



COMUNE DI CANDELA

PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 7 aerogeneratori con potenza complessiva di 42 MW sito nel comune di Candela (FG) e opere di connessione alla RTN "Melfi", in località "Il Casale"

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione pedo agronomica

COD. ID.				
Livello prog.	Tipo documentazione	N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva	4.3.1	10/ 2022	

Nome file	
-----------	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	OTTOBRE 2022	PRIMA EMISSIONE		MM	MM

COMMITTENTE:



E.IN. ENERGIE INNOVATIVE S.r.l.

Corso G.B. Vico, n. 64
83046 Lacedonia (AV), Italia
P.IVA 02476790643

PROGETTAZIONE:



MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
pec: gpsd@pec.it
P.IVA: 06948690729

1. PREMESSA	3
2. PROGETTO	4
3. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO.....	6
4. ANALISI CLIMATICA.....	7
5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA	9
6. ANALISI IDROGRAFICA	9
7. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO.....	13
7.1.ECOSITEMA AGRICOLO	14
7.2.ECOSISTEMA PASCOLIVO	15
7.3.ECOSISTEMA FORESTALE	15
7.4.ECOSISTEMA FLUVIALE	16
8. ANALISI PEDO – AGRONOMICA.....	18
8.1.CAPACITA' DEI SUOLI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO	18
9. USO DEL SUOLO NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO.....	20
10. AGRICOLTURA PRESENTE NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO	24
10.1. AREA VASTA	24
10.2. AREA DI PROGETTO	26
11. ALLEGATO FOTOGRAFICO	27
12. CONCLUSIONI.....	34

1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze relative alle caratteristiche pedo – agronomiche del territorio comunale di Candela (FG), dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 7 aerogeneratori con potenza complessiva di 42 MW e relative opere di connessione alla RTN nei comuni di Rocchetta Sant'Antonio (FG) e Melfi (PZ).

L'impianto è stato proposto dalla società E.IN. ENERGIE INNOVATIVE S.r.l., con sede legale in Corso G.B. Vico, n. 64 - 83046 Lacedonia (AV), CF/P.IVA 02476790643.

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

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

A tal proposito, tale relazione vuole valutare le possibili interazioni tra la futura realizzazione del parco eolico e le caratteristiche pedo – agronomiche dei comuni di Candela, Rocchetta Sant'Antonio e Melfi. 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 dove è prevista la realizzazione del parco eolico è posta al confine tra Puglia e la Basilicata ed interessa i territori comunali di Candela, Rocchetta Sant'Antonio e Melfi.

I comuni di Candela e Rocchetta Sant'Antonio sorgono a sud della città di Foggia e si estendono rispettivamente per 96,81 km² e 72,47 km² nel Tavoliere delle Puglie; Melfi, invece, ha un'estensione di 206,21 km² e si trova a nord di Potenza.

L'area di progetto intesa come l'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori e le relative piazzole dista 3 e 6 km rispettivamente dai centri abitati di Candela e Rocchetta Sant'Antonio.

Nel dettaglio, gli aerogeneratori di progetto si trovano tutti nel comune di Candela ad un'altitudine compresa tra 280 e 500 m s.l.m. Il cavidotto di collegamento tra le pale eoliche e la stazione elettrica TERNA (41.059° Lat. 15.658° Lon.), si estende per 24 km ed interessa oltre che il territorio comunale di Candela, anche i comuni di Rocchetta Sant'Antonio e Melfi.

Il sito è facilmente raggiungibile dalla Strada Provinciale SP 97 e dalla viabilità podereale (Figura 1) mentre per sopraggiungimento delle singole pale eoliche saranno realizzate delle strade ex – novo.

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

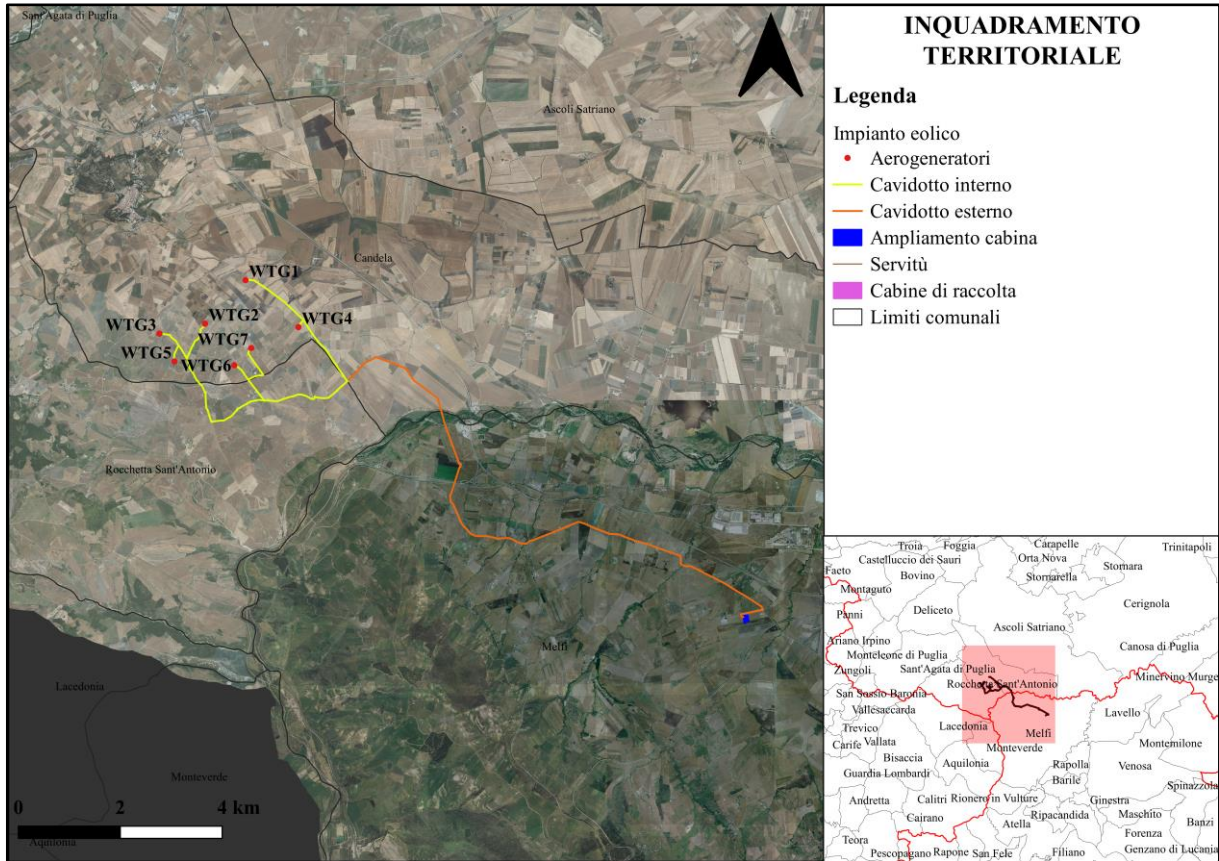


Figura 1 – Inquadramento dell'area di progetto su Ortofoto 2019 (Puglia) e 2013 (Basilicata)

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

Comune	Foglio	Particella	Elemento	Coordinate cartografiche WGS84 UTM 33	
				Nord (X)	Est (Y)
Candela	30	146	WTG 1	545483.064	4552418.964
Candela	34	3	WTG 2	544690.081	4551563.744
Candela	31	86	WTG 3	543793.955	4551369.019
Candela	32	73	WTG 4	546523.000	4551495.000
Candela	33	95	WTG 5	544089.436	4550821.166
Candela	34	36	WTG 6	545263.515	4550748.687
Candela	35	46	WTG 7	545595.904	4551085.096
Melfi	16	487	SE TERNA	555350.811	4545555.985

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.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono all’interno dell’ambito definito “Ofanto” ed in particolare nella figura denominata “La media valle dell’Ofanto” (Figura 2).

L’Ambito della Valle dell’Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino. Il territorio si caratterizza, per l’alternanza dalle colture arboree tipicamente rappresentate da vigneti e oliveti al paesaggio della monocoltura cerealicola (Fonte PPTR).

