



Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica composto da n.7 aerogeneratori con potenza totale installata pari a 49 MW e relative opere connesse denominato "Ofanto" sito nei Comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT)

Titolo:

DIV4NO6_RelazionePaesaggioAgrario
RELAZIONE PAESAGGIO AGRARIO

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 3 4 3 0 5	D	R	0 2 7 2	0 0

Proponente:

FRI-ELOFANTO

FRI-EL OFANTO S.r.l.

Piazza del Grano 3, I-39100 Bolzano (BZ)

fri-el.ofanto@legalmail.it

Cod. Fisc./Part. Iva 03076540214

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	13.07.2023	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. IANIRO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO

INDICE

1. SCOPO	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
2.1. UBICAZIONE DEL PROGETTO	3
2.2. DATI GENERALI D'IMPIANTO	3
3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE	4
3.1. COLTURE AGRARIE	6
3.2. PRATERIE SECONDARIE - SET ASIDE	7
3.3. VEGETAZIONE RIPARIALE	8
4. PAESAGGIO AGRARIO	9
5. CONCLUSIONI	16

1. SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione della relazione sugli elementi caratteristici del paesaggio agrario, finalizzata all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Ofanto", costituito da n° 7 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 49 MW, nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT) con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle", ubicata nel comune Cerignola (FG).

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1. UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Ofanto", costituito da n° 7 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 49 MW, nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT) con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle", ubicata nel comune Cerignola (FG).

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84) degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33		Comune
	Long. E [m]	Lat. N [m]	
WTG 01	573.377	4.580.616	Cerignola (FG)
WTG 02	574.629	4.580.919	Cerignola (FG)
WTG 03	577.530	4.581.686	Cerignola (FG)
WTG 04	578.533	4.579.117	Cerignola (FG)
WTG 05	577.558	4.577.593	Cerignola (FG)
WTG 06	579.448	4.575.524	Cerignola (FG)
WTG 07	582.170	4.576.762	Cerignola (FG)

Tabella 1 - Coordinate in formato UTM (WGS84) degli aerogeneratori

2.2. DATI GENERALI D'IMPIANTO

Nello specifico, il progetto prevede:

- n. 7 aerogeneratori, ciascuno con potenza massima di 7,00 MW, rotore tripala a passo variabile, diametro massimo pari a 170 m e altezza complessiva massima fuori terra pari a 200 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 5,00 m;

- n. 7 piazzole di costruzione, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi, di dimensioni di circa 3.500 mq;
- rete di elettrodotto interrato a 30 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la Stazione elettrica di Utenza 150/30 kV;
- una Stazione Elettrica di Utenza di Trasformazione 150/30 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ubicata all'interno del comune di Cerignola (FG);
- L'Impianto di utenza per la connessione, nel dettaglio costituito dallo stallo di trasformazione allocato all'interno della stazione elettrica di utenza, sbarra di condivisione, stallo destinato alla connessione verso la RTN ed un elettrodotto interrato a 150 kV di collegamento tra lo stallo destinato alla connessione verso la RTN e lo stallo arrivo cavo AT ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle" ubicata nel comune di Cerignola (FG).
- L'impianto di rete per la connessione condiviso con altri produttori, ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle";
- area cantiere temporanea.

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 MW, avente le caratteristiche principali di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 170 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 200,00 m;
- diametro massimo alla base del sostegno tubolare: 4,70 m;
- area spazzata massima: 22.697 m².

Nello specifico, il modello di aerogeneratore considerato è il seguente:

- Siemens Gamesa SG170 - HH 115m – 7 MW

3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE

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. 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) allorquando 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 steppiche 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.

