

Lucania Wind Energy S.r.l

Aprile 2022

Parco Eolico “Grottole” sito nel Comune di Grottole

Relazione agronomica





REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI MATERA
COMUNE DI GROTTOLE



Committente:

LUCANIA WIND Energy S.r.l.
Via Sardegna, 40
00187 ROMA

Titolo del progetto:

Parco eolico "Grottole"

Documento:

A.17.6 Relazione agronomica

N° Documento:

		CONTR.	DISC.	SDISC.	REV.	ELABORATO	REV.
IT	VesGro	Gem	ENV	GEN	TR	006	0

Scala

— — —

Progettista:



Ing. Saverio PAGLIUSO

Ing. Mario PERRI

Ing. Giorgio SALATINO

Studi geologici, agronomici,
archeologici e ambientali a
cura di:

Studio geologico
Dott. Gaetano Bordone

Gruppo di lavoro:

Dott. Gaetano Bordone
Dott. Fabio Interrante
Dott. Sebastiano Muratore
Ing. Mauro Di Prete

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Aprile 2022	Prima emissione	BORDONE	GEMSA	GZU

Sommario

1. PREMESSA	2
2. L'ANALISI DEL TERRITORIO E DEL CONTESTO AGRICOLO.....	5
3. LO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	7
3.1. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	7
3.2. IDROLOGIA	9
3.3. IL CLIMA	10
3.4. AREE DI INTERESSE ECOLOGICO	12
3.4.1. IT9220144 SIC-ZPS LAGO SAN GIULIANO E TIMMARI	13
3.4.2. IT9120008 ZPS, BOSCO DIFESA GRANDE.....	14
3.4.3. IT9220260 SIC-ZPS VALLE BASENTO GRASSANO SCALO - GROTTOLE	15
4. SETTORE AGRICOLO PRODUTTIVO	17
4.1. LE COLTURE AGRARIE	17
4.2. ANALISI ED ELABORAZIONE DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE	18
4.3. ANALISI SUI PRODOTTI DI QUALITA'	19
4.3.1. FAGIOLI BIANCHI DI ROTONDA D.O.P.	19
4.3.2. FAGIOLO DI SARCONI I.G.P.....	19
4.3.3. LENTICCHIA DI ALTAMURA I.G.P.	20
4.3.4. MELANZANA ROSSA DI ROTONDA D.O.P.	20
4.3.5. OLIO LUCANO I.G.P.....	20
4.3.6. PEPERONE DI SENISE I.G.P.	21
4.3.7. VULTURE D.O.P.....	21
5. DESCRIZIONE AREE OGGETTO DI INTERVENTO.....	22
6. PROPOSTE DI SVILUPPO PER GLI SPAZI APERTI	37
6.1. SETTORE AGRICOLO: STATO ATTUALE E TENDENZE FUTURE.....	37
6.2. MULTIFUNZIONALITÀ DELL'AZIENDA AGRICOLA	38
7. CONCLUSIONI.....	38
8. BIBLIOGRAFIA.....	39

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è parte integrante del progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica da realizzare nel comune di Grottole, in Provincia di Matera.

Il cavidotto corre esclusivamente lungo le strade asfaltate e sterrate, la sottostazione si trova in territorio di Grottole (MT)

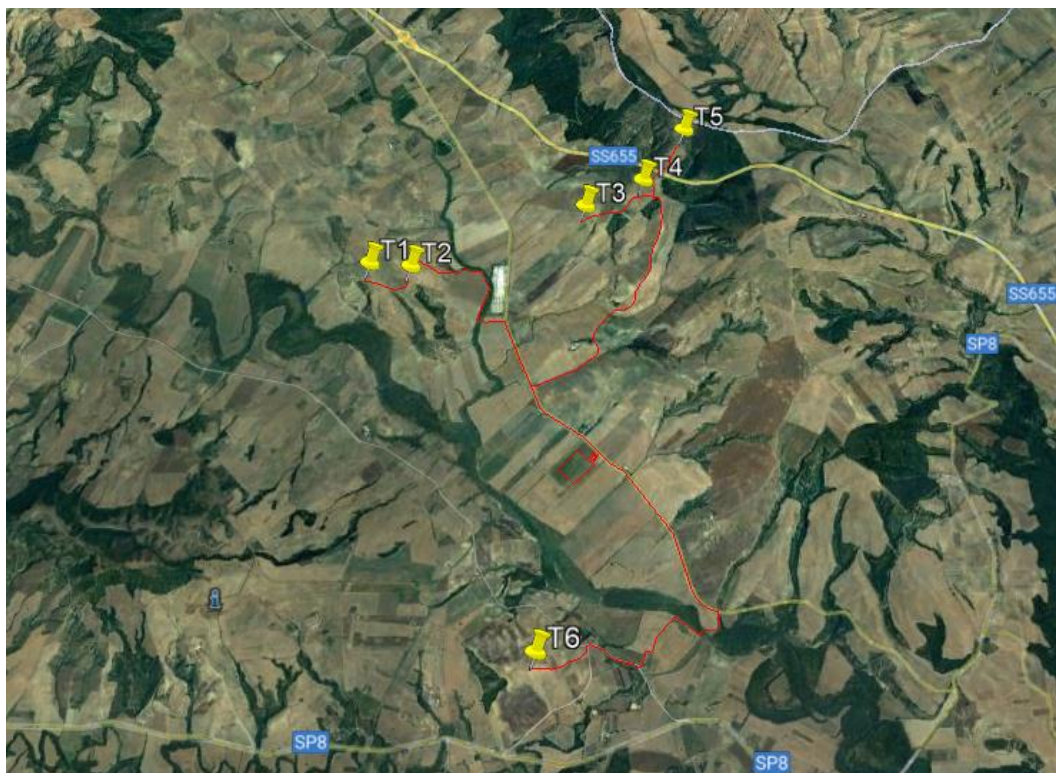


Figura 1 - Inquadramento territoriale parco eolico oggetto di studio



Figura 2 - Inquadramento territoriale area oggetto di studio.

L'installazione degli aerogeneratori che si intende realizzare si sviluppa secondo una direttrice Nord-est/Sud-ovest nel territorio Comu-nale di Grottole in Provincia di Matera.

Il contesto morfologico è caratterizzato da una serie di rilievi collinari, in funzione della natura del substrato geologico, separati da morfologie più pianeggianti.

Sotto il profilo cartografico il sito di impianto ricade nelle Tavole IGM 1:25000: 200 I NE (Grottole) e 188 II-SE (Santa Maria D'Irsi) e nelle tavole CTR scala 1:5000: 472131, 472091 e 472052.



Figura 3 - Inquadramento su IGM

Per la realizzazione del parco eolico in esame è previsto che nel territorio del Comune di Grottole (MT) vengano installati 6 generatori eolici così ripartiti:

Cod. Aerogeneratore	Ubicazione
T1	Comune di Grottole (MT) Foglio 2 particella 32
T2	Comune di Grottole (MT) Foglio 2 particella 194
T3	Comune di Grottole (MT) Foglio 1 particella 228
T4	Comune di Grottole (MT) Foglio 1 particella 227
T5	Comune di Grottole (MT) Foglio 1 particella 162
T6	Comune di Grottole (MT) Foglio 16 particella 2

Figura 4 - Ubicazione catastale aerogeneratori

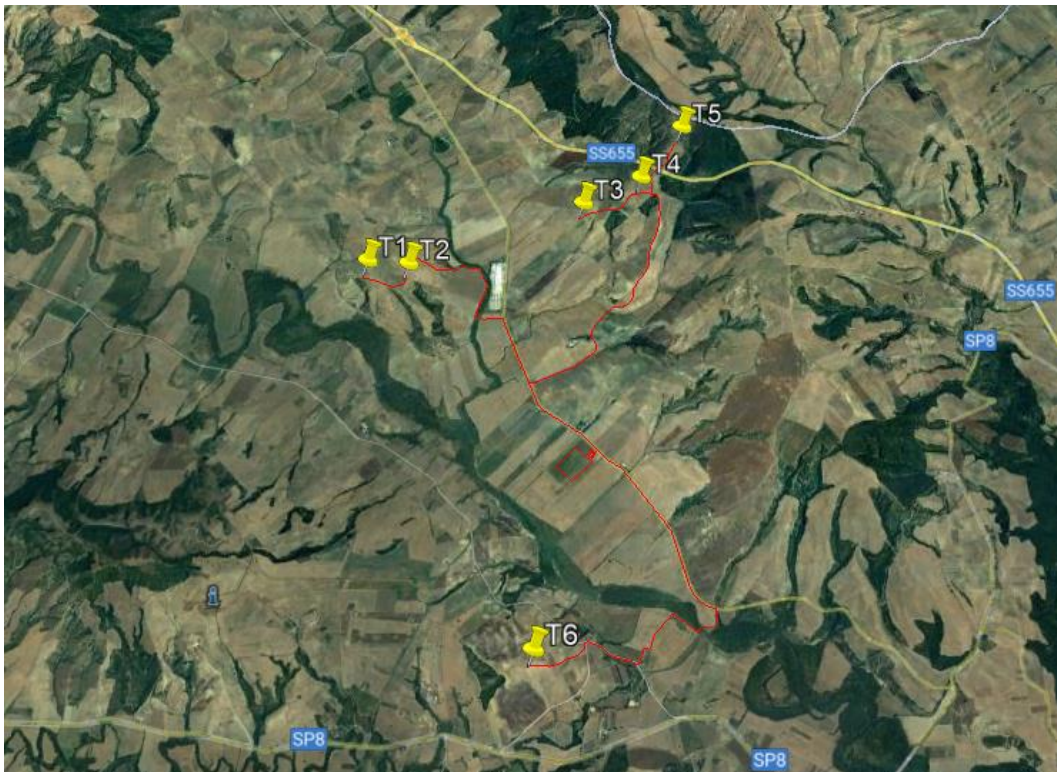


Figura 5 - Inquadramento su GIS

Per la realizzazione del parco eolico in esame è previsto tra l'altro che l'immissione in rete della energia elettrica prodotta avvenga nella centrale (Stazione di rete) nel territorio del Comune di Grottole (MT) al foglio di mappa 15 particelle 4, 5 e 89, per mezzo della quale immettere l'energia elettrica prodotta nella rete pubblica.