Il cavidotto, lungo il suo percorso fino alla stazione di consegna, ricade in parte anche nel “Complesso vulcanico del Vulture”, indentificato dalla Regione Basilicata con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Esso rappresenta un complesso di vulcani quaternari che sorgono sul versante apulo della catena appenninica.

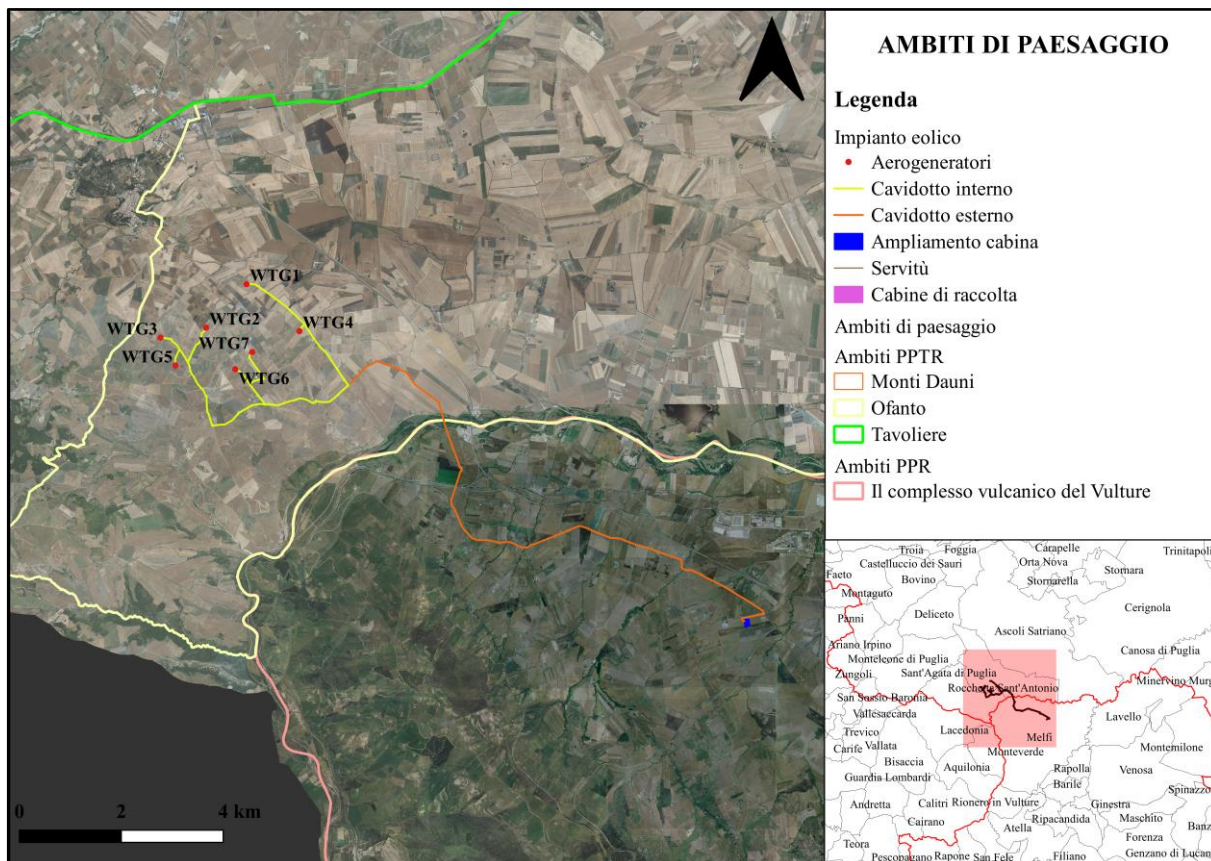


Figura 2 – Ambito territoriale di riferimento (Fonte PPTR)

4. ANALISI CLIMATICA

Il comune di Candela, presenta un clima caldo e temperato, caratterizzato da estati brevi, calde, ed asciutte e da inverni lunghi, freddi e nuvolosi. Nel corso dell'anno la temperatura, in genere, varia da 6 gradi (°C) a 24 °C con una media di circa 14 °C; può scendere al di sotto dei 3 °C in inverno o superare i 30 °C in estate. I mesi più caldi dell'anno sono luglio ed agosto con una temperatura media di 24°C con picchi oltre i 29 °C. Gennaio è il mese più freddo dell'anno con una temperatura minima di 3 °C e una massima di 10 °C.

La stagione piovosa è molto lunga e dura circa otto mesi da metà settembre a metà maggio. Le precipitazioni medie annue, si attestano intorno ai 417 millimetri (mm); novembre è il mese più piovoso (56 mm) mentre luglio è il mese più secco con una media di 19 mm (Tabella 2).

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 Candela 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 15,1 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di circa 15 chilometri orari mentre i mesi meno ventosi dell'anno sono agosto e settembre, con una velocità oraria media del vento di 12 chilometri orari. Le direzioni predominanti del vento sono verso nord e verso ovest.

Le condizioni climatiche (temperatura, precipitazioni, etc.) dei comuni limitrofi di Rocchetta Sant'Antonio e Melfi non si discostano molto da quello di Candela come emerge dalle tabelle 3 – 4.

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

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
T. media (°C)	6	6	9	12	17	21	24	24	20	16	11	7
T. minima (°C)	3	3	5	8	12	16	18	18	15	11	7	4
T. massima (°C)	10	10	13	17	22	27	30	30	25	20	15	11
Precipitazioni (mm)	36	35.8	37	36.8	29.1	21.5	18.9	20.4	38.6	46.1	55.9	41.7
Giorni di pioggia (gg)	6	6	7	7	5	4	3	3	6	7	8	7
Velocità del vento	14.5	15.1	14.9	14.2	12.8	12.7	12.4	11.8	12.1	12.5	13.6	14.6

Tabella 3 – Distribuzione annuale delle precipitazioni (mm) e della temperatura media, minima e massima (°C) del comune di Rocchetta Sant'Antonio

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
T. media (°C)	5	5	8	11	16	20	23	23	19	15	10	6
T. minima (°C)	2	2	4	7	11	15	18	18	14	11	7	3
T. massima (°C)	8	9	12	16	21	25	29	28	24	19	13	9
Precipitazioni (mm)	35.8	35.6	37.4	37.7	29.4	21.4	19	20.6	39.4	47.2	57.5	42.1
Giorni di pioggia (gg)	6	6	7	7	6	4	3	4	6	7	8	7
Velocità del vento	14.4	15	14.8	14	12.7	12.5	12.2	11.6	12	12.4	13.5	14.5

Tabella 4 – Distribuzione annuale delle precipitazioni (mm) e della temperatura media, minima e massima (°C) del comune di Melfi

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
T. media (°C)	5	5	8	11	16	20	23	23	19	15	10	6
T. minima (°C)	2	2	4	7	11	15	17	18	14	10	6	3
T. massima (°C)	8	9	12	16	21	26	29	29	24	19	13	9
Precipitazioni (mm)	35.1	35.3	37.4	38.3	29.9	21.9	20.1	21.4	39.8	47.3	56.4	41.9
Giorni di pioggia (gg)	6	6	7	7	6	4	3	4	6	7	8	7
Velocità del vento	14.9	15.6	15.4	14.7	13.4	13.3	13.1	12.4	12.6	12.9	13.9	15

5. ANALISI GEO-PEDOLOGICA

Dal punto di vista strettamente geologico, la valle dell'Ofanto corrisponde alla Fossa Bradanica la depressione tettonica interposta fra i rilievi della Catena appenninica ad Ovest e dell'Avampaese apulo ad Est. La valle è costituita essenzialmente da depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una sequenza di terrazzi che delimitano lateralmente il letto del fiume. Esso tende ad allargarsi sia in corrispondenza dei raccordi con gli affluenti sia in corrispondenza della foce dove si estendono i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli.

Il confine settentrionale con la pianura del Tavoliere è spesso poco accentuato, mentre quello con il rilievo murgiano è molto più definito (Fonte PPTR).