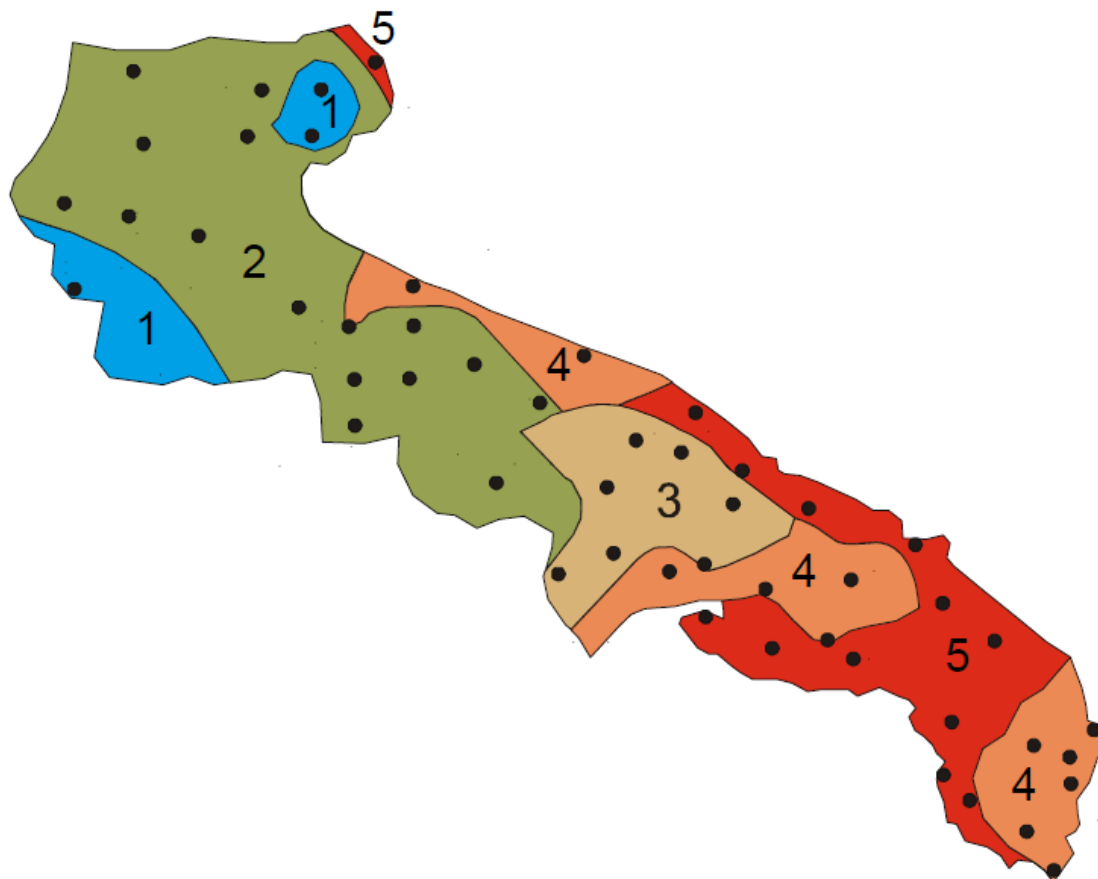


Figura 1 – Aree climatiche omogenee pugliesi (Macchia et al., 2000)

Di seguito si descriveranno i differenti paesaggi agroambientali riscontrabili nell'area oggetto di intervento.

3.1. 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 2 - Paesaggio agrario dell'area di intervento

3.2. 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 rinvengo 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 3 – Vegetazione incolta su bordo strada (set-aside)

3.3. 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 idrofili 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*).

Figura 4 – Vegetazione lungo un fosso a Cannuccia di palude (*Phragmites australis*)