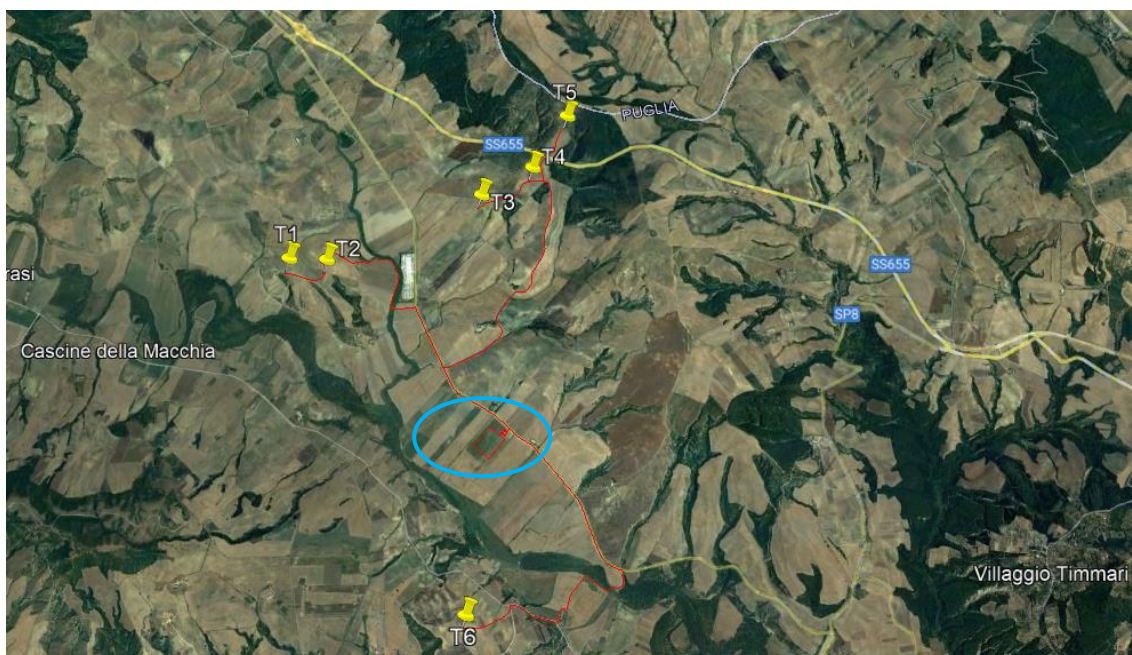


Figura 6 - Ubicazione Stazione di rete e tracciato cavidotto

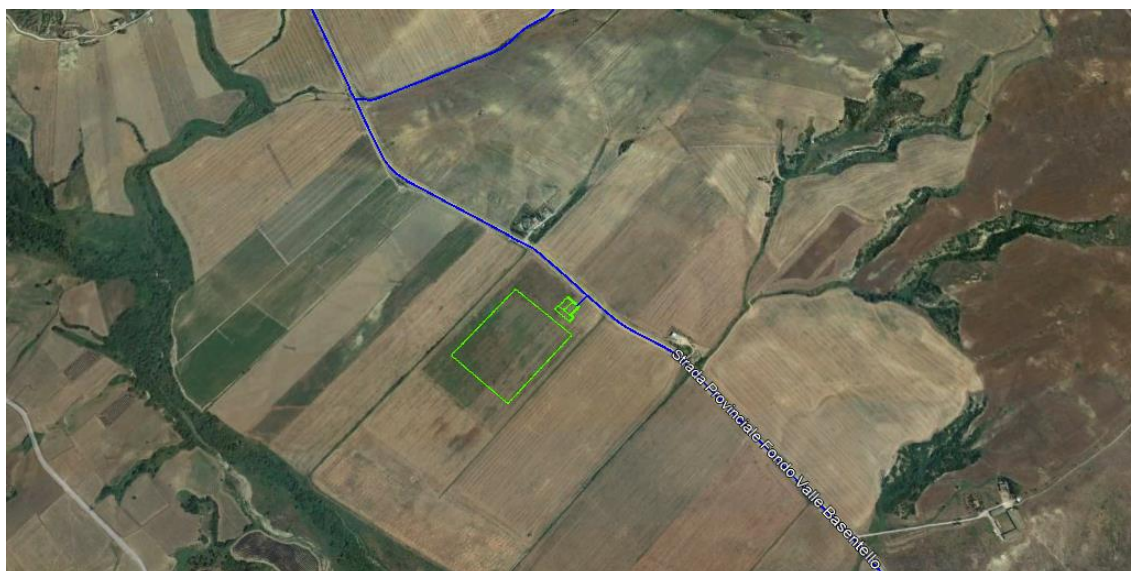


Figura 7 - Ubicazione Sottostazione di rete

2. L'ANALISI DEL TERRITORIO E DEL CONTESTO AGRICOLO

L'impianto sarà realizzato nella zona Nord della Provincia di Matera, su un'area appartenente al territorio del Comune di Grottole.

Il Parco Eolico in progetto ricade nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 alle sezioni 472090 e 472050

L'area oggetto di studio identificata nell'areale del comune di Grottole, con un territorio esteso circa 11.000 ettari, è situata tra due fiumi: il Basento ed il Bradano, nel quale confluiscono due grossi corsi d'acqua denominati Rovivo e Bilioso.

Parte del suo territorio rientra nella Riserva regionale San Giuliano.

Lungo il versante che si affaccia sulla valle del Bradano si estende un'area boschiva denominata bosco Le Coste, il suo territorio confina a nord con i comuni di Irsina (31 km) e Gravina di Puglia (BA) (42 km), ad est nord-est con Matera (32 km), a sud-est con Miglionico (13 km), a sud con Salandra (19 km) e Ferrandina (23 km) e ad ovest con Grassano (12 km) e Tricarico (29 km).

L'area presa in esame è compresa tra la Strada Provinciale 8 e la SS 655 ed è caratterizzata da valori altimetrici che tendono a decrescere da nord verso sud con transizione da un ambiente di tipo montano ad un ambiente di collina e pianie alluvionali.

L'agente morfodinamico principale, per l'ambito territoriale in cui è inserita l'area di studio, risulta essere costituito dall'azione delle acque superficiali di precipitazione che, scorrendo incanalate in compluvi naturali o liberamente ruscellanti, modellano il paesaggio.

Dal punto di vista delle condizioni di utilizzo del suolo, l'uso attuale prevalente è rappresentato dalla coltivazione di seminativi per la produzione cerealicole e leguminose, alternate da pascoli e garighe in evoluzione a macchia.

In particolare le colture erbacee ed arboree, anche irrigue, si sviluppano prevalentemente nelle aree subpianeggianti.



Figura 8 - Vie di accesso Parco Eolico

La Sottostazione di rete è agevolmente raggiungibile, in quanto l'area in progetto è adiacente la Strada Provinciale Fondo Valle Basentello.

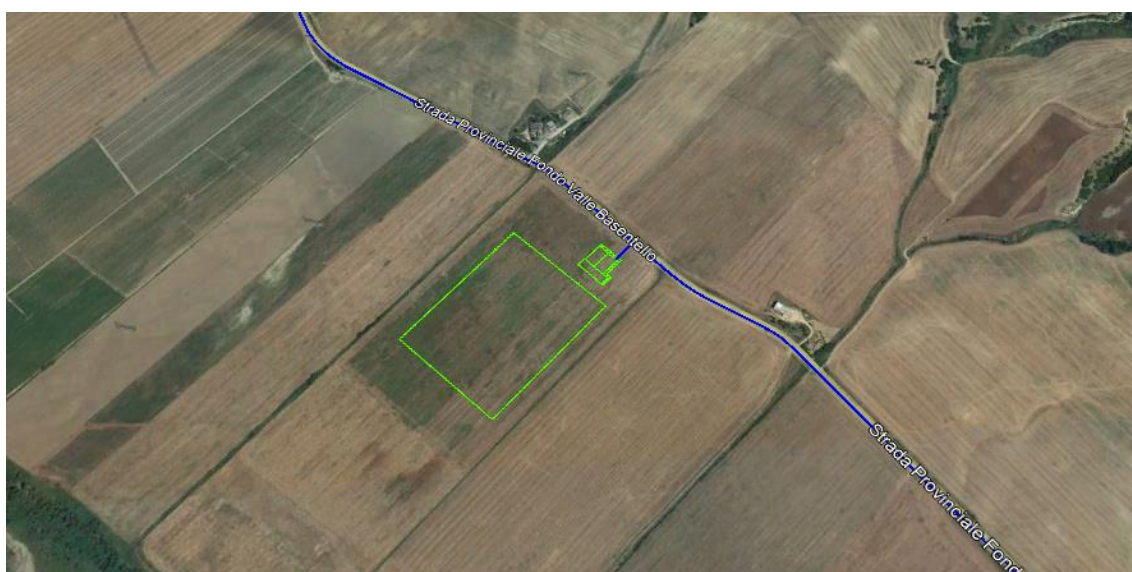


Figura 9 - Vie di accesso Sottostazione di rete

3. LO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

3.1. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

I suoli dell'area in studio presentano lineamenti geomorfologici appartenenti alla classe degli:

