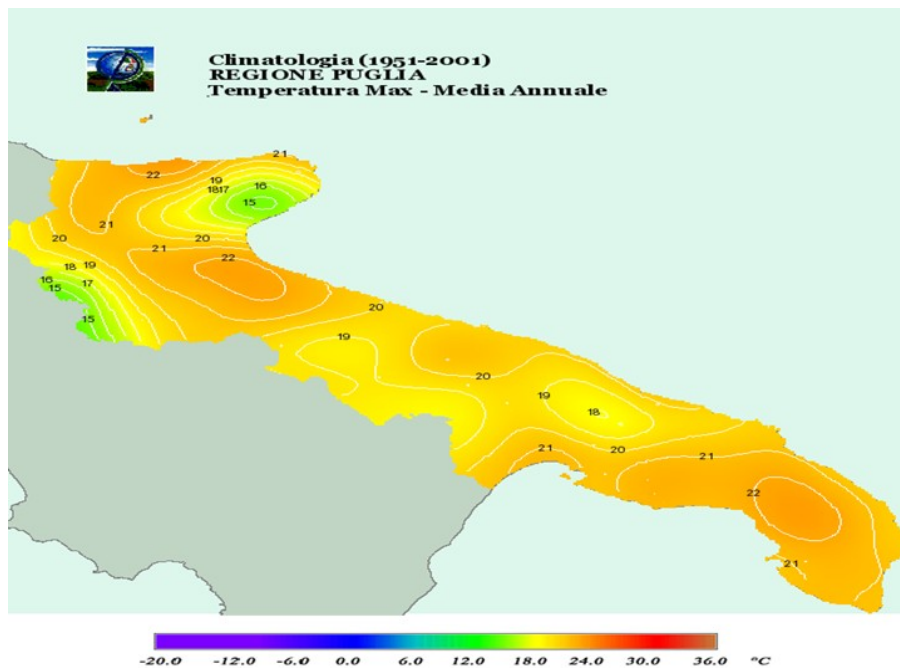
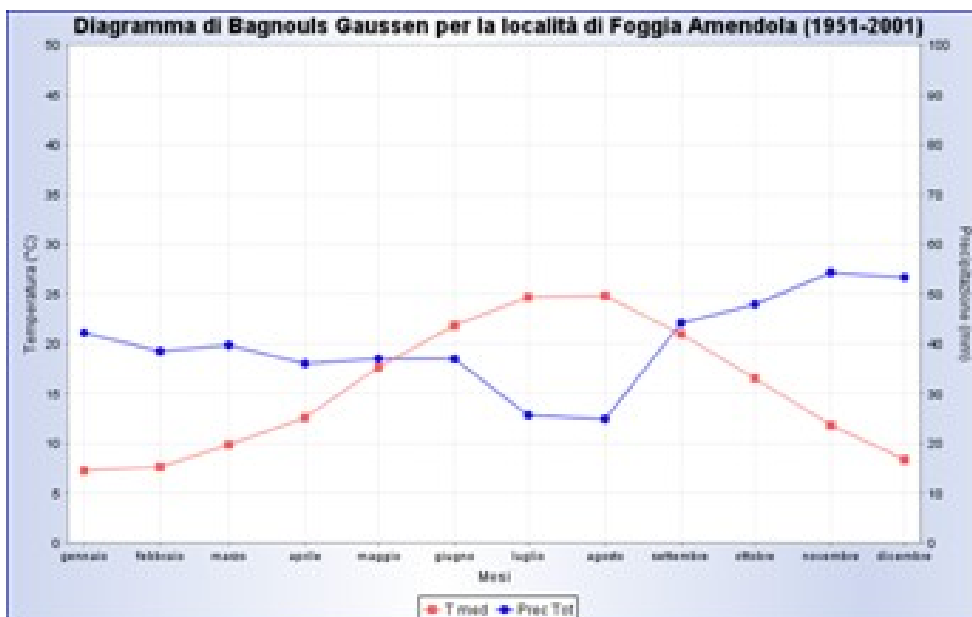