Nella valle dell'Ofanto, 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. Gli aerogeneratori di progetto rientrano nel foglio 175 "Cerignola" e nel dettaglio, ricadono in:

- "Argille e argille marnose grigio – azzurrognole, localmente sabbiose, con Bulimine, Bolivine, Cassiduline, Globigerine" (PQa) riferibili al Pliocene – Calabriano (WTG 01 – WTG 04);
- "Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità; interstrati calcarei, calcareo – marnosi, calcarenitici, arenacei e sabbiosi" (i) riferibili probabilmente al Paleogene (WTG 02 – WTG 03 – WTG 05 – WTG 06 – WTG 07).

6. ANALISI IDROGRAFICA

L'ambito è caratterizzato dal Fiume Ofanto, il più importante corso d'acqua della Puglia per dimensioni e biodiversità. Esso è caratterizzato da un bacino idrografico di imponente estensione, dell'ordine di alcune migliaia di km², il quale comprende settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il fiume Ofanto nasce sull'Altopiano Irpino (715 m) in provincia di Avellino, e attraversa parte della Campania e della Basilicata, scorrendo principalmente in Puglia per 134 km fino a raggiungere il mare tra Barletta e Margherita di Savoia. Date le dimensioni, è possibile suddividere il suo corso in Alto Ofanto (Irpinia), Medio Ofanto (in parte lucana e in parte pugliese), Basso Ofanto (pugliese).

L'Alto Ofanto presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alveo fluviale.

Il regime idrologico del Fiume Ofanto è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale. Oltre al corso principale del fiume, il bacino idrografico comprende numerosi affluenti, tra cui il Torrente Lacone e la Fiumara di Atella a destra e la Marana Capacciotti e l'Oseno a sinistra.

Il comune di Candela è lambito a nord dal Torrente Carapelle e a sud marginalmente dal fiume Ofanto. Il torrente Carapelle costituisce un importante corridoio ecologico che congiunge l'Appennino Dauno Meridionale al sistema delle aree palustri costiere pedegarganiche. Esso è un corso d'acqua a carattere torrentizio che passa lunghi periodi di secca ma nel periodo invernale non mancano fenomeni di piena. Nasce in Irpinia, alle pendici del Monte La Forma (864 m) e dopo un corso di circa 98 km sfocia nel Golfo di Manfredonia in località Torre Rivoli.

Dal Torrente Carapelle, si dipartono la Marana di Pozzo Salito e il Fosso Tufara i quali percorrono il territorio di Candela in direzione ovest mentre l'affluente di destra "Torrente San Gennaro" scorre in direzione sud parallelamente al centro abitato.

Al confine con la Basilicata, i comuni di Candela, Rocchetta Sant'Antonio e Melfi vengono lambiti dal Fiume Ofanto, il più importante fiume della Puglia da cui si diparte l'affluente Rio Salso.

L'area di progetto si inserisce in questa maglia ramificata di reticoli e canali. Il corso d'acqua più significativo è il Fiume Ofanto il quale dista 2,5 km dall'aerogeneratore più prossimo. Nelle vicinanze, invece, a circa 280 m e 660 m dalle pale eoliche WTG 1 e WTG 5 sono presenti il Fosso Malo e il Vallone Capo Diavolo (Figura 3).

L'aerogeneratore di progetto e i cavidotti (interni ed esterni) non ricadono in aree a pericolosità geomorfologica, tuttavia, il cavidotto esterno in corrispondenza del fiume Ofanto attraversa aree da bassa ad alta pericolosità (Figura 4).

Nell'area di progetto sono presenti diversi reticoli idrografici episodici identificati dalla Carta idro – geomorfologica della Regione Puglia; difatti, l'aerogeneratore di progetto WTG 3 ricade nella fascia di 150 metri prevista dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e il cavidotto interno interseca il Fosso Malo e numerosi corsi d'acqua identificati con i seguenti ID 64965, ID 65104, ID 64898, ID 64854, ID 64810, ID 64843, ID 64769, ID 64803, ID64900, ID 64893, ID 64880, ID 64906 (Figura 5).

Il cavidotto esterno, invece, nel suo percorso di collegamento del cavidotto interno alla stazione elettrica TERNA attraversa il Fiume Ofanto e il Vallone di Solorso nel territorio lucano, entrambi tutelati dalla regione Basilicata come beni paesaggistici art. 142 let. C.