- 1) Inceptisuoli** che si rinvencono nelle aree distali rispetto agli attuali corsi d'acqua, si caratterizzano per la tessitura franca, localmente franco argillosa dei diversi orizzonti e per la struttura costituita da elementi subangolari grandi, sufficientemente stabili. Dal punto di vista pedogenetico sono suoli ad una fase evolutiva iniziale (Inceptisuoli da latino "inceptum": iniziare) che presentano un orizzonte sottosuperficiale con evidenze di pedogenesi, nel quale le caratteristiche dei sedimenti di origine sono state ormai mascherate. La distribuzione irregolare del carbonio organico, che tra l'altro si mantiene al di sopra dello 0.2% anche in profondità (> di 125 cm), ne consente la collocazione nel sottogruppo "Fluventico" della Soil Taxonomy.

La presenza di concrezioni soffici di carbonato di calcio negli orizzonti sottosuperficiali indica un processo iniziale di lisciviazione degli stessi che non ha portato alla differenziazione di un evidente orizzonte di accumulo.

Sono suoli con buona fertilità fisica, senza limitazioni all'approfondimento degli apparati radicali.

Trattandosi generalmente di alluvioni incise dagli attuali corsi d'acqua, il drenaggio è buono e la riserva idrica elevata, alimentata quest'ultima anche dalla risalita capillare.

Si tratta di suoli moderatamente calcarei, a reazione subalcalina e con basso contenuto in sali solubili.

Il complesso di scambio garantisce una buona capacità di trattenere e rendere disponibili per le colture gli elementi nutritivi.

- 2) Typic Haploxeralfs** presentano una differenziazione tessiturale del profilo con maggiore contenuto in argilla negli orizzonti sottosuperficiali (Bt). Generalmente la tessitura franco sabbiosa dell'epipedon diventa franco argillosa nell'orizzonte "argillitico" per effetto di intensi processi di lisciviazione dell'argilla stessa. La migrazione dell'argilla è favorita dall'assenza di carbonati e dall'insaturazione del complesso di scambio che permette la deflocculazione e la veicolazione della stessa nel mezzo acquoso.

Sono suoli profondi, con scheletro comune, ben drenati, ma localmente possono presentare temporanei problemi di idromorfia a causa della falda sospesa che si forma sull'orizzonte argillitico.

Dal punto di vista chimico si caratterizzano per la reazione subacida che localmente può diventare acida per la più intensa lisciviazione. In questi suoli i residui organici subiscono una rapida ossidazione ed i valori di S.O. nell'epipedon sono decisamente bassi.

- 3) Entisuoli** caratterizzati da tessitura franco sabbiosa o sabbiosa franca in tutti gli orizzonti, mentre lo scheletro è generalmente assente (Psamments). Trattandosi di sabbia prevalentemente quarzosa non consente processi di alterazione o differenziazione di orizzonti diagnostici.

L'ingressione della sostanza organica nell'epipedon conferisce colorazioni brune che sono tipiche delle aree meno erose; nelle zone in cui i processi erosivi sono più intensi, a causa di minore copertura vegetale, prevalgono le colorazioni bruno giallastre.

I carbonati, generalmente presenti in queste formazioni, sono completamente allontanati dagli orizzonti di superficie per mezzo dell'acqua che attraversa con estrema facilità questi suoli. I suoli sono moderatamente profondi, con drenaggio rapido e bassa capacità di ritenuta idrica.

La reazione varia da neutra ad alcalina ed il contenuto in sostanza organica varia in funzione dell'intensità dei processi di erosione raggiungendo valori relativamente alti nelle zone ricoperte da vegetazione naturale.

- 4) Typic Endoaquent**, già a 20 cm di profondità si riscontra un orizzonte molto simile al substrato di origine, costituito da argille siltose e ben riconoscibile al di sotto dei 60 cm di profondità. L'orizzonte superficiale presenta, se lavorato, elementi strutturali molto grossolani, mentre gli orizzonti sottosuperficiali risultano debolmente strutturati. La tessitura è argilloso limosa in tutti gli orizzonti. I colori grigi, presenti già in superficie, testimoniano condizioni di scarsa ossigenazione dovute, nel caso specifico, alla mancanza di porosità interconnessa.

Tali condizioni costituiscono un limite all'approfondimento degli apparati radicali. Presentano drenaggio lento e moderata riserva idrica. Sono suoli molto calcarei, a reazione alcalina, e con elevati contenuti in sali solubili già nell'orizzonte superficiale (conducibilità elettrica 0.97 mS/cm 25°C). La salinità è tipica del substrato pedogenetico e la mancata lisciviazione dei sali dall'orizzonte superficiale conferma la scarsa evoluzione a causa del continuo "ringiovanimento" del suolo a spese del substrato.

3.3. IL CLIMA

Grottole si trova a 481 m sopra il livello del mare e si riscontra un clima caldo e temperato.

Si registra una maggiore piovosità in inverno che in estate con temperatura media annuale di 15,2 °C, ed una piovosità media annuale di 545 mm.

Il territorio oggetto di studio è identificato nella fascia altimetrica compresa tra i 450 ed i 650 m sopra il livello del mare, si riscontra un clima caldo e temperato, con eventi piovosi concentrati in inverno, in accordo con Köppen e Geiger il clima è stato classificato come Csa, ovvero:

- C: climi temperato-caldi piovosi (Warm gemäßigte Regenklimate): temperatura media del mese più freddo è di 6,1 °C. Senza copertura regolare nevosa.
- s: stagione secca nel trimestre caldo (estate del rispettivo emisfero).
- a: temperatura media del mese più caldo superiore a 25.7 °C.

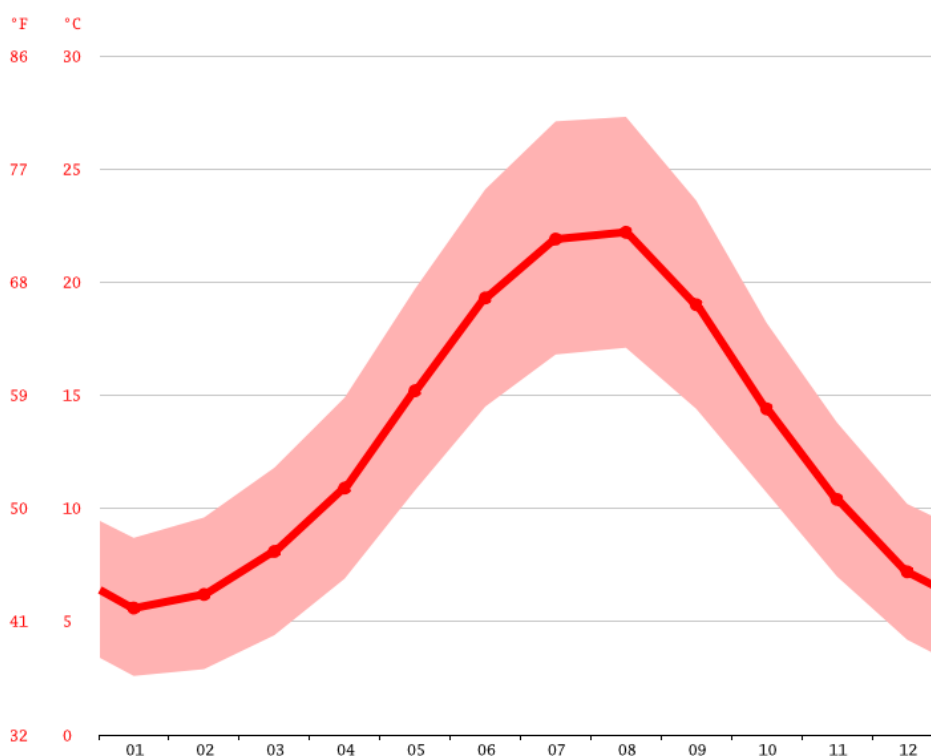


Figura 12 - Grafico temperature medie annue

Con una temperatura media di 25.7 °C, Luglio è il mese più caldo dell'anno. 6.1 °C è la temperatura media di Gennaio. Durante l'anno è la temperatura media più bassa.