Figura 8 – Temperature medie annuali massime

In particolare per l'area di progetto si fa riferimento alla stazione termopluviometrica di Foggia dove la temperatura media annua è pari a 14,7°C, con il mese di febbraio più freddo (6,5°C) e agosto più caldo con una media di 24,5°C. Molto contenute sono le precipitazioni medie annue (457,3 mm), infatti, il mese di novembre risulta il più piovoso con soli 52,2 mm medi mensili, mentre agosto è il più arido con una media di 29,4 mm. Di seguito si riporta il diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson a conferma del periodo di aridità accentuato per la stazione di Foggia.



La tabella seguente, invece, ci riporta l'indice di aridità che definisce l'area di studio come semiarida.

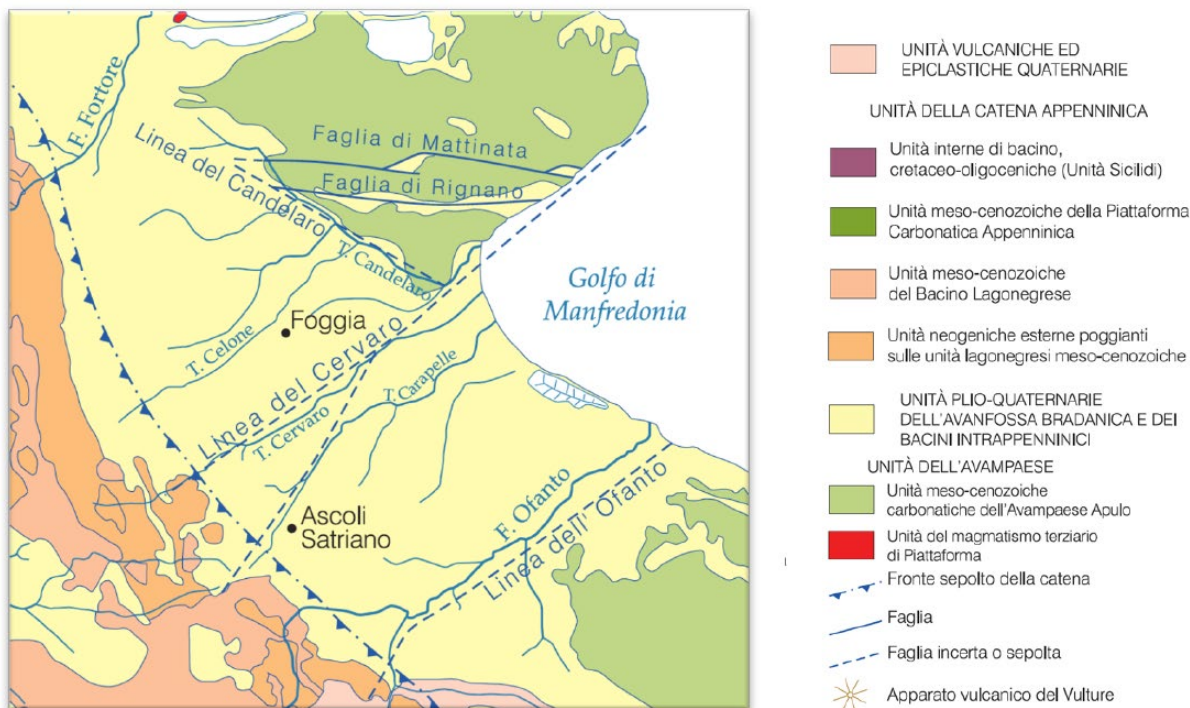
Indice di aridità della Puglia (De Martonne)



PROVINCIA	1961 - 1990	1991 - 2000	2000
BARI	24	19	14
BRINDISI	23	20	13
LECCE	19	17	10
FOGGIA	23	19	15
TARANTO	15	15	12

0 – 5: ARIDO ESTREMO; 5 – 15: ARIDO; 15 – 20: SEMIARIDO;
 20- 30: SUB-UMIDO; 30 – 60: UMIDO; > 60 PERUMIDO

6. SOTTOSUOLO E MORFOLOGIA DELL'AREA DI PROGETTO

L'area di studio, ubicata nella Puglia nord-occidentale all'interno del Tavoliere delle Puglie, dal punto di vista geologico-strutturale si trova in prossimità del limite Catena-Avanfossa dell'Appennino meridionale, in corrispondenza – in giallo nella figura che segue – di unità plioquaternarie dell'Avanfossa Bradanica e dei bacini intrappenninici.