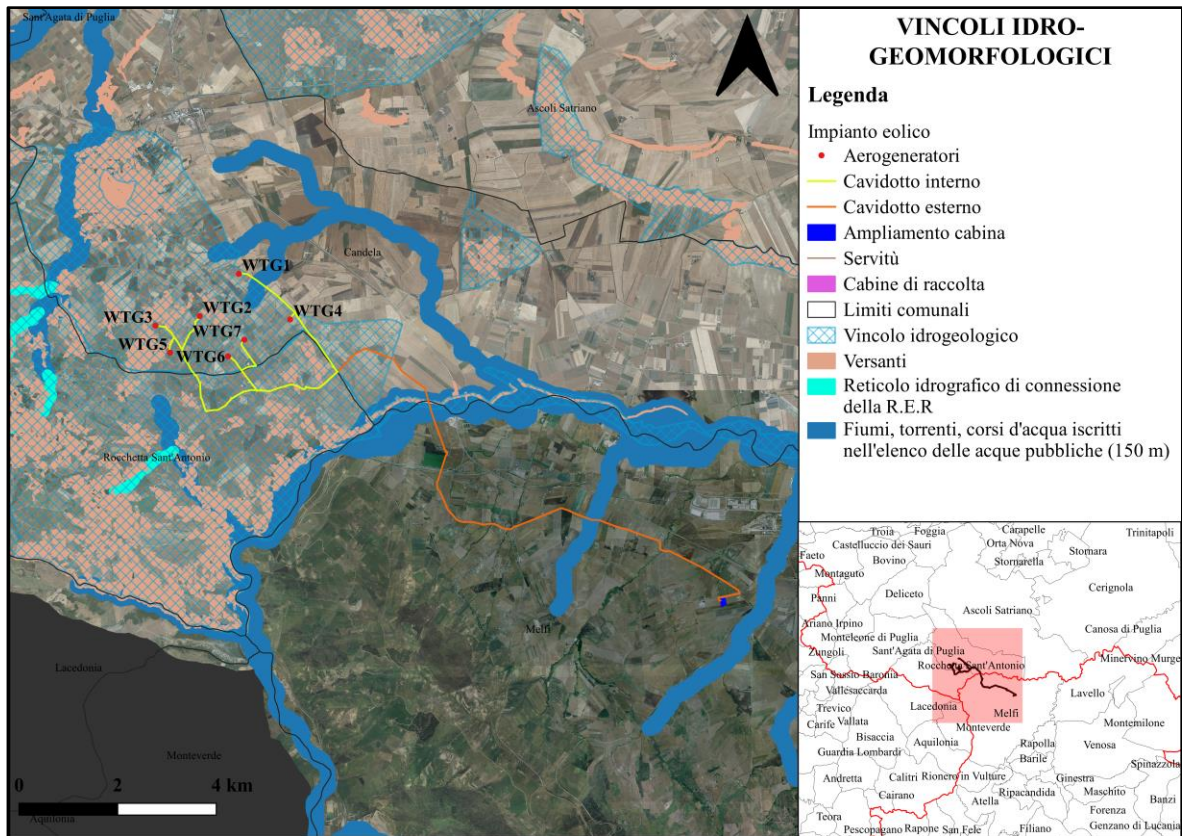


Figura 3 – Vincoli – geomorfologici individuati dal PPTR

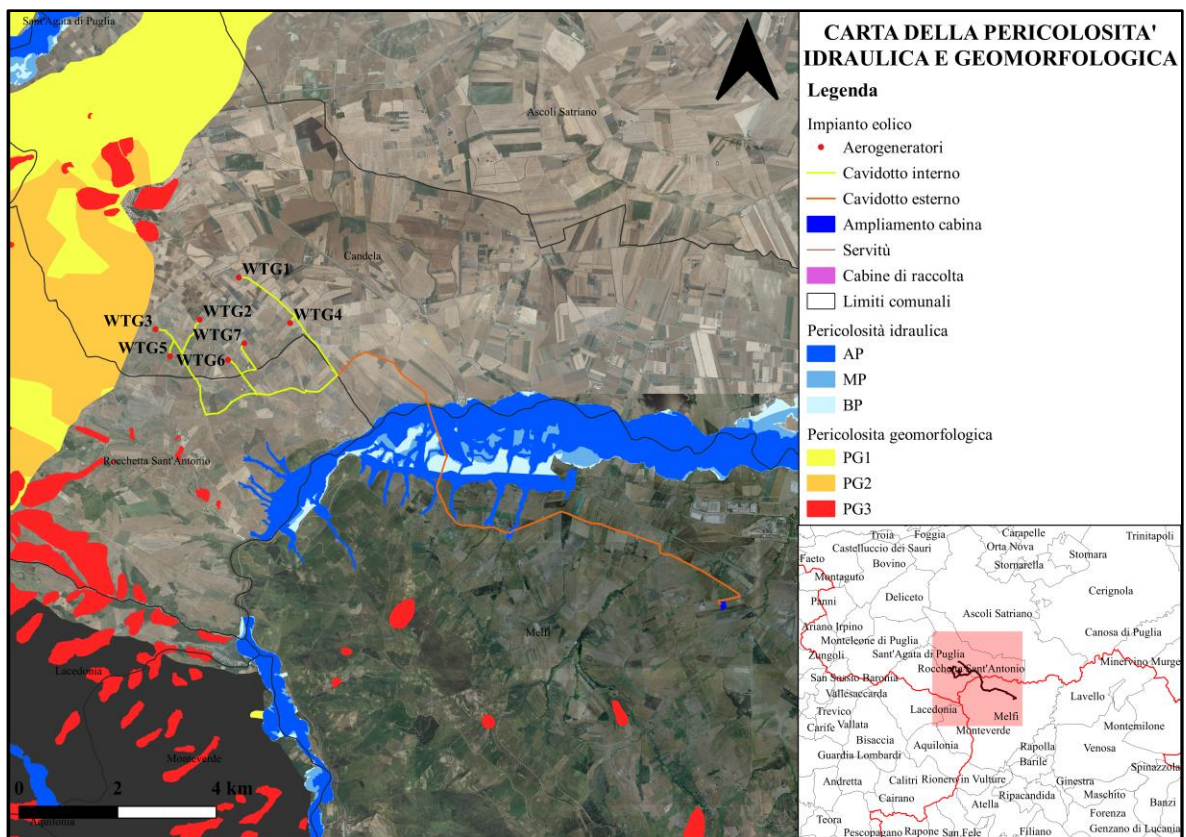


Figura 4 – Pericolosità geomorfologica e idraulica presente nell'area vasta e nell'area di progetto

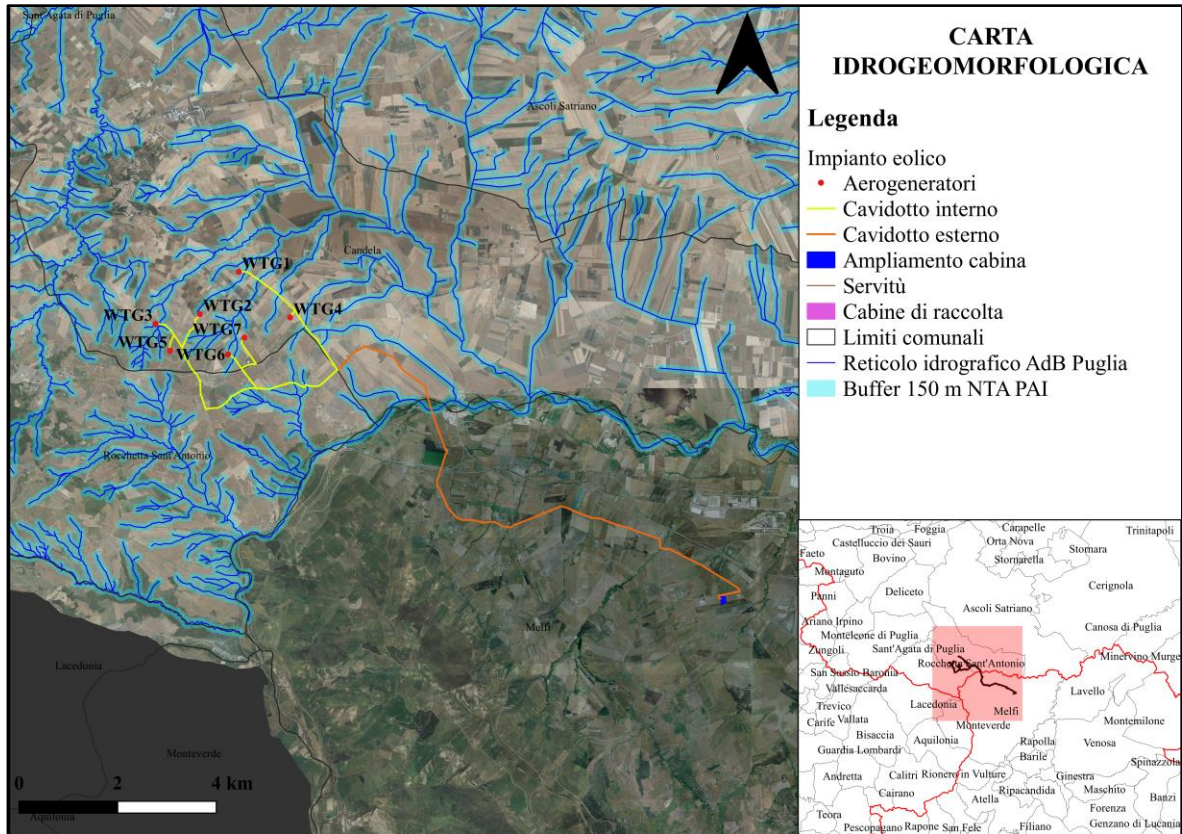


Figura 5 – Carta idro – geomorfologica dell'area vasta e dell'area di progetto

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

Nei comuni di interesse sono state identificate le seguenti unità ecosistemiche (Figura 6):