Parco Eolico "Grottole" – Relazione Agronomica

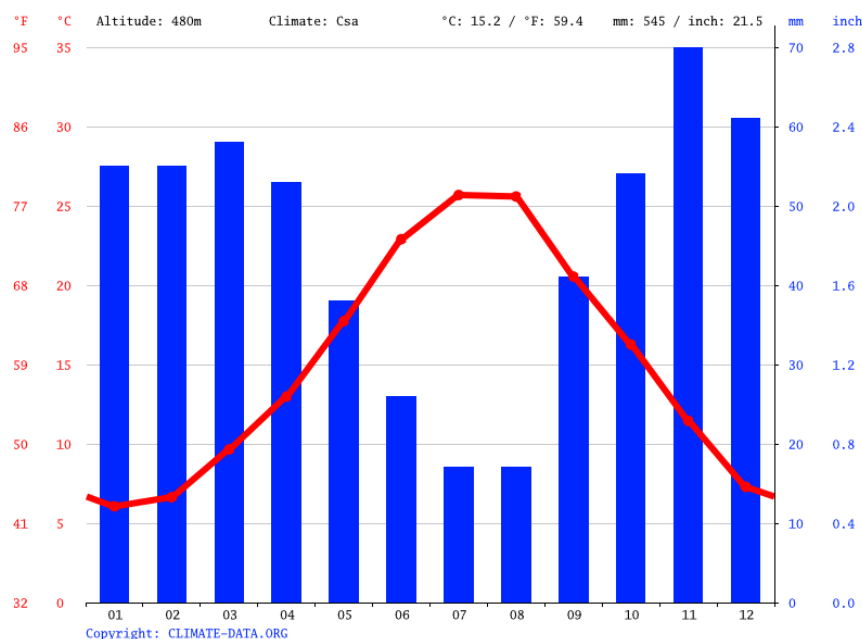


Figura 13 - Grafico piovosità

Effettuando un'analisi dei dati pluviometrici si evidenzia che 17 mm è la Pioggia del mese di Luglio, che è il mese più secco. Con una media di 70 mm, il mese di novembre è il mese con maggiore Pioggia.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.1	6.6	9.6	13	17.7	22.9	26.7	25.8	20.5	16.3	11.5	7.3
Temperatura minima (°C)	2	2.2	4.7	7.5	11.6	16.1	18.7	18.9	15.3	11.6	7.4	3.4
Temperatura massima (°C)	10.6	11.4	14.9	18.4	23.4	28.9	31.9	32	26.1	21.5	16.1	11.7
Precipitazioni (mm)	55	55	58	53	38	26	17	17	41	54	70	61
Umidità(%)	79%	75%	72%	69%	62%	52%	47%	49%	62%	73%	78%	81%
Giorni di pioggia (g.)	6	6	6	7	5	4	3	3	5	5	6	6
Ore di sole (ore)	6.1	6.7	8.1	9.6	11.5	12.8	12.9	12.0	10.0	7.7	6.4	5.9

Tabella 1 - Elaborazione dati climatici

Se compariamo il mese più secco con quello più piovoso verifichiamo che esiste una differenza di Pioggia di 53 mm, mentre le temperature medie variano di 19.6 °C.

3.4. AREE DI INTERESSE ECOLOGICO

L'area oggetto di studio non interessa direttamente aree di particolare pregio naturalistico, Parchi, boschi e aree classificate dalla rete Natura 2000 come SIC, ZPS. Le più vicine aree di interesse naturalistico perimetrare nel territorio oggetto di studio sono:

- IT9220144 SIC-ZPS Lago San Giuliano e Timmari
- IT9120008 ZPS, Bosco Difesa Grande
- IT9220260 SIC-ZPS Valle Basento Grassano Scalo – Grottole

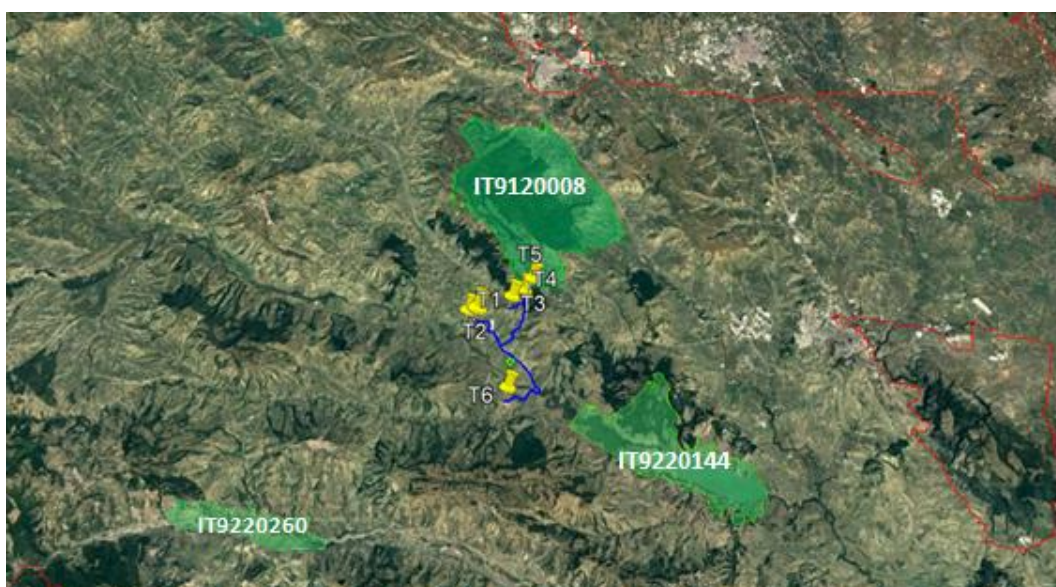


Figura 14 - Inquadramento Parco eolico rispetto aree protette



Figura 15 - Distanza minima degli aerogeneratori con l'area protetta

Tutti gli aerogeneratori in progetto sono esterni ad aree di interesse comunitario quali Zona Protezione Speciale (ZPS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Come sopra esplicitato le aree interesse ecologico più vicine sono:

3.4.1. IT9220144 SIC-ZPS LAGO SAN GIULIANO E TIMMARI

Il rilievo tabulare di Timmari è costituito nella sua parte sommitale dalla formazione del "Conglomerato di Irsina" poggiante sulle "Sabbie di Monte Marano". Il primo è costituito da un conglomerato fluvio-deltizio, mentre le sabbie costituivano un'antica spiaggia. Tali formazioni sono emerse in seguito ad un sollevamento che ha interessato tutta la Fossa Bradanica a partire da 1 milione di anni fa. Al di sotto delle sabbie affiorano le "Argille subappennine" che rappresentano la formazione dominante in tutta l'area, formatasi nel Pleistocene inferiore, circa 2 milioni di anni fa. Alla presenza delle argille è dovuta la formazione dei calanchi sul versante meridionale di Timmari, caratterizzate dall'habitat 6220, e i vari fenomeni di crollo che si susseguono su entrambe le sponde del lago nei punti in cui queste sono quasi verticali. Sulla porzione della collina di Timmari, ricadente nell'area protetta, è presente un'estesa copertura forestale, solo a tratti naturale, che diventa più fitta in corrispondenza del versante meridionale caratterizzato sia dai calanchi che, in generale, da una pendenza molto marcata. Alla base del pendio e lungo tutta la sponda settentrionale del lago, si estendono colture prevalentemente cerealicole. Nonostante la presenza di campi coltivati, il collegamento tra l'area boschiva della collina di Timmari e il lago è assicurata dalla presenza di alcuni corridoi costituiti da arbusteti che occupano gli impluvi o che crescono lungo le stradine.

Sito di notevole interesse anche per la contiguità con l'ambiente della gravina che ospita numerosi rapaci. Il lago artificiale, circondato da una fascia arborea di rimboschimento a Pino d'Aleppo e Eucalipti, è diventato meta di numerose specie dell'avifauna migratoria e della lontra. Nonostante la stretta relazione esistente tra le attività umane e l'ambiente naturale, gli habitat qui presenti sono preservati in maniera idonea al mantenimento delle specie selvatiche. Le zone più importanti del sito sono quelle dove le acque sono quasi ferme, quindi le varie insenature e la zona a monte dello sbarramento dove il fiume confluisce nel lago; queste zone si accomunano per l'abbondante biodiversità presente sia in termini floristici che faunistici; infatti la maggior parte delle specie protette e quelle caratterizzanti i vari habitat sono state ritrovate in tali zone.

3.4.2. IT9120008 ZPS, BOSCO DIFESA GRANDE

L'area protetta si estende su una superficie di 5 268 ettari tutelati sotto il regime di sito di interesse comunitario della rete Natura 2000. Nel 2015 il sito è stato inoltre designato come zona speciale di conservazione.

L'area del sito appartiene alla regione biogeografica mediterranea e alla tipologia dei siti a dominanza di pseudo-steppe mediterranea di collina ed è caratterizzata da tre *habitat* di interesse comunitario in base alla direttiva Habitat 92/43/CEE:

- ❖ Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*, habitat prioritario;
- ❖ Matorral arborescenti di *Juniperus spp.*;
- ❖ Stagni temporanei mediterranei.

Morfologicamente l'area occupa il medio bacino idrografico del fiume Bradano ed è delimitata dal fiume Basentello a ovest e dal Torrente Gravina a est, entrambi affluenti del Bradano; si sviluppa su un'altitudine compresa tra i 245 ed i 466 m s.l.m..

L'area protetta racchiude, oltre agli habitat più ricchi di praterie, anche un bosco di 1 890 ettari, residuale della foresta mesofita che ricopriva gran parte dell'intera Puglia.

Nel bosco, che rappresenta una delle maggiori concentrazioni di querce autoctone d'Italia, abbondano la roverella (*Quercus pubescens*), il cerro (*Quercus cerris*) e il farnetto (*Quercus frainetto*); questi ultimi due sono spesso presenti in boschi che nel bosco Difesa Grande rappresentano la maggior estensione in Italia meridionale.