 ERG Eolica San Vincenzo	<p style="text-align: center;">RelazionePedoAgronomica RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA</p> <p style="text-align: center;">Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo</p>	 PROGETTO ENERGIA
Codifica Elaborato: 232202_D_R_0370 Rev. 00		

L'area del Tavoliere di Puglia ha una storia morfologica che inizia con la chiusura del ciclo bradanico, con sollevamento areale e conseguente generale regressione del mare verso l'attuale posizione. Periodi di stasi nel sollevamento, combinati con oscillazioni glacio-eustatiche del livello del mare, hanno permesso il modellamento della piana con una serie di terrazzi marini ed alluvionali.

Nell'area di Troia occupata dalla piana del Tavoliere di Puglia, è caratterizzata da terreni affioranti in prevalenza di origine marina, e i profili di estese superfici sono stati costituiti dall'azione del mare: a ogni abbassamento relativo del livello del mare (sollevamento di strutture geologiche), la spianata veniva interessata dalla formazione di un terrazzo seguito da una scarpata in corrispondenza della nuova linea di costa. Tali fenomeni, succedutisi nel tempo, hanno portato alla formazione di 6-8 terrazzamenti, a quote comprese fra 350 e 5 m slm.

Nel corso delle ultime decine di migliaia di anni, i corsi d'acqua hanno determinato una intensa azione erosiva e di depositi, accumulando nella vasta pianura uno spesso mantello di sedimenti, crescente man mano che ci si avvicina al mare. Tali depositi, costituiti da corpi ghiaiosi, sabbiosi e limosi, nel sottosuolo non hanno limiti ben definiti; e sono coperti da una formazione detta crosta calcarea, spessa alcuni metri, originata dalla risalita capillare delle acque sotterranee ricche di carbonato di calcio.

Gli aerogeneratori e le opere accessorie ricadono su terreni pianeggianti incisi da canali di bonifica e torrenti aventi comunque andamento lento e per lo più meandriforme. Le quote si aggirano dai 10 ai 50 metri slm.

7. ASPETTI PEDOLOGICI DELL'AREA DI PROGETTO

Per la caratterizzazione pedologica si è consultati il "Sistema Informativo sui suoli (SIS) della Regione Puglia". Dell'intero panorama tipologico, quelli che più di altri presentano caratteristiche tassonomiche e morfologiche simili, possono essere riassunti in quattro grandi gruppi:

- i suoli con orizzonte argillico e petrocalcico entro i primi 150 cm, presenti prevalentemente sui depositi pleistocenici del Tavoliere di Foggia;
- le "terre rosse" originatesi dai calcari cretacei o dalle calcareniti plio-pleistoceniche, diffusi principalmente nella provincia di Bari. A questi vanno aggiunti i geosuoli del Salento meridionale (miniere di bauxite);
- i suoli con orizzonte argillico e potente orizzonte eluviale, diffusi principalmente sulle calcareniti plio-pleistoceniche del Salento;
- i suoli dei depositi marini terrazzati dell'arco ionico tarantino ascrivibili alle diverse ingressioni marine pleistoceniche.

Nelle aree alluvionali e a livello di quelle superfici maggiormente interessate dallo smantellamento idrometeorico, è possibile osservare tipologie pedologiche "più comuni" e maggiormente legate ad una dinamica evolutiva recente e compatibile con il clima attuale:

- i vertisuoli ovvero suoli alluvionali interessati da processi di pedoturbazione;
- i suoli a profilo poco differenziato, tipici delle alluvioni recenti delle principali linee di drenaggio (Ofanto, Carapelle, Fortore) e delle superfici più erose o interessate da fenomeni di smantellamento dei versanti (Appennino Dauno).