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

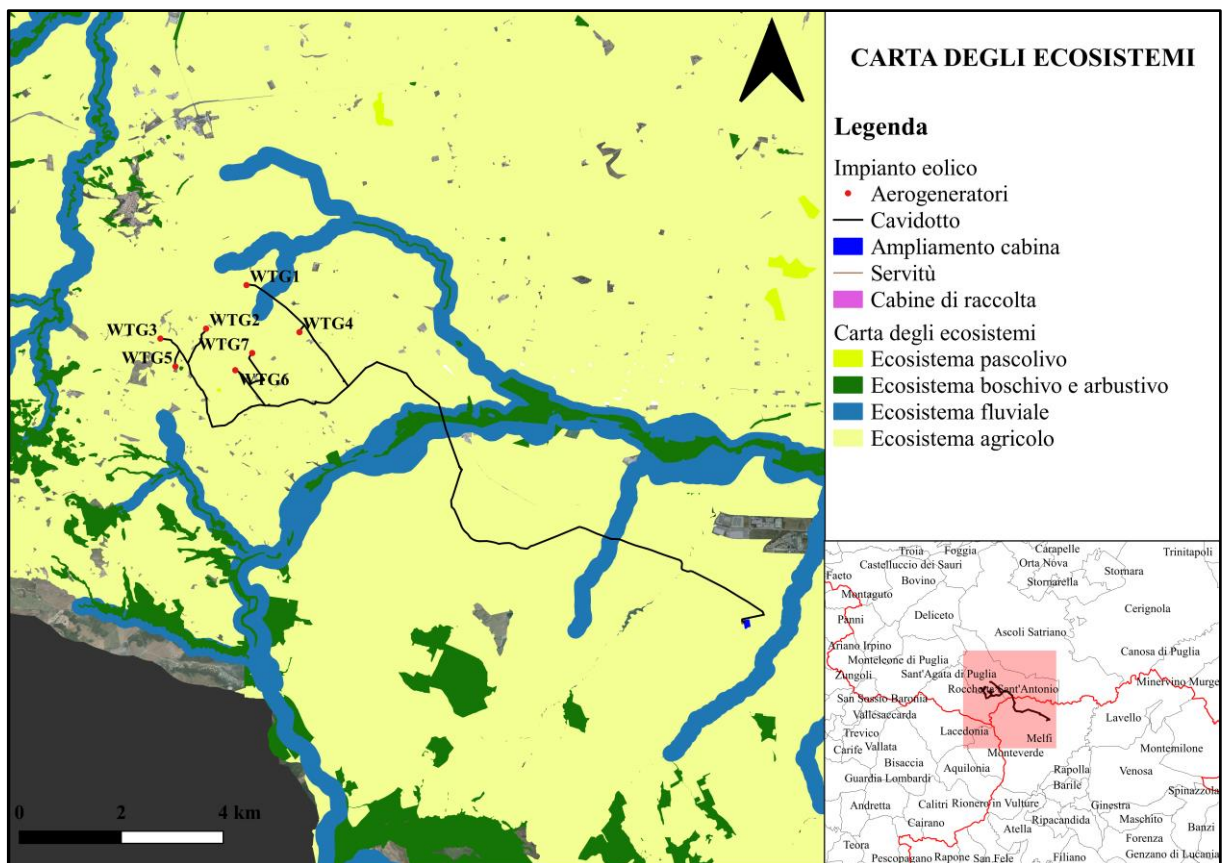


Figura 6- Ecosistemi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

7.1. ECOSITEMA AGRICOLO

Le attività agricole hanno interessato da sempre in maniera significativa la valle dell'Ofanto e addirittura in alcuni casi sono state praticate sin dentro l'alveo fluviale. Il paesaggio si presenta fortemente diversificato dal punto di vista culturale e cambia progressivamente dalla foce alle falde del subappennino.

Nella bassa valle dell'Ofanto, il paesaggio agricolo è caratterizzato da vigneti e colture arboree specialistiche (frutteti e oliveti) che si espandono dentro la valle e proseguono senza soluzione di continuità quasi fino al mare. Le attività di bonifica che sono state condotte in passato hanno fatto sì che l'alveo del fiume fosse immobilizzato tra le sponde spesso sottoposte a canalizzazione; ad oggi, il corso del Fiume Ofanto è percepibile lievemente lì dove è presente la vegetazione ripariale che si sviluppa in modo sinusoidale all'interno della piana. In prossimità della linea di costa, il paesaggio cambia completamente e gli orti diventano protagonisti all'interno del territorio. Coltivati in modo intensivo, si sviluppano ortogonalmente rispetto la foce del fiume.

Nella media valle dell'Ofanto, il paesaggio agricolo passa dall'alternanza delle colture arboree a quello della monocultura cerealicola che invade tutta la piana.

Il tratto pugliese più interno dove il fiume segna il confine con la Basilicata perde i caratteri dell'agricoltura intensiva e acquisisce le forme di una naturalità ancora legata alla morfologia del suolo. Il fiume, a monte si allarga in ampie fasce golenali e morbidi meandri caratterizzati da vegetazione ripariale ed elementi di naturalità.

Nel comune di Candela, la vocazione cerealicola predomina all'interno del territorio. Oltre l'87% della superficie è occupato da seminativi irrigui e non irrigui. Secondo l'uso del suolo 2011, le colture arboree (i.e., uliveti, vigneti e frutteti) occupano meno del 3% rivestendo un ruolo marginale.

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, essa è costituita da volpi, donnole, faine, ricci, corvi, gazze, merli i quali condividono con l'uomo questo ecosistema.

Talvolta, nel periodo invernale e primaverile, quando il grano è ancora basso, l'ecosistema può venire colonizzato da parte meno sensibile della fauna.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono in seminativi non irriguo per la produzione prevalente di cereali caratterizzati dalla presenza di cumuli di pietre (Foto 1 – 12).

7.2. ECOSISTEMA PASCOLIVO

Le caratteristiche morfologiche ed idrografiche quali presenza del fiume Ofanto, fertilità e natura semi – pianeggiante dei suoli, hanno fatto sì che l'agricoltura diventasse l'ecosistema predominante all'interno della valle. A causa dei forti processi di antropizzazione, nel tempo sono sempre più diminuiti elementi di naturalità (i.e., pascoli, boschi, etc.). Ad oggi, le aree a pascolo sono quasi del tutto assenti all'interno dell'ambito di progetto ad eccezione del tratto inferiore del fiume in cui vi è la presenza di mezzane arborate.

Nel comune di Candela, i prati e i pascoli occupano meno del 3% della superficie totale e sono presenti in modo frammentato all'interno del territorio.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono in seminativi non irrigui caratterizzati dalla presenza di cumuli di pietre (Foto 1 – 12).

7.3. ECOSISTEMA FORESTALE

Nell'ambito dell'Ofanto, i boschi di latifoglie occupano circa 1060 ha (Fonte PPTR). Al fine di proteggere le poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, sono stati istituiti parchi naturali regionali e siti di notevole interesse comunitario (SIC).

Tra questi, occorre menzionare il Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto (EUAP 1195), il quale comprende anche parte del Sito di Importanza Comunitaria denominato "Valle Ofanto – Lago di Capacciotti" (SIC IT 912011).

Il sito, avente un'estensione di circa 7590 ha, comprende per la maggior parte formazioni ripariali la cui distribuzione è fortemente legata alla presenza del corso d'acqua. È caratterizzato dalla presenza dell'habitat di interesse comunitario denominato "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" (92A0) in cui prevalgono le seguenti specie: salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*S. purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*) e pioppo bianco (*Populus alba*), talvolta anche di notevoli dimensioni.

Nel comune di Candela, mancano delle formazioni boschive consistenti; infatti, esse occupano meno dell'1% della superficie comunale. Al contrario, le formazioni arbustive come cespuglieti ed arbusteti occupano circa il 3% del territorio e sono per lo più concentrate lungo i corsi d'acqua (i.e., Torrente Carapelle e Fiume Ofanto) e in prossimità delle strade provinciali e statali (i.e., SP 99 e SS 655). Nei comuni di Rocchetta e Sant'Antonio, invece, le formazioni boschive rappresentano rispettivamente il 9% e il 15% dell'interno territorio e sono per lo più costituiti da boschi di rovere, roverella e farnia.

L'area di progetto si inserisce in un contesto prettamente agricolo. La formazione boschiva più significativa rappresentata dal Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" è distante 3 km dall'aerogeneratore più vicino. Inoltre, le formazioni boschive presenti nel comune limitrofo Rocchetta Sant'Antonio sono distanti 2 km dalla pala eolica WTG 5.

La vegetazione arbustiva presente maggiormente lungo i torrenti e canali, è rinvenibile anche in modo frammentato all'interno dei comuni di interesse ad una distanza minima 420 m da WTG 5. Pertanto, si può ritenere che l'installazione degli aerogeneratori di progetto non avrà effetti sull'ecosistema boschivo.

Il cavidotto esterno attraverserà il fiume Ofanto in corrispondenza di vegetazione arbustiva e arborea di particolare interesse. Tuttavia, l'impiego della tecnica T.O.C consentirà di ridurre gli impatti sull'ecosistema boschivo.

7.4. ECOSISTEMA FLUVIALE

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

L'alveo fluviale, sia dell'Ofanto che del Locone, rappresenta l'elemento lineare di maggiore naturalità dell'ambito al punto da costituire il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" con L.R. 14 dicembre 2007 n. 37 e successivamente modificata con L.R. 16 marzo n.7.

La vegetazione ripariale in buon stato di conservazione si riviene soprattutto nell'area dell'Alto Ofanto e nel tratto di Ripalta del comune di Cerignola dove ci sono stati minor interventi di bonifica.

A questo ambiente è associata una fauna specializzata di grande importanza conservazionistica, tra le quali le più significative sono Lontra (*Lutra lutra*), Lanario (*Falco biarmicus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*, diverse specie di picchi (*Oenanthe hispanica*) ed è stata segnalata la presenza della Cicogna nera (*Ciconia nigra*). Particolare interesse biogeografico assumono l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), la Raganella mediterranea (*Hyla mediterranea*) tutti endemismi del distretto zoogeografico dell'Italia centro – meridionale.