Della totalità della superficie boschiva, circa 350 ettari sono costituiti da un rimboschimento a conifere con pino (*Pinus halepensis*) predominante e cipressi (*Cupressus sempervirens* e *Cupressus arizonica*), si trovano anche l'orniello (*Fraxinus ornus*), la carpinella (*Carpinus orientalis*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), l'acero minore (*Acer monspessulanum*) e l'acero campestre (*Acer campestre*).

Tra le specie arbustive o arboree che più frequentemente si rinvencono sono, a seconda delle zone, il sorbo (*Sorbus domestica*), il corniolo (*Cornus mas*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il perazzo (*Pyrus amygdaliformis*), la fillirea (*Phillyrea angustifolia* e *Phillyrea latifolia*), il ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*), la ginestra (*Spartium junceum*).

Il sottobosco è costituito in prevalenza da lentisco (*Pistacia lentiscus*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*), smilace (*Smilax aspera*) e cisto (*Cistus salvifolius* e *Cistus incanus*). Una menzione particolare va fatta per il lino delle fate piumoso (*Stipa austroitalica*), specie endemica delle Murge e tutelata ai sensi della direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Gli acquitrini e le zone umide ospitano invece il finocchio acquatico (*Oenanthe pimpinelloides*), il giunco tenace (*Juncus inflexus*), il ginestrino sottile (*Lotus angustissimus*), la beckmannia (*Beckmannia eruciformis*), i cappellini di Salamanca (*Agrostis salmantica*), la gaudinia fragile (*Gaudinia fragilis*) e la fienarola comune (*Poa trivialis*).

Fauna, tra le specie più comuni vi sono rettili come il ramarro (*Lacerta viridis*), il più grande sauro europeo, il colubro liscio (*Coronella austriaca*) e la tartaruga di terra (*Testudo hermanni*).

Più popolosa è la fauna ornitica in buona parte nidificante nell'area, di cui molte specie sono inserite nelle normative e liste rosse di salvaguardia; tra gli uccelli si osservano il cuculo (*Cuculus canorus*), il barbagianni (*Tyto alba*), il nibbio reale (*Milvus milvus*) e il nibbio bruno (*Milvus migrans*), la poiana (*Buteo buteo*), l'assiolo (*Otus scops*), l'upupa (*Upupa epops*), il gufo comune (*Asio otus*) e quello reale (*Bubo bubo*), l'allocco (*Strix aluco*), il merlo (*Turdus merula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), lo sparviere (*Accipiter nisus*), la calandra (*Melanocorypha calandra*), la ghiandaia (*Coracias garrulus*), il calandro (*Anthus campestris*), l'averla minore (*Lanius minor*), l'allodola (*Alauda arvensis*), oltre ad ospitare la più grande popolazione italiana del grillaio (*Falco naumanni*).

Tra i mammiferi ricordiamo il cinghiale (*Sus scrofa*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la lepre (*Lepus europaeus*), la donnola (*Mustela nivalis*), il tasso (*Meles meles*), la puzzola (*Mustela putorius*), l'istrice (*Hystrix cristata*), la faina (*Martes foina*), ed il sempre più raro gatto selvatico (*Felis silvestris silvestris*), mentre recentemente si osservano sempre più frequentemente lupi (*Canis lupus*). Oltre i rettili già riportati sono diffusi: il biacco (*Coluber viridiflavus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il colubro di Esculapio (*Zamenis longissimus*), la vipera aspide (*Vipera aspis*), la natrice dal collare (*Natrix natrix*), la luscengola (*Chalcides chalcides*) e il gecko (*Tarentola mauritanica*); mentre tra gli anfibi si citano il rospo comune (*Bufo bufo*) e quello smeraldino (*Bufo viridis*), il tritone italico (*Lissotriton italicus*) e il tritone crestato (*Triturus cristatus*) e l'ululone (*Bombina pachypus*).

3.4.3. IT9220260 SIC-ZPS VALLE BASENTO GRASSANO SCALO - GROTTOLE

Il bosco ripariale, oggi ridotto ad un esiguo lembo rispetto alla ben più ampia estensione del passato, presenta uno stato di conservazione discreto; la buona copertura vegetale ricca di elementi igrofili in alveo, la presenza sui versanti di calanchi e di lembi di macchia, l'esistenza di colture ben gestite, costituiscono un interessante e diversificato mosaico ambientale che rende l'area idonea alla presenza di una ricca componente faunistica.

Si è accertata la presenza di 19 specie di Uccelli inserite nell'allegato I della Direttiva 91/244/CEE (che modifica la direttiva 79/409/CEE. Il numero di specie monitorate nel sito elevato grazie alla coesistenza in un'area limitata di tessere ambientali eterogenee: gli habitat con aree aperte e cespugliate rivestono notevole importanza trofica per specie al vertice della catena alimentare come *Milvus milvus*, *Milvus migrans* e i *Lanidae*; gli habitat agricoli sono fondamentali quali aree rifugio-alimentazione per diversi passeriformi; l'habitat acquatico caratterizzato da comunità faunistiche legate all'acqua; l'habitat calanchivo colonizzato da specie legate ad ambienti aridi e soleggiate come il passero solitario (*Monticola solitarius*) e la ghiandaia marina (*Garrulus glandarius*). In particolare si segnala la presenza di: Cicogna nera (*Ciconia nigra*) la cui popolazione italiana riveste particolare interesse biogeografico, in quanto posta a meta tra popolazioni disgiunte (quella iberica e quella europea centro-orientale); tre specie di *Lanidae* (*Lanius minor*, *Lanius collurio* e *Lanius senator*) nidificanti nel sito, tutte con sfavorevole stato di conservazione a livello europeo; esse frequentano ambienti aperti, con alberi o cespugli sparsi, spesso anche ai margini di aree coltivate dove non siano state eliminate le siepi di confine.

Frequentano l'area la Lontra (*Lutra lutra*), la Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) e la Testuggine comune (*Testudo hermanni*), specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Per quanto riguarda gli aspetti floristico-vegetazionali, nel Sito si rinviene la presenza di specie endemiche, protette e caratteristiche di associazioni vegetazionali peculiari per il territorio dell'Italia meridionale, quali *Camphorosmo-Lygeetum*, *Camphorosmo monspeliacae-Atriplicetum halimi*, tipica delle aree calanchive lucane, *Artemisio-Helichrysetum italicum*, tipica delle alluvioni ciottolose delle fiumare.

Ben rappresentati sono i saliceti del *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933 ed i pioppeti riferibili all'alleanza del *Populion albae* BR.-BL. ex TCHOUL 1948.

Le specie importanti di flora, inserite in elenco con motivazione D, sono specie di particolare valore biogeografico, vulnerabili o rare per il territorio italiano (PIGNATTI, 1982), caratteristiche degli ambienti ripariali (*Alisma plantago-aquatica*, *Alnus glutinosa*, *Cyperus fuscus*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Populus canescens*, *Potamogeton natans*, *Salix* sp., *Tamarix* sp., *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*), delle praterie xerofile (*Cardopatum corymbosum*, *Catananche lutea*, *Lygeum spartum*, *Mantisalca duriaei*, *Scorzonera laciniata*), e alofile (*Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca*) delle formazioni calanchive e della macchia mediterranea (*Cercis siliquastrum* subsp. *siliquastrum*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*). *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, inoltre, specie protetta a livello regionale con DPGR 55/2005 - Art. 3. *Adonis microcarpa* subsp. *microcarpa*.

4. SETTORE AGRICOLO PRODUTTIVO

4.1. LE COLTURE AGRARIE

Il territorio oggetto di studio ha una predisposizione naturale alla coltivazione di cereali e legumi a cui si accostano nelle aree sub-urbane le coltivazioni arboree specializzate quali olivo da olio e fruttiferi in genere, con terreni discretamente fertili vocati a una produzione mediamente alta caratterizzata da un alto apporto di input esterni.

La vegetazione infatti è condizionata dall’altimetria del territorio, che evidenzia un mosaico di habitat complesso ed eterogeneo, costituito da seminativi in rotazione di cereali e foraggiere che con l'aumentare di quota assumono caratteristiche di prateria steppica, accompagnate da vegetazione di gariga, in successione ecologica, che si alternano in stretta sequenza.



Figura 16 - Agroecosistema dell'aera oggetto di studio



Figura 17 - Agroecosistema dell'aera oggetto di studio



Figura 18 - Agroecosistema dell'area oggetto di studio

4.2. ANALISI ED ELABORAZIONE DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE

La carta della vegetazione è uno strumento molto utile per l'analisi e la valutazione di un determinato territorio, consentendo di rappresentare in modo sintetico ed efficace la distribuzione spaziale delle formazioni vegetali e di ordinarle secondo modelli di aggregazione in funzione dei fattori ambientali e del grado di influenza antropica.