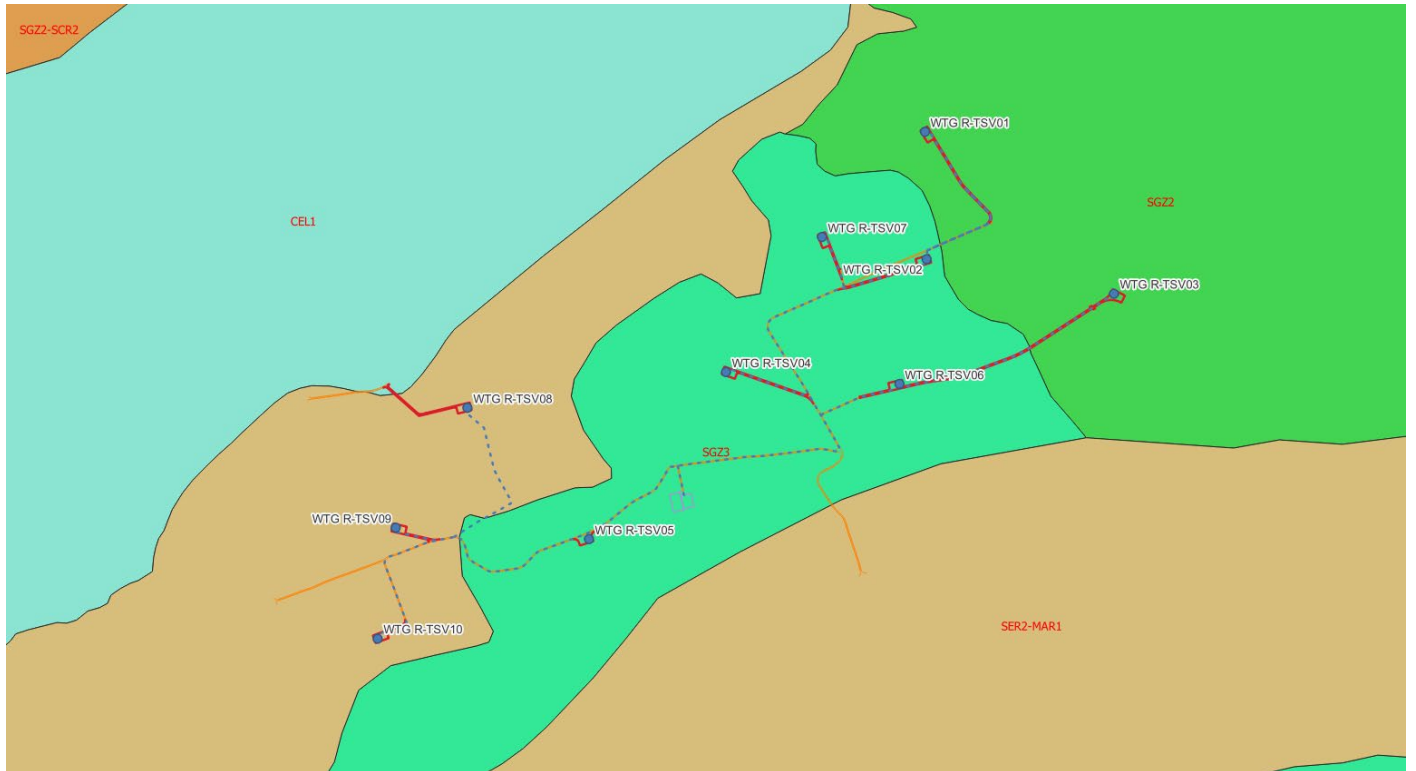


Figura 9 – Stralcio Carta pedologica della Puglia

Dalla carta pedologica è possibile stabilire su quali suoli insistono gli aerogeneratori:

- SER2-MAR1: Versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle. Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene).
- CEL1: Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi perlomeno durante la stagione umida. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)
- SGZ2 E SGZ3: Paleo-superfici sommitali a depositi grossolani, strette ed allungate nella direzione del deflusso dei corsi d'acqua principali. Substrato geolitologico: depositi conglomeratici (Pleistocene).