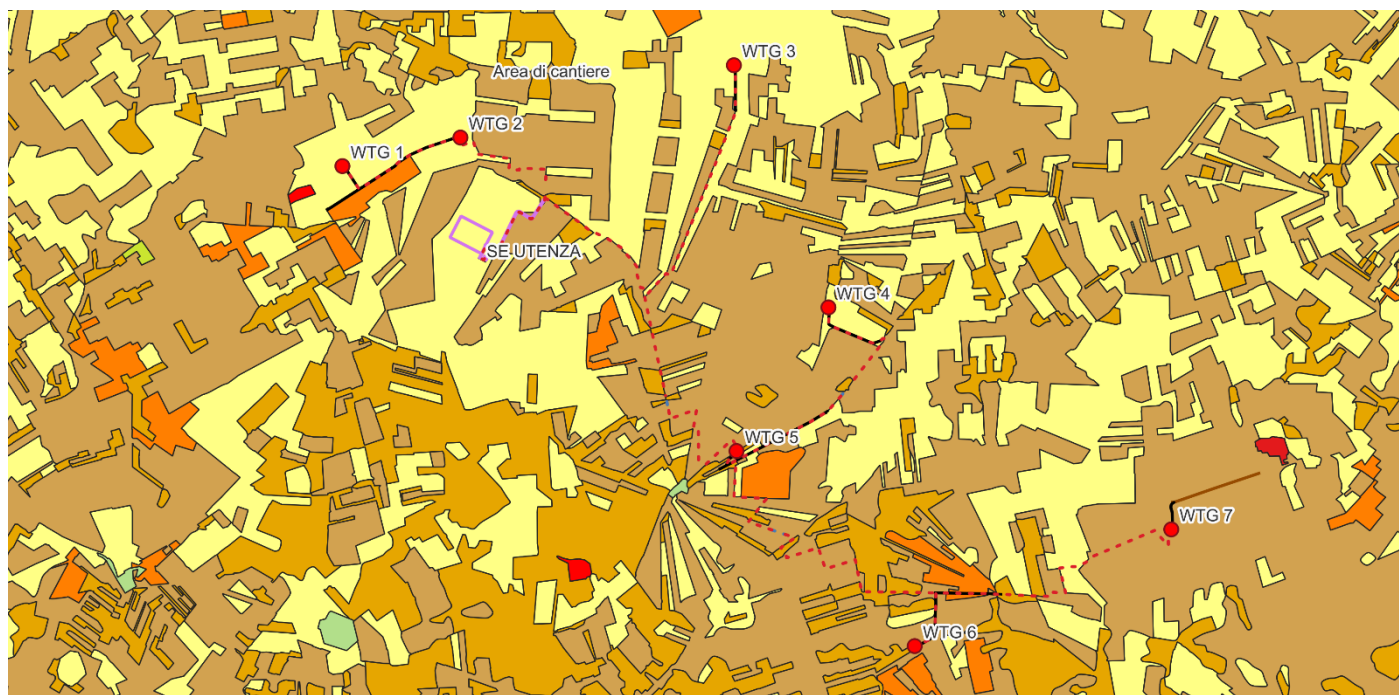
4. PAESAGGIO AGRARIO

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia culturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria, questa nel Tavoliere si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. Dalle schede degli ambiti paesaggistici pugliesi è possibile caratterizzare l'area di intervento che ricade nel "Mosaico di Cerignola".

Il mosaico di Cerignola è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera a partire dal centro urbano, così nelle adiacenze delle urbanizzazioni periferiche si individua un ampio tessuto rurale periurbano che viene meno man mano ci si allontana, lasciando posto a una notevole complessità agricola. Andando verso nord ovest questo mosaico tende a strutturare una tipologia culturale caratterizzata dall'associazione del vigneto con il seminativo, mentre a sud-ovest si ha prevalentemente un'associazione dell'oliveto con il seminativo, che via via si struttura su di una maglia meno fitta. Il paesaggio monotono della piana bassa e piatta del Tavoliere centrale, scendendo verso l'Ofanto, si movimentava progressivamente, dando origine a lievissime colline vitate punteggiate di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agrario storico. I punti di riferimento visivi e i fondali mutano: lasciato alle spalle l'altopiano del Gargano si intravedono a sud i rialti delle Murge e, sugli estesi orizzonti di viti e olivi, spicca la cupola di Cerignola.

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

Dalla sovrapposizione di tal carta con gli aerogeneratori si può notare come tutte le opere si inseriscono in un contesto agricolo rappresentato dalle coltivazioni a grano duro, vigneti, oliveti e frutteti.



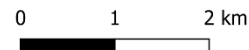
Cerignola - Ofanto

Impianto eolico

- Area di cantiere
- SE UTENZA
- Aerogeneratori
- - - Cavidotto
- Sottostazione Cerignola - Ofanto
- - - TOC

Uso del suolo

- Agrumeti
- Città, centri abitati
- Frutteti
- Oliveti
- Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- Seminativi intensivi e continui
- Siti industriali attivi
- Vigneti



Dalla carta del patrimonio paesaggistico della Regione Puglia si può constatare come l'area oggetto di intervento è ubicata in un paesaggio tipicamente agrario con assenza di paesaggi rurali di interesse storico.

Si precisa che seppur dalla rappresentazione cartografica alcuni degli aerogeneratori (WTG 5 e WTG 7) ricadono in uliveti e vigneti dal sopralluogo effettuato è emerso che questi siti risultano essere liberi.