Il territorio all'interno del quale ricadono le superfici oggetto di intervento è interessato dai seguenti ecosistemi:

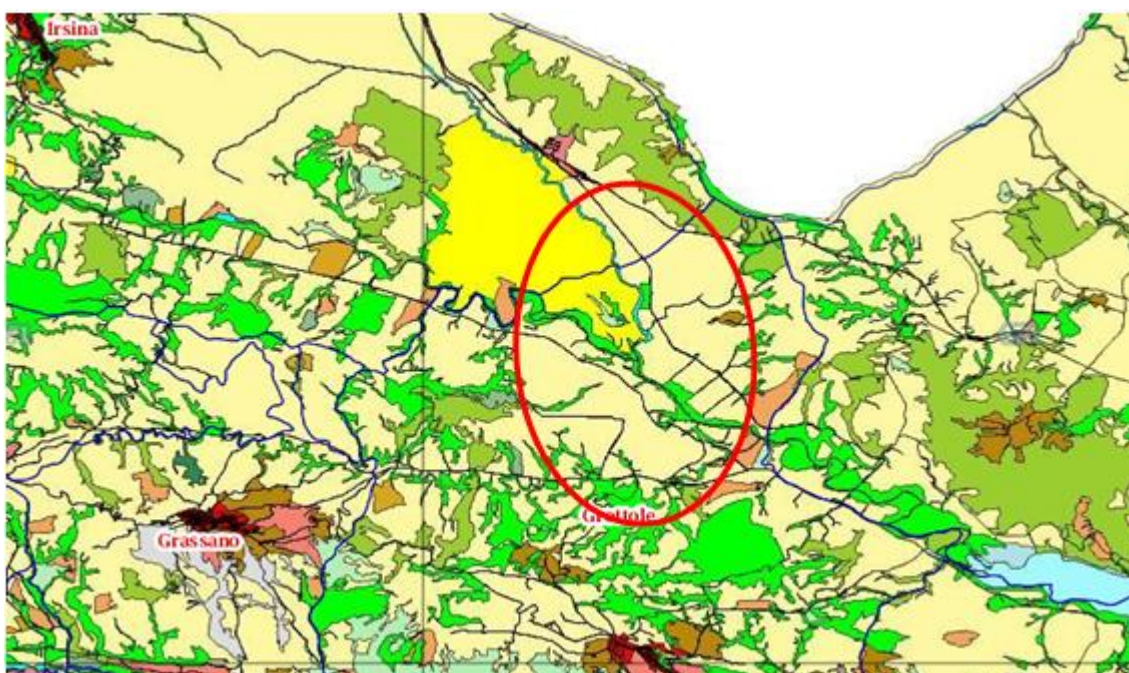


Figura 19 - Carta Uso del suolo Basilicata 2013

- 1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
- 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
- 1.2.4. Aeroporti
- 1.3.1. Aree estrattive
- 1.3.2. Discariche
- 1.3.3. Cantieri
- 1.4.1. Aree verdi urbane
- 1.4.2. Aree ricreative e sportive
- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
- 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
- 2.2.1. Vigneti
- 2.2.2. Frutteti e frutti minori
- 2.2.3. Oliveti
- 2.3.1. Prati stabili

- 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
- 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
- 3.1. Zone boscate
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.3. Aree con vegetazione rada
- 4.1.1. Paludi interne
- 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
- 5.1.2. Bacini d'acqua

Figura 20 - Carta Uso del suolo Basilicata 2013

4.3. ANALISI SUI PRODOTTI DI QUALITA'

La predisposizione naturale del territorio identificato, dovuta alle caratteristiche chimico/fisiche dei suoli e all'andamento climatico, caratterizzano produzioni di qualità certificata tra le quali si annoverano:

4.3.1. FAGIOLI BIANCHI DI ROTONDA D.O.P.

La denominazione d'origine protetta (DOP) "Fagioli Bianchi di Rotonda" si ottiene con gli ecotipi Fagiolo Bianco e Tondino o Poverello Bianco riconducibili alla specie *Phaseolus Vulgaris*.
L. La zona di produzione della D.O.P. "Fagioli Bianchi di Rotonda" include l'intero territorio delimitato dal comprensorio irriguo del versante lucano della Valle del Mercure comprendente i seguenti comuni della provincia di Potenza: Rotonda, Viggianello, Castelluccio Superiore, Castelluccio Inferiore.

4.3.2. FAGIOLO DI SARCONI I.G.P.

La Indicazione Geografica Protetta "Fagioli di Sarconi" è riservata agli ecotipi di cannellino e di borlotto noti localmente con gli appellativi: alle varietà di cannellino, "fasuli russi", "tovagliedde rampicanti", "fasuli russi", "verdolini", "napulitanu vasciu", "napulitanu avuti",

"ciuoti o regina", "tabacchino", "munachedda", "nasieddo", "maruchedda", "san michele", "muruseddu", "truchisch", "cannellino rampicante". I fagioli ad Indicazione Geografica Protetta "Fagioli di Sarconi", con l'eventuale specificazione del nome o dell'ecotipo locale, possono essere prodotti come baccelli da sgranare allo stato fresco o a piena maturazione per la granella secca.

La zona di produzione dei fagioli ad Indicazione Geografica Protetta "Fagioli di Sarconi", comprende i territori amministrativi dei seguenti Comuni della provincia di Potenza: Sarconi, Grumento Nova, Marsiconuovo, Marsicovetere, Moliterno, Monomero, Paterno, San Martino d'Agri, Spinoso, Tramutola, Viggiano.

4.3.3. LENTICCHIA DI ALTAMURA I.G.P.

L'Indicazione Geografica Protetta (IGP) "Lenticchia di Altamura" è riservata alla lenticchia secca appartenente alle varietà Laird ed Eston appartenenti alla specie: *Lens esculenta* Moench (Sinonimi: *Ervum lens*. L., *Lens culinaris* Medic.).

La zona di produzione della "Lenticchia di Altamura IGP" comprende il territorio amministrativo dei seguenti Comuni: Altamura, Ruvo di Puglia, Corato, Minervino Murge, Andria, Spinazzola, Poggiorsini; Gravina in Puglia, Cassano delle Murge, Santeramo in Colle, Montemilone, Palazzo San Gervasio, Genzano di Lucania, Irsina, Tricarico, Matera, Banzi, Forenza, Tolve.

4.3.4. MELANZANA ROSSA DI ROTONDA D.O.P.

La denominazione d'origine protetta (DOP) "Melanzana Rossa di Rotonda" si ottiene con l'ecotipo Melanzana Rossa di Rotonda riconducibile alla specie *Solanum aethiopicum*, comunemente nota come Melanzana Rossa.

La zona di produzione e condizionamento della D.O.P. "Melanzana Rossa di Rotonda" comprende: l'intero territorio dei seguenti comuni della provincia di Potenza: Rotonda, Viggianello, Castelluccio Superiore, Castelluccio Inferiore.

4.3.5. OLIO LUCANO I.G.P.

L'Olio extra vergine di oliva "Olio lucano" deve essere ottenuto dalle varietà di seguito indicate e loro sinonimi, da sole o congiuntamente: Acerenza, Ogliarola del Vulture (sinonimi: Ripolese o Rapollese, Ogliarola di Melfi, Nostrale), Ogliarola del Bradano (sinonimi: Comune, Ogliarola), Maiatica (sinonimi: oliva di Ferrandina, Pasola), Nociara, Ghiannara, Augellina, Justa, Cornacchiola, Romanella, Carpinegna, Faresana, Sammartinengna, Spinoso, Cannellina,

Cima di Melfi, Fasolina, Fasolona, Lardaia, Olivo da mensa, Orazio, Palmarola, Provenzale, Racioppa, Roma, Rotondella, Russulella, Scarpetta, Tarantina, Coratina, Frantoio, Leccino. Possono inoltre concorrere altre varietà fino ad un massimo del 20%

La zona di produzione delle olive destinate ad ottenere l'Olio lucano IGP coincide con l'intero territorio amministrativo della regione Basilicata.

4.3.6. PEPERONE DI SENISE I.G.P.

La denominazione "Peperoni di Senise" è riservata a tre tipi morfologici:

Tipo "APPUNTITO"

Tipo "TRONCO"

Tipo "UNCINO"

facenti parte della medesima popolazione prevista dal disciplinare di produzione. Si precisa che quello "appuntito" è il Tipo prevalente.

Le zone di produzione dei "Peperoni di Senise" sono individuate nelle aree limitrofe al comune di Senise che comunque si affacciano per gran parte sulla Valle del Sinni: Franca villa S.S., Chiaromonte, Valsinni, Colobrarò, Tursi Noepoli, San Giorgio Lucano; e sull'Agri: Sant'Arcangelo, Roccanova, Tursi, Montalbano Jonico e Craco.

4.3.7. VULTURE D.O.P.

L'Olio Extravergine di Oliva "Vulture" DOP è ottenuto dalla frangitura delle olive delle seguenti varietà: per almeno il 70% cultivar "Ogliarola del Vulture"; possono concorrere altresì le seguenti varietà: "Coratina", "Cima di Melfi", "Palmarola", "Provenzale", "Leccino", "Frantoio", "Cannellino", "Rotondella", in misura non superiore al 30%, da sole o congiuntamente.

Le olive destinate alla produzione dell'Olio Extravergine di Oliva "Vulture" DOP devono essere prodotte e trasformate nell'intero territorio amministrativo dei comuni di: Melfi, Rapolla, Barile, Esonero in Vulture, Atella, Ripacandida, Maschito, Ginestra e Venosa

Delle produzioni di qualità sopra elencate il territorio oggetto di studio entra a far parte dell'areale di produzione delle Lenticchie di Altamura I.G.P e dell'Olio Lucano I.G.P.

Dallo studio preliminare effettuato, però, le superfici oggetto della presente relazione agronomica ove si intende effettuare l'installazione degli aerogeneratori non si riscontra alcuna coltivazione di produzioni agricole destinate alla produzione di prodotti certificati.

5. DESCRIZIONE AREE OGGETTO DI INTERVENTO

L'installazione degli aerogeneratori che si intende realizzare si sviluppa secondo una direttrice Nord-est/Sud-ovest nel territorio Comunale di Grottole in Provincia di Matera.