Nell'ambito sono presenti due bacini artificiali: il lago di Capacciotti e l'invaso del Locone. L'invaso del Locone, al contrario di Capacciotti mostra un maggior grado di conservazione della biodiversità, presentando tratti naturaliformi con presenza di specie sia forestali che acquatiche.

Nei comuni di interesse, non sono presenti aree umide. L'area umida più vicina è il lago di Capacciotti il quale dista più di 19 km dalla pala eolica più prossima (WTG 4).

L'installazione degli aerogeneratori di progetto non prevede la rimozione di vegetazione ripariale in quanto questa è rinvenibile lungo il Fosso del Malo e il fiume Ofanto distanti 290 m e 2.4 km rispettivamente da WTG 1 e WTG 4.

Pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche non avrà effetti sull'ecosistema fluviale mentre per quanto concerne il cavidotto interno ed esterno sarà utilizzata la tecnica T.O.C al fine di ridurre le interferenze con gli ecosistemi fluviali presenti.

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 5) 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 5 – 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

Nella valle dell'Ofanto, i suoli, presentano una tessitura notevolmente variabile da moderatamente grossolana a media, con scheletro abbondante, a moderatamente fina con scheletro comune, fino a divenire fina, con scheletro quasi del tutto assente. Di conseguenza, la capacità d'uso dei suoli della valle dell'Ofanto varia a seconda delle caratteristiche morfologiche ed idrologiche del bacino idrografico.

Le aree sommitali pianeggianti coltivate a seminativi fra Candela, Ascoli Satriano e Cerignola a Nord-Ovest e Spinazzola a Sud Ovest, non presentano particolari limitazioni o comunque tali da rendere difficoltosa l'utilizzazione agronomica dei suoli e pertanto hanno capacità d'uso di prima e seconda classe (I e IIs). La destra idrografica dell'Ofanto (Canosa e Barletta), coltivata principalmente ad uliveti e vigneti e caratterizzata da superfici a morfologia ondulata e profondamente incise dal reticolo di drenaggio, presenta suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola tale da portare la capacità d'uso alla terza e quarta classe (IIIs e IVs).

La sinistra idrografica fra Cerignola, San Ferdinando di Puglia e Trinitapoli, costituita prevalentemente da terrazzi marini con copertura a vigneti, presenta una capacità d'uso di seconda (Cerignola) e terza classe (San Ferdinando) a seconda delle caratteristiche pedologiche (IIs e IIIs) limitanti l'utilizzazione agronomica.

Le aree alluvionali ai margini dell'alveo fluviale, coltivate essenzialmente a vigneto e seminativi si presentano di prima o quarta classe di capacità d'uso, a seconda del rischio di esondazione (I e IVw). Infine, le aree costiere, i cordoni dunari ed i terrazzi marini prossimi alla foce dell'Ofanto, fra Margherita di Savoia e Barletta, coltivate a seminativi non irrigui, presentano limitazioni molto forti nelle proprietà del suolo (salinità, fertilità chimica, etc...) tali da limitare la scelta delle colture o adottare forti misure di manutenzione agraria. La capacità d'uso in queste aree prospicienti la costa è di quarta classe (IVs) (Fonte PPTR).

In linea generale, gli aerogeneratori di progetto presenta suoli che rientrano nelle classi I e II “Suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi pendenze da nulle a leggere; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture”.

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

Il PSR 2014 – 2020 ha classificato i comuni delle varie province italiane in funzione delle caratteristiche agricole principali. I comuni di Candela e Rocchetta Sant'Antonio rientrano in aree rurali con problemi di sviluppo (Zona D) mentre il comune di Melfi rientra in un'area rurale intermedia (Zona C) (Figure 7 – 8).

L'ambito dell'Ofanto copre una superficie di circa 88700 ettari, di cui l'8% è costituito da aree naturali (6800 ha). Nel dettaglio, i pascoli naturali si estendono su una superficie di 3300 ha, i cespuglieti e gli arbusteti su 1100 ha ed i boschi di latifoglie su 1060 ha.

Gli usi agricoli predominanti comprendono i seminativi non irrigui (30.000 ha) ed irrigui (14000 ha) che in totale, rappresentano il 50% della superficie d'ambito. Negli alvei golenali del fiume prevalgono soprattutto i vigneti (18400 ha), gli uliveti (14100 ha) ed i frutteti (1600 ha). Queste colture permanenti costituiscono il 39% dell'ambito. L'urbanizzato, infine, copre il 3% (2700 ha) (Fonte PPTR).

Le colture prevalenti per superficie investita sono il vigneto nel medio corso del fiume fra i Comuni di Canosa e Cerignola, mentre alla foce si intensificano l'uso ad orticole, ed infine i cereali della media Valle dell'Ofanto (Canosa), e della Valle del Locone e l'uliveto ai margini degli affluenti secondari del fiume. La produttività agricola è intensiva per la coltivazione della vite lungo il corso del fiume e per le orticole alla foce. Nella Valle del Locone i cereali determinano una bassa produttività.

La vicinanza al fiume e quindi la notevole disponibilità d'acqua e l'occasione di impianto di colture ad alta redditività hanno condizionato le scelte colturali al punto di avere quasi esclusivamente colture irrigue. Fanno eccezione l'alto Tavoliere fra Ascoli Satriano e Rocchetta Sant'Antonio, e la Valle del Locone dove prevalgono cerealicole non irrigue.

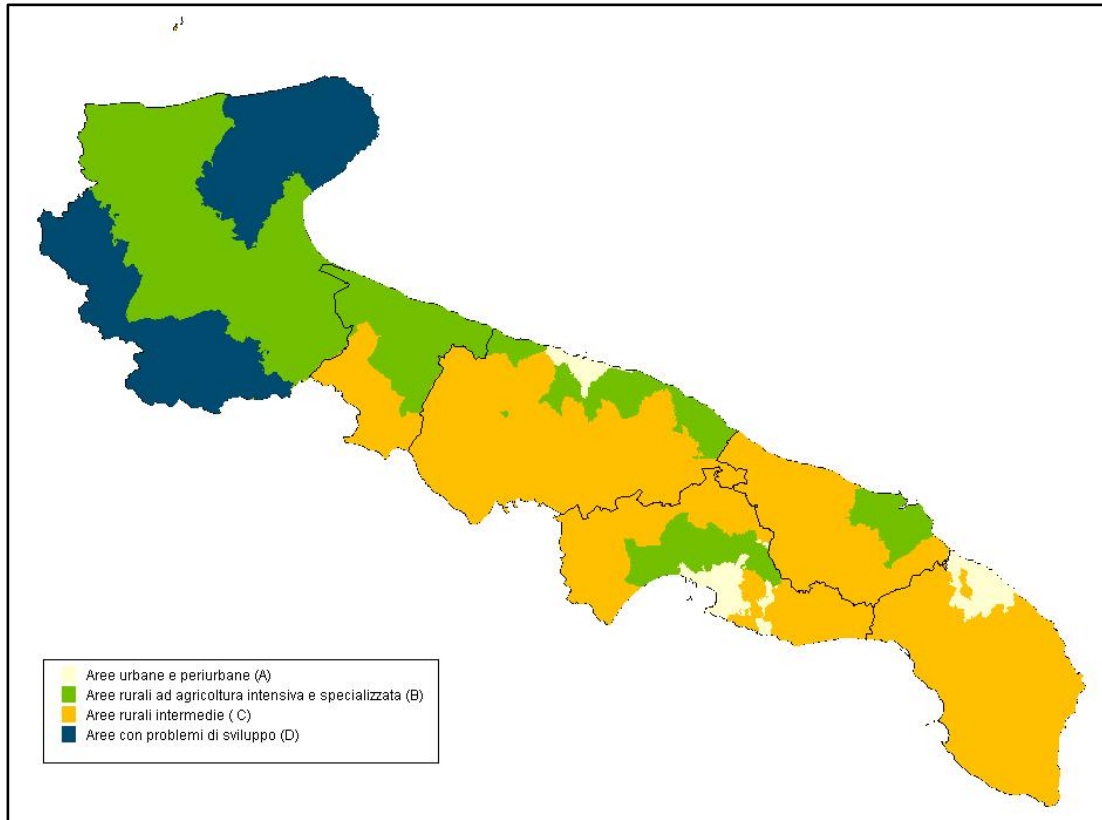


Figura 7- Classificazione delle aree rurali (Fonte PSR 2014-2020)