8. USO DEL SUOLO

Per analizzare la situazione presente nell'area di studio dal punto di vista del valore produttivo dei terreni, sono stati valutati i dati relativi alla carta dell'uso del suolo della Regione Puglia proveniente dal progetto Carta Natura d'Italia.

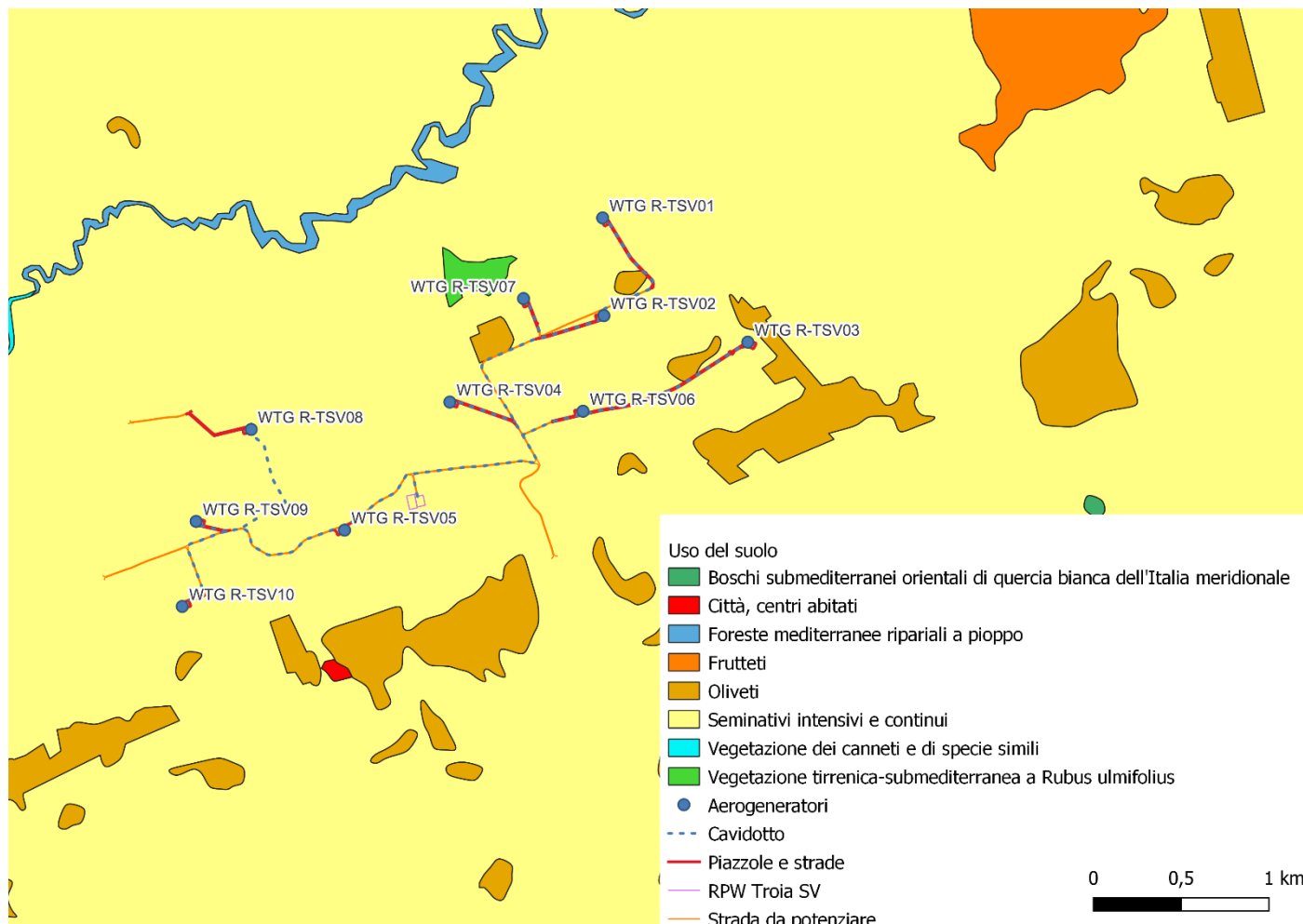


Figura 10 – Uso del suolo (da Carta della Natura – Regione Puglia)

9. CAPACITÀ USO DEL SUOLO (LCC)

La Puglia è una delle regioni italiane di maggior rilievo nel settore dei prodotti agricoli. Specialmente sviluppate sono certe colture arboree, come la vite e l'olivo, che non richiedono molta umidità. Elevata è pure la produzione di avena e ortaggi (carciofi, pomodori, cavoli, peperoni), di mandorle, per le quali la Puglia è seconda soltanto alla Sicilia, di grano duro (nel Tavoliere), di tabacco (in provincia di Lecce) e di barbabietole da zucchero.

I terreni in cui è stato progettato l'impianto eolico sono ubicati all'interno del Tavoliere, infatti la maggior parte dei campi sono utilizzati per la semina e raccolta del grano duro, ma è possibile trovare anche uliveti e vigneti.



Figura 11 - Terreni interessati dal progetto con seminativo a grano duro

La capacità d'uso del suolo è la potenzialità di produrre normali colture e specie forestali per lunghi periodi di tempo, senza che si manifestino fenomeni di degradazione del suolo.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani dall'I all'VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue:

Suoli arabili

Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.

Classe II: suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.

Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.

Classe IV: suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.

Suoli non arabili

Classe V: suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).

Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.

Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.

Classe VIII: suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

Le sottoclassi individuano il tipo di limitazione:

c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche;

e = limitazioni legate al rischio di erosione;

s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua lungo il profilo.