Il contesto morfologico è caratterizzato da una serie di rilievi collinari, in funzione della natura del substrato geologico, separati da morfologie più pianeggianti.

Sotto il profilo cartografico il sito di impianto ricade nelle Tavole IGM 1:25000: 200 I NE (Grottole) e 188 II-SE (Santa Maria D'Irsi) e nelle tavole CTR scala 1:5000: 472131, 472091 e 472052. Per la realizzazione del parco eolico in esame è previsto che nel territorio del Comune di Grottole (MT) vengano installati 6 generatori eolici così ripartiti:

Cod. Aerogeneratore	Ubicazione
T1	Comune di Grottole (MT) Foglio 2 particella 32
T2	Comune di Grottole (MT) Foglio 2 particella 194
T3	Comune di Grottole (MT) Foglio 1 particella 228
T4	Comune di Grottole (MT) Foglio 1 particella 227
T5	Comune di Grottole (MT) Foglio 1 particella 162
T6	Comune di Grottole (MT) Foglio 16 particella 2

Tabella 2 - Ubicazione catastale aerogeneratori

La vegetazione riscontrata è condizionata dall'uso agricolo del territorio, che evidenzia un mosaico di habitat complesso ed eterogeneo, costituito da seminativi in rotazione di cereali e foraggiere, con caratteristiche di prateria, accompagnate da vegetazione di gariga, in successione ecologica, che si alternano in stretta sequenza.

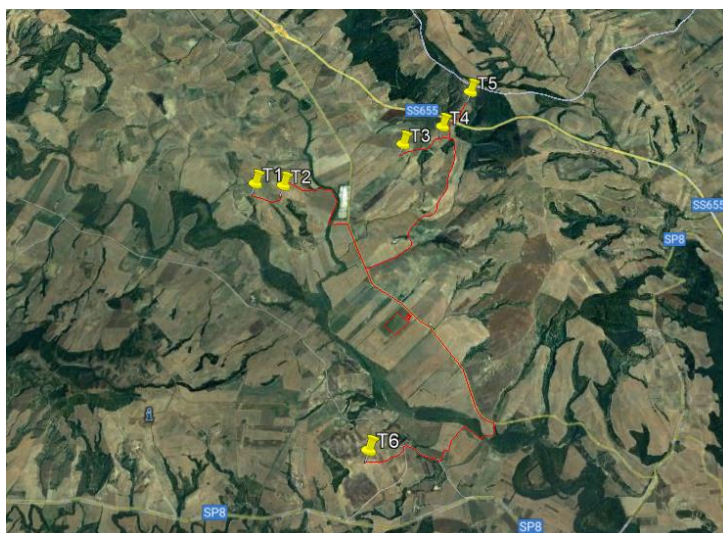


Figura 21 - Immagine satellitare campo eolico Grottole

Non si rinvergono habitat prioritari ed oggetto di protezione né interazioni significative con coltivazioni atte a produzioni di prodotti agroalimentari a denominazione di origine certificata. Le superfici interessate sono rappresentate da aree a seminativo, pascoli magri residuali da attività agricole.

Aerogeneratore 1

Sito nel Comune di Grottole (MT) Foglio 2 particella 32 si tratta di una superficie a pascolo



Figura 22 - Immagine satellitare Aerogeneratore 1

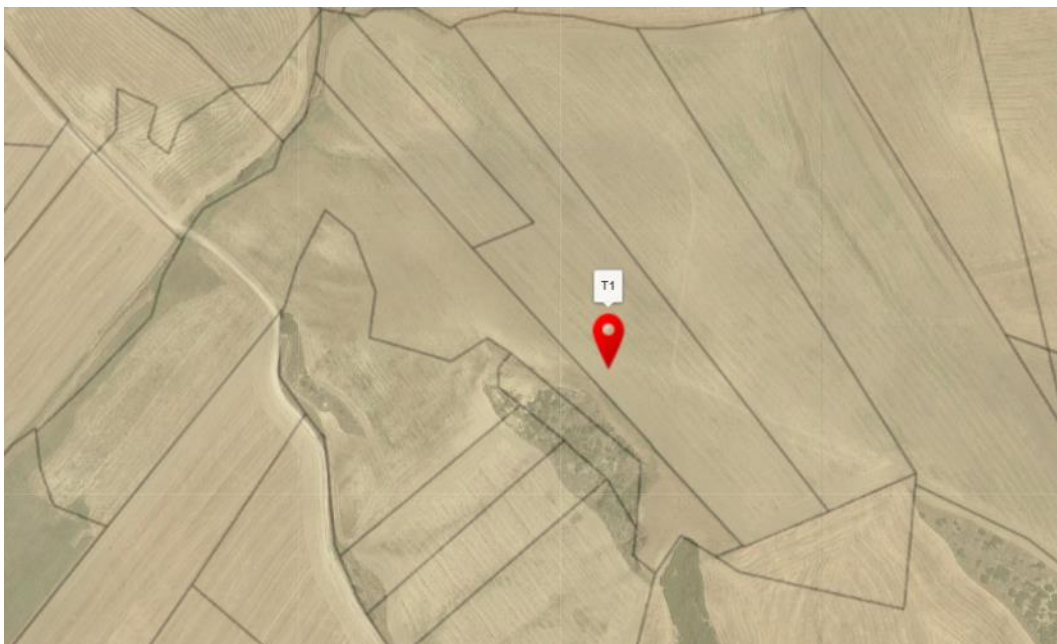


Figura 23 - Sovrapposizione Catastale su GIS \Aerogeneratore 1



Figura 24 - Superficie Aerogeneratore 1



Figura 25 - Figura 24 - Superficie Aerogeneratore 1



Figura 26 - Figura 24 - Superficie Aerogeneratore 1

Aerogeneratore 2

Sito nel comune di Grottole (MT) censito al NCEU al foglio 2 particella 194 si tratta di una superficie a seminativo coltivata a grano duro.



Figura 27 - Immagine satellitare Aerogeneratore 2

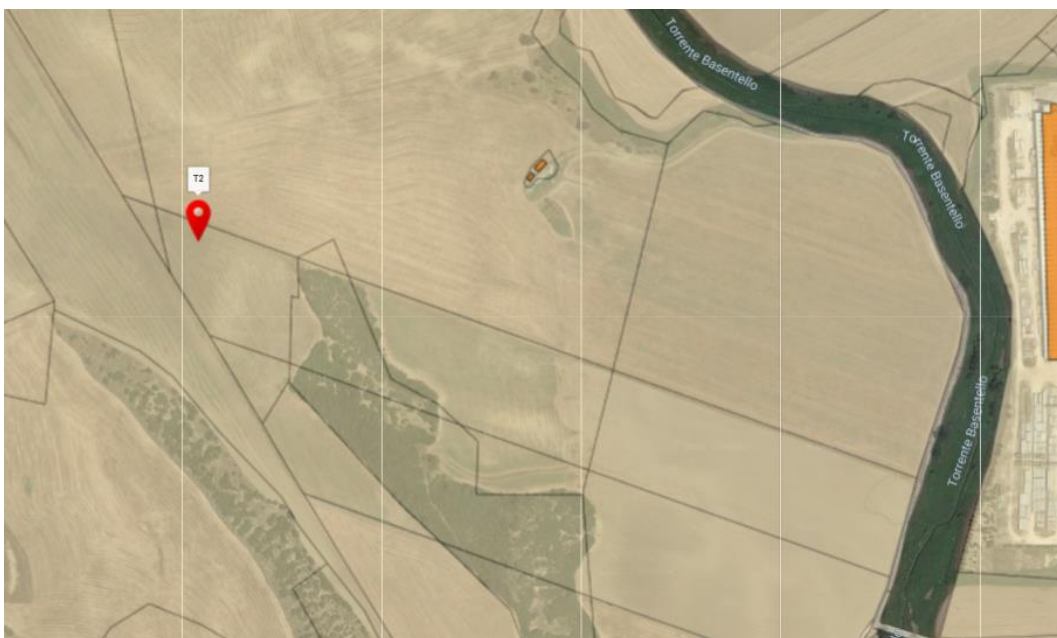


Figura 28 - Sovrapposizione Catastale su GIS \Aerogeneratore 2



Figura 29 - Superficie Aerogeneratore 2



Figura 30 - Superficie Aerogeneratore 2



Figura 31 - Superficie Aerogeneratore 2

Aerogeneratore 3

Sito nel comune di Grottole (MT) al NCEU al foglio 1 particella 228 si tratta di una superficie a seminativo inserita all'interno di un mosaico di seminativi in coltura specializzata.