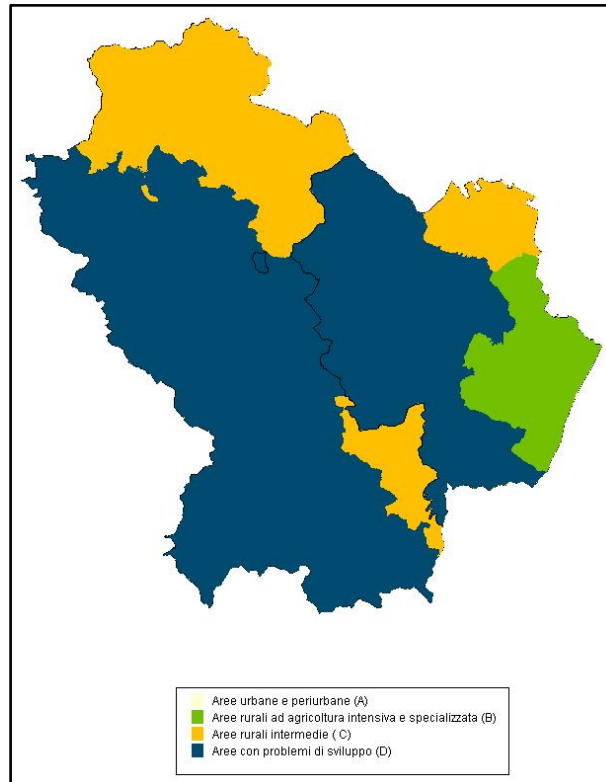


Figura 8- Classificazione delle aree rurali (Fonte PSR 2014-2020)

Per l'analisi dell'uso del suolo, sono stati utilizzati gli strati informativi messi a disposizione dal SIT Puglia e dal RSDI della regione Basilicata (Tabella 6). Nei comuni di interesse, le aree agricole occupano più del 70% del territorio. In particolare, i seminativi, le colture orticole e i sistemi particellari complessi occupano il 90%, 78% e il 74% rispettivamente a Candela, Rocchetta Sant'Antonio e Melfi. A Candela e Melfi, le colture arboree, rappresentate principalmente dall'uliveto occupano rispettivamente più del 2% e 4% mentre queste assumono un ruolo del tutto marginale nel comune di Rocchetta Sant'Antonio. In quest'ultimo comune l'agricoltura lascia maggiore spazio alle aree naturali, le quali rappresentano circa il 20% del territorio.

Tuttavia, tali dati sono da riferirsi al 2011 e 2013 rispettivamente per la Puglia e la Basilicata; pertanto, nell'arco di un decennio l'assetto agricolo potrebbe aver subito variazioni.

Tabella 6-Distribuzione spaziale delle classi di uso del suolo nei territori comunali di Candela, Rocchetta Sant'Antonio, Melfi

Classe di uso del suolo 2011		Candela	Rocchetta Sant'Antonio	Melfi
Aree agricole	Seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi	8355.81	5551	14299.2
	Uliveti	221.78	38.30	907.84
	Vigneti	20	2.29	12.31
	Frutteti e frutti minori	15.08	2.83	-
	Boschi	66.86	622.22	2981.16
Aree naturali	Cespuglieti, arbusteti e vegetazione sclerofilla	268.05	370.12	467.95
	Prati e pascoli alberati e non alberati, aree a veg. rada	266.36	408.87	139.86
Aree non agricole	Superfici edificate (aree urbane, viabilità etc.)	322.39	162.72	1420.98
	Aree idriche (Bacini, corsi d'acqua, aree umide)	15.15	3.88	205.12

Gli aerogeneratori di progetto ricadono in un comprensorio destinato a seminativi non irrigui, per la produzione di cereali caratterizzato dalla presenza di cumuli di pietre (Foto 21 – 22).

Il cavidotto interno ricade completamente nel territorio pugliese ed interessa prevalentemente la viabilità di tipo poderale e seminativi non irrigui per il collegamento degli aerogeneratori di progetto alle cabine di consegna (Figura 9).

Il cavidotto esterno, invece, ricade completamente nel territorio lucano ed interessa principalmente dei seminativi e in misura minore la viabilità principale (SP 9). Lungo il suo percorso, attraverserà il fiume Ofanto e la rete ferroviaria dove è previsto l'utilizzo della tecnica di trivellazione orizzontale

controllata, detta T.O.C., che rappresenta una tecnologia no dig idonea alla posa di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto, minimizzando, se non annullando, gli impatti in fase di costruzione.

Per il sopraggiungimento delle pale eoliche sarà necessario l'adeguamento di alcune strade di campagna esistenti e la realizzazione ex – novo di strade di collegamento tra le pale eoliche, oggetto di installazione e la viabilità esistente. La viabilità temporanea e permanente da realizzare ricade anch'essa in seminativi non irrigui mentre la viabilità da adeguare per il sopraggiungimento della pala eolica WTG3 ricade all'interno in un'area classificata come "aree a pascolo naturale, praterie, incolti" dall'uso del suolo 2011.

L'area di pertinenza degli aerogeneratori e la viabilità da realizzare ex – novo sarà ridotta e considerato che il 90% della superficie totale del comune di Candela è interessata da seminativi irrigui e non irrigui, si può ritenere che i quintali persi siano un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale di cereali. I cavidotti, invece, saranno interamente interrati per cui non si prevede un'ulteriore sottrazione di suolo agricolo.