Figura 5 - Sito di ubicazione WTG 5



Figura 6 - Sito di ubicazione WTG 7

● Il patrimonio paesaggistico

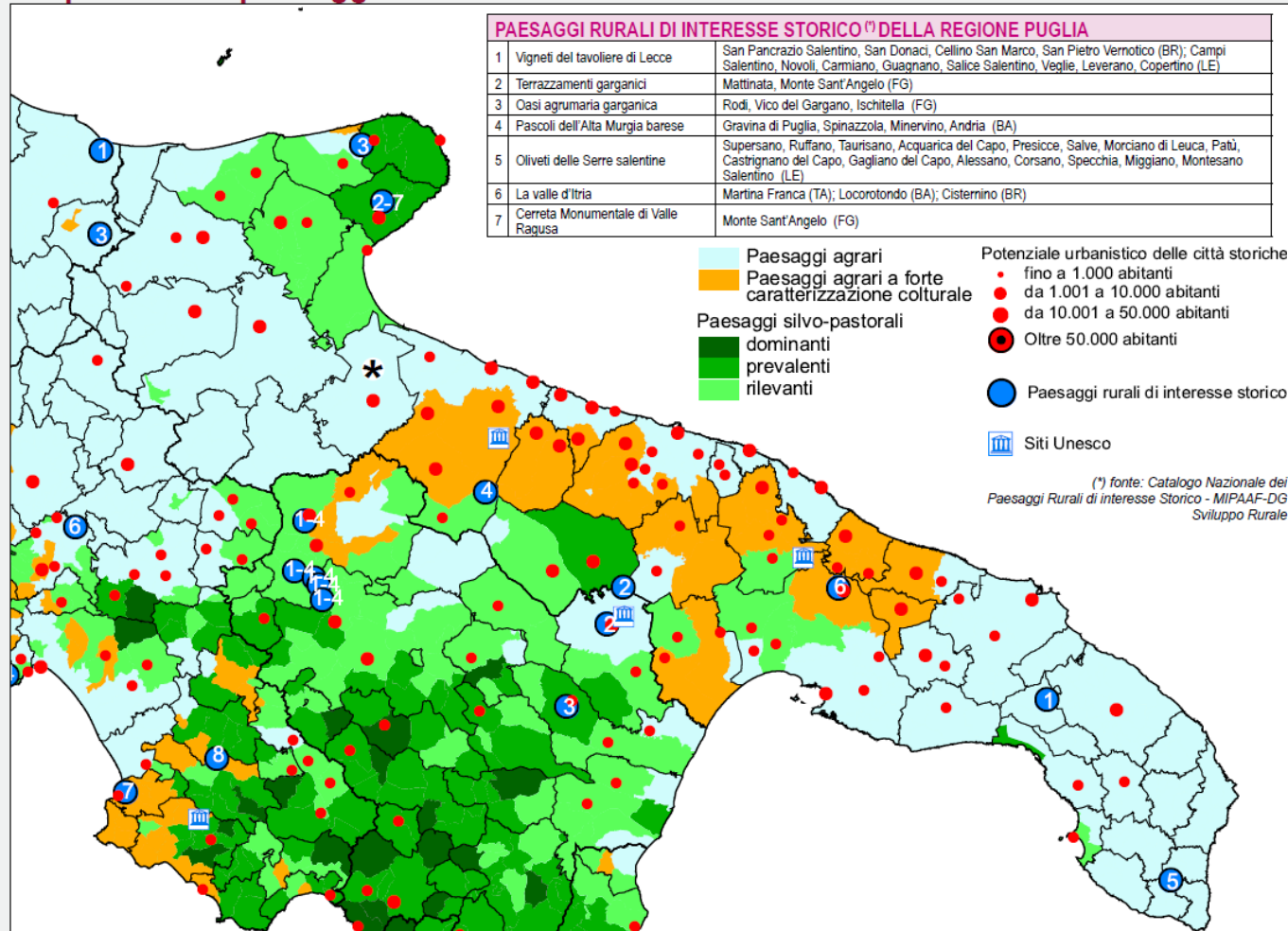




Figura 7 – Carta dei paesaggi rurali della Regione Puglia

Nella valutazione del paesaggio si è tenuto conto anche dei possibili elementi caratterizzanti il territorio agricolo rurale, come i muretti a secco, le alberature stradali e gli alberi monumentali. Nel buffer dei 500 metri dagli aerogeneratori sono state rilevati tali elementi nel buffer della WGT 1.