Il sito in esame ricade nella Classe II_s (Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative), III_s (Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali), IV_e (suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta con limitazioni legate al rischio di erosione) e 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.) come da Carta della capacità d'uso del suolo della Regione Puglia con i sistemi irrigui:



10. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati maggiormente coltivi a cereali, strade esistenti e in minor parte vigneti e oliveti.

Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree interessate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e consentendo di recuperare le aree agricole occupate, come da tabelle seguenti:

- **Area occupata in fase di cantiere: circa 9,5 ha di colture agricole**
- **Area occupata in fase di esercizio: circa 4,0 ha di colture agricole**

Il territorio in esame è caratterizzato da un'agricoltura, che pur tentando una modernizzazione di tecniche e di mezzi di coltivazione, utilizza ancora molti sistemi tradizionali.

Troia oggi ha un'economia basata sull'Agricoltura che è praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del terreno, si basa sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, uve e olivo.

Le aree occupate dalle opere sono attualmente agricole non irrigue con produzione principale di grano duro (*Triticum durum*) delle varietà Arcangelo, Duilio, Colosseo, Appulo, Simeto. Da segnalare l'uso di cultivar storiche come il Creso, grano duro dalla spiccata rusticità e resistenza alle avversità, e il Senatore Cappelli, grano duro capace di produrre farina di qualità pregiata.

Come avvicendamento colturale con il grano duro si segnalano erbai di favino (*Vicia faba* var. minor).

Concludendo si può certamente affermare che il Parco eolico proposto non andrà a determinare significati cambiamenti dal punto di vista agricolo con un'occupazione esigua di colture cerealicole e ancor di più di quelle dedicate ai vigneti e oliveti.

Infatti, la superficie totale agricola interessata permanentemente sarà la seguente:

Coltura	Superficie territorio Troia	Superficie impianto	Percentuale
Cereali	12.298 ettari	4,0 ettari	0,03%