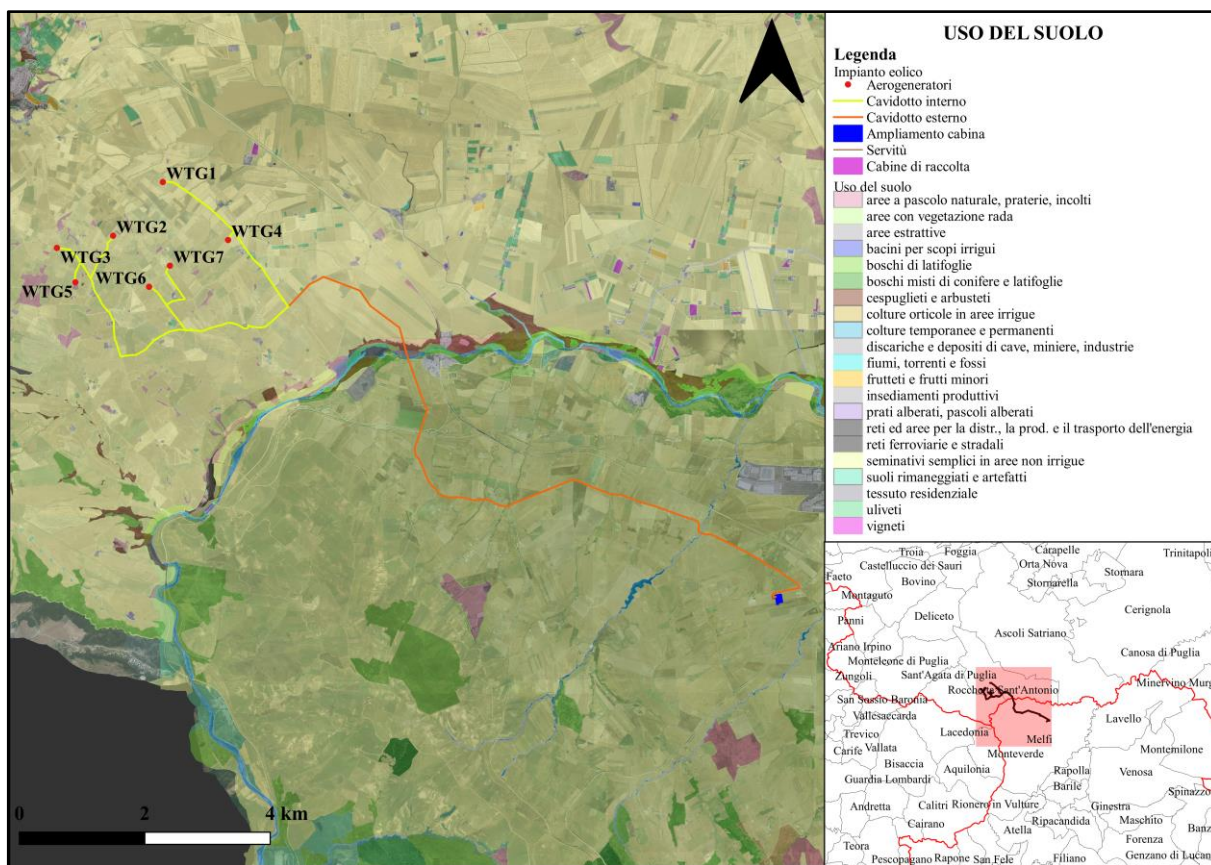
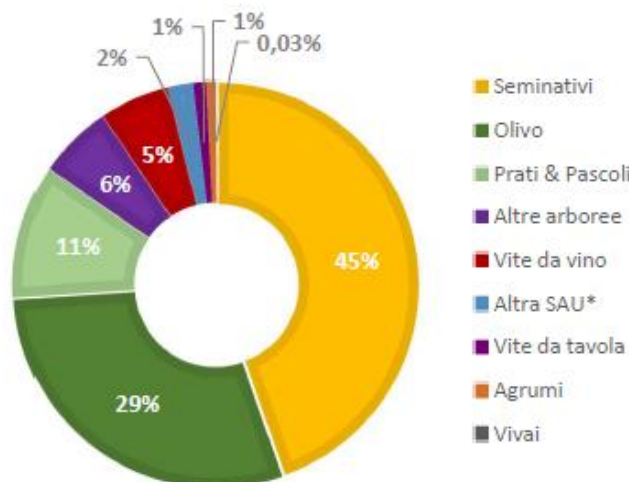


Figura 9- Uso del suolo nell'area di progetto e nelle opere di connessione

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

10.1. AREA VASTA

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



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

Figura 10 – SAU biologica per 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 7).

Le colture prevalenti per superficie investita sono il vigneto nel medio corso del fiume fra i Comuni di Canosa e Cerignola, mentre alla foce si intensificano l'uso ad orticole, ed infine i cereali della media Valle dell'Ofanto (Canosa), e della Valle del Locone e l'uliveto ai margini degli affluenti secondari del fiume. La produttività agricola è intensiva per la coltivazione della vite lungo il corso del fiume e per le orticole alla foce. Nella Valle del Locone i cereali determinano una bassa produttività. La vicinanza al fiume e quindi la notevole disponibilità d'acqua e l'occasione di impianto di colture ad alta redditività hanno condizionato le scelte colturali al punto di avere quasi esclusivamente colture irrigue. Fanno eccezione l'alto Tavoliere fra Ascoli Satriano e Rocchetta Sant'Antonio, e la Valle del Locone dove prevalgono cerealicole non irrigue.

Tabella 7 – 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	%
Seminativi	34481	31	77632	7	11615	10	34868	31	7081	6	15643	14	111321	100
Olivo	18396	25	12290	17	4856	7	12910	18	16786	23	8010	11	73248	100
Vite da vino	1709	12	2185	16	1493	11	4324	31	962	7	3225	23	26653	100
Vite da tavola	596	23	31	1	161	6	296	11	15	1	1530	58	15126	100
Agrumi	5	0	7	0	0	0	56	3	40	2	1927	95	13898	100
Altre arboree	8341	55	995	7	1121	7	3120	21	669	4	881	6	2629	100
Prati&Pascoli	9010	34	583	2	2325	9	5643	21	843	3	8250	31	2035	100
Vivai	10	14	1	1	1	1	49	65	1	1	14	18	76	100
Altra SAU*	1168	25	148	3	63	1	2390	51	223	5	651	14	4644	100
SAU totale	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 Candela è basata principalmente su attività agricole e artigianali. Le principali produzioni sono: prodotti cerealicoli (pasta fresca, pane, taralli, biscotti), prodotti caseari, vino, ortaggi, frutta secca e di stagione, fave, granoturco, girasoli e l'olio extra vergine d'oliva.

Il comune di Candela è legato alla tradizionale coltivazione di grano duro e alla produzione di olio e del vino. La cultivar di ulivo largamente diffusa è l'Ogliarola troiana, il cui olio è dolce con un sentore fruttato di mandorla (Foto 13 – 16).

Il comune è stato inserito nell'itinerario "I Monti della Daunia" della Strada dell'Olio della Provincia di Foggia e risultano essere zona di produzione dell'olio extravergine d'oliva DAUNO DOP.

L'agricoltura, pur tentando una modernizzazione di tecniche e di mezzi di coltivazione, utilizza ancora molti sistemi tradizionali. I seminativi rappresentano la colonna portante dell'economia locale, generalmente sono non irrigui.

11.ALLEGATO FOTOGRAFICO



Foto 1-2: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 1



Foto 3-4: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 2



Foto 5-6: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 3



Foto 7-8: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 4



Foto 9 – 10: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 5



Foto 11 – 12: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG6 e WTG7



Foto 13 – 14: Uliveti presenti nell'area di indagine di 500 m intorno all'area di progetto



Foto 15 – 16: Uliveti presenti nell'area di indagine di 500 m intorno all'area di progetto



Foto 17: Alberature stradali rilevate nell'area di indagine di 500 m



Foto 18: Alberature stradali rilevate nell'area di indagine di 500 m



Foto 19: Alberature stradali



Foto 20: Alberature stradali



Foto 21 – 22: Esempi di cumuli di pietre con presenza di vegetazione arbustiva presenti nell'area vasta intorno l'area di progetto



Foto 23 – 24: Viabilità

12.CONCLUSIONI

La presente relazione ha approfondito le conoscenze pedo – agronomiche relative al territorio comunale di Candela dove si intende realizzare un impianto eolico costituito da 7 aerogeneratori con potenza complessiva di 42 MW e delle relative opere di connessione alla RTN nei comuni di Rocchetta Sant'Antonio e Melfi.

L'impianto è stato proposto dalla società E.IN. ENERGIE INNOVATIVE S.R.L. con sede legale in Corso G.B. Vico, n. 64 - 83046 Lacedonia (AV), CF/P.IVA 02476790643.

L'area di progetto, dove si intende realizzare l'impianto eolico, risulta ad oggi condotta a seminativo non irriguo (par. 7.1).

Come emerso nel paragrafo 9, il 90% del territorio di Candela è interessato da seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi; pertanto, i quintali persi per l'installazione degli aerogeneratori e la realizzazione della viabilità ex – novo saranno un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale.

Il cavidotto di collegamento tra le pale eoliche e la stazione elettrica TERNA, si estende per 24 km ed interessa oltre che il territorio comunale di Candela, anche i comuni di Rocchetta Sant'Antonio e Melfi. Esso attraverserà principalmente la viabilità stradale e/o poderale esistente e in parte dei seminativi. Tuttavia, il cavidotto sarà interrato per cui non si prevede per la sua realizzazione sottrazione di suolo agricolo.

L'impianto eolico ricade in un'area ben servita da strade provinciali e poderali, pertanto, verrà utilizzata principalmente la viabilità esistente. Tuttavia, potrebbe essere necessario l'adeguamento di strade di campagna esistenti e la realizzazione ex – novo di strade per il sopraggiungimento delle pale eoliche.

In conclusione, si può affermare che l'installazione degli aerogeneratori di progetto proposta nel comune di Candela e le relative opere di connessione nei comuni di Rocchetta Sant'Antonio e Melfi non andrà a modificare l'assetto produttivo locale.

Bari, 17/10/2022

Il tecnico

Dott. For. Marina D'Este