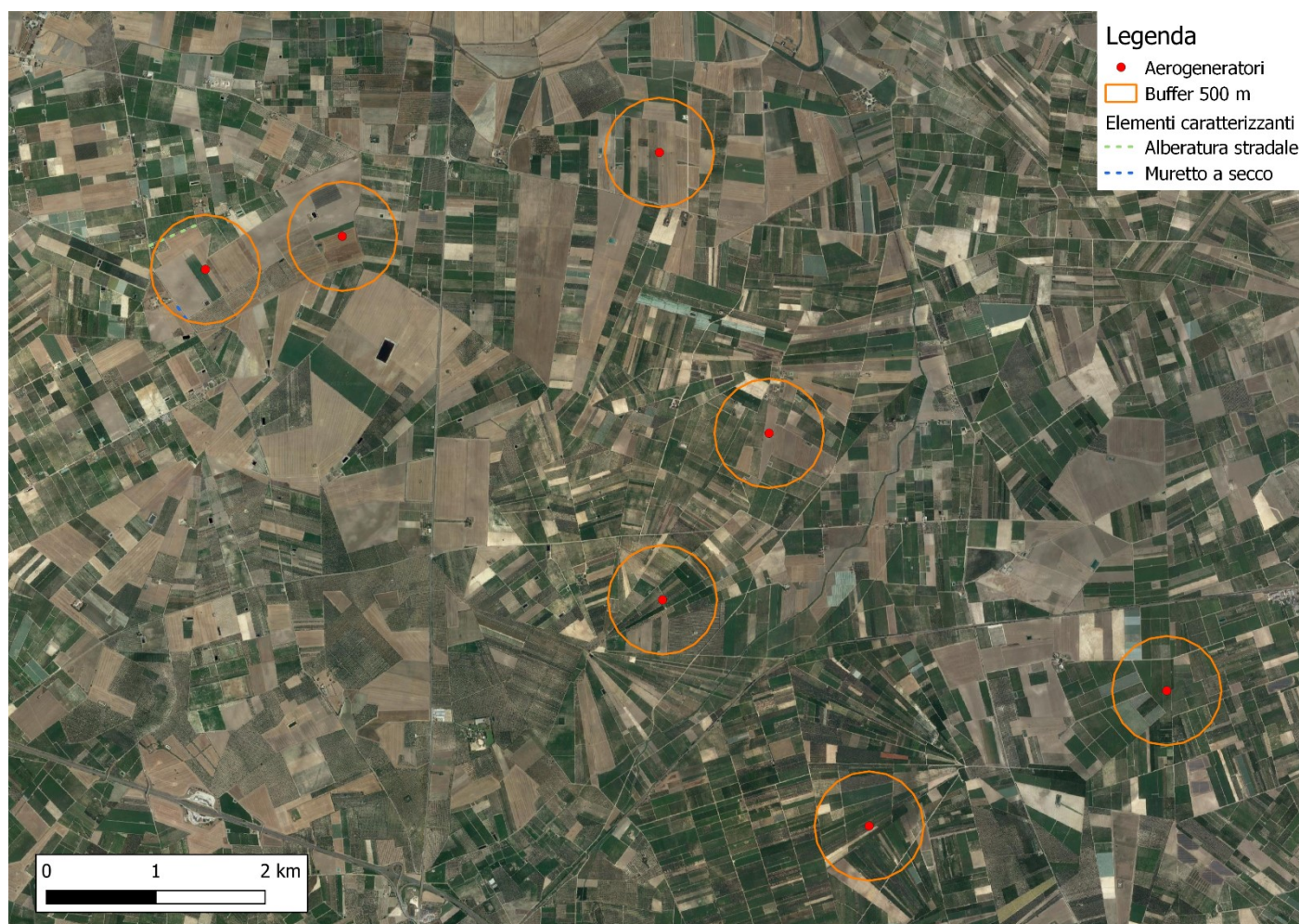


Figura 8 – Buffer di 500 metri dagli aerogeneratori con assenza di elementi caratteristici del paesaggio agrario (primo gruppo)



Figura 9 – Muretto a secco nel buffer dei 500 metri dall'aerogeneratore WTG 01



Figura 10 – Alberature su strada privata ricadenti nel buffer dei 500 metri dall'aerogeneratore WTG 01

Si ricorda che in Puglia le aree rurali di rilevanza paesaggistica sono le seguenti:

REGIONE	NOME PAESAGGIO	COMUNE/COMUNI	PROVINCIA
PUGLIA	Terrazzamenti garganici	Mattinata e Monte Sant'Angelo	FOGGIA
	Oliveti delle Serre salentine	Alessano	LECCE
	Oasi agrumaria garganica	Rodi Garganico, Vico del Gargano e Ischitella	FOGGIA
	Valle d'Itria	Martina Franca	TARANTO
	Vigneti del Tavoliere di Lecce	Salice Salentino	LECCE

5. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti, e in minor misura 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: 85.760 mq di colture agricole**
- **Area occupata in fase di esercizio: 35.531 mq di colture agricole**

In conclusione, si può dire, che il progetto in esame ricade in un contesto dove manca la percezione della storicità dei paesaggi agrari, della loro importanza culturale nella definizione delle identità territoriali, con la sola presenza di coltivazioni estensive e l'assenza di particolari emergenze architettoniche e di mosaici paesaggistici rilevanti in quanto presenti in maniera isolata e degradata.