Fig 20 Immagine satellitare Aerogeneratore 3

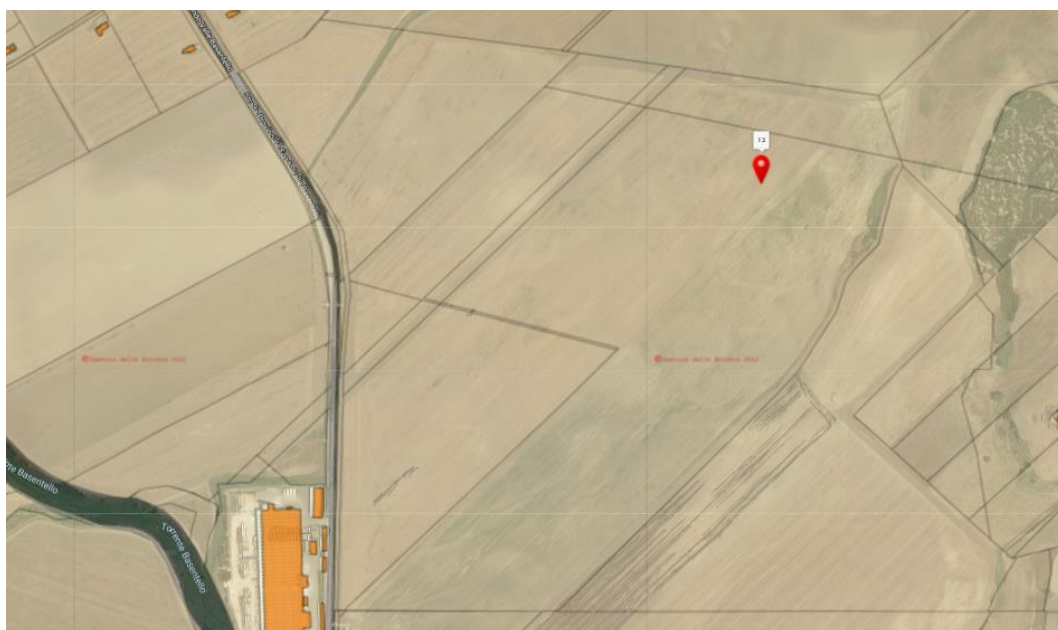


Fig 21 Sovrapposizione Catastale su GIS Aerogeneratore 3



Figura 32 - Superficie Aerogeneratore 3



Figura 33 - Superficie Aerogeneratore 3



Figura 34 - Superficie Aerogeneratore 3

Aerogeneratore 4

Sito nel comune di Grottole (MT), censito al NCEU al foglio 1 particella 227, si tratta di superfici agricole a seminativo gestite in rotazione culturale naturalmente inerbite con presenza di stoppie di precedenti coltivazioni cerealicole.

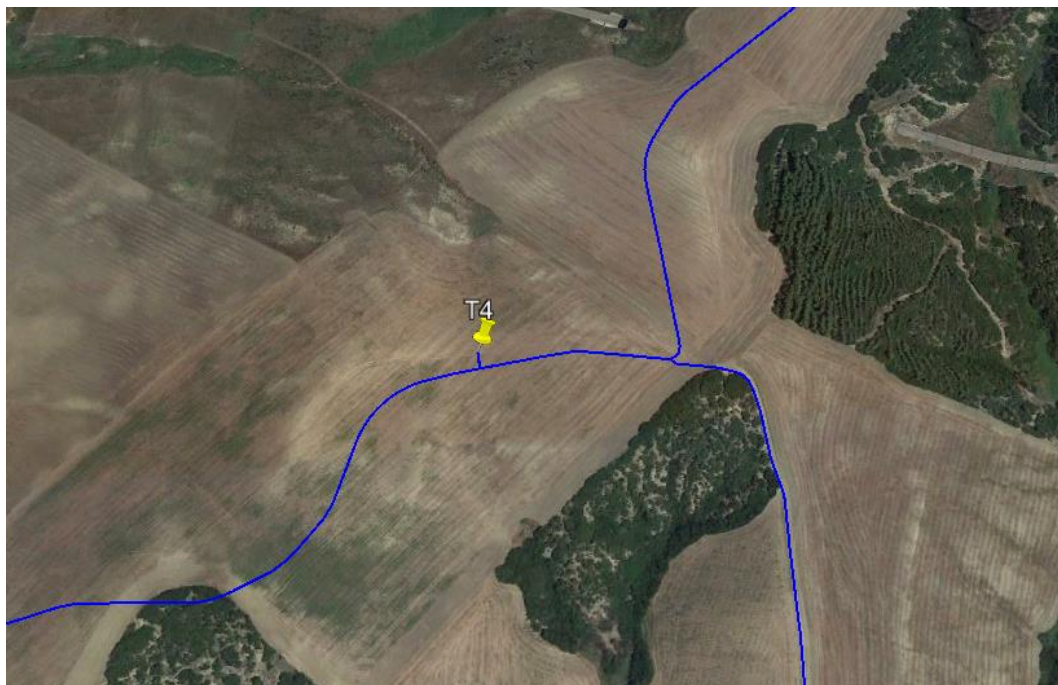


Figura 35 - Immagine satellitare Aerogeneratore 4

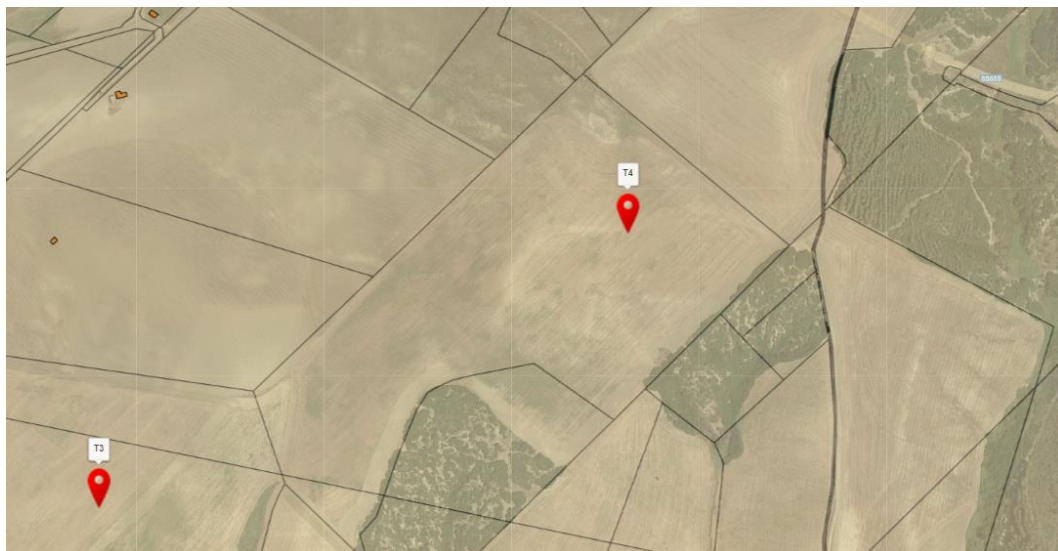


Figura 36 - Sovrapposizione Catastale su GIS Aerogeneratore 4



Figura 37 - Superficie Aerogeneratore 4



Figura 38 - Superficie Aerogeneratore 4



Figura 39 - Superficie Aerogeneratore 4

Aerogeneratore 5

Sito nel comune di Grottole (MT) censito al NCEU al foglio 1 particella 162 si tratta di una superficie a seminativo coltivata a grano duro inserita all'interno di un mosaico di terrazzamenti a gariga in evoluzione a macchia nelle forme più evolute a bosco.



Figura 40 - Immagine satellitare Aerogeneratore 5

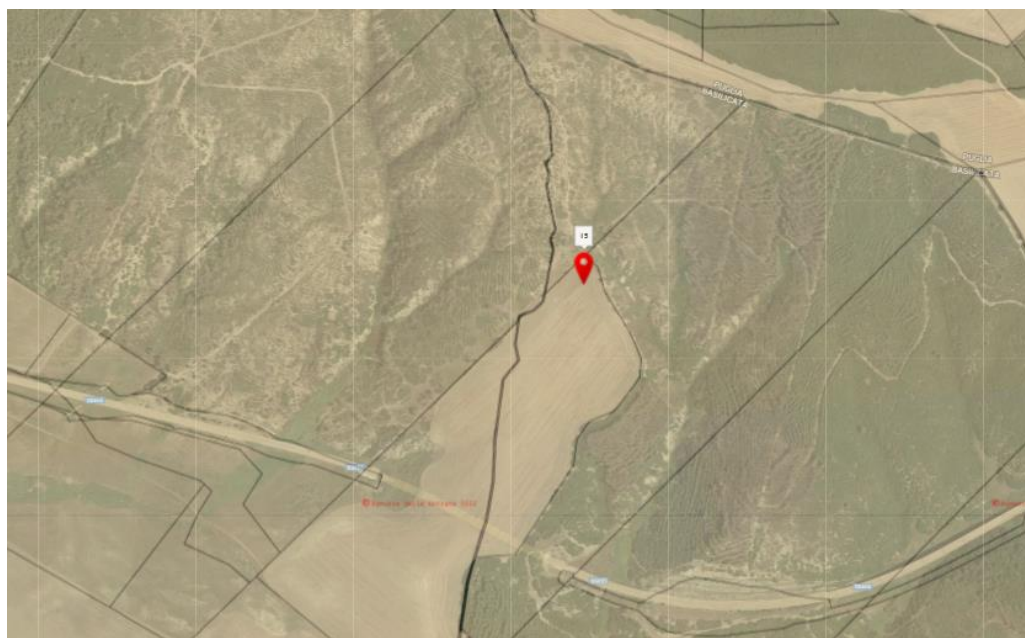


Figura 41 - Sovrapposizione Catastale su GIS Aerogeneratore 5



Figura 42 - Superficie Aerogeneratore 5



Figura 43 - Superficie Aerogeneratore 5



Figura 44 - Superficie Aerogeneratore 5

Aerogeneratore 6

Sito nel comune di Grottole (MT) i censito al NCEU al foglio 16 particella 2 si tratta di una superficie a seminativo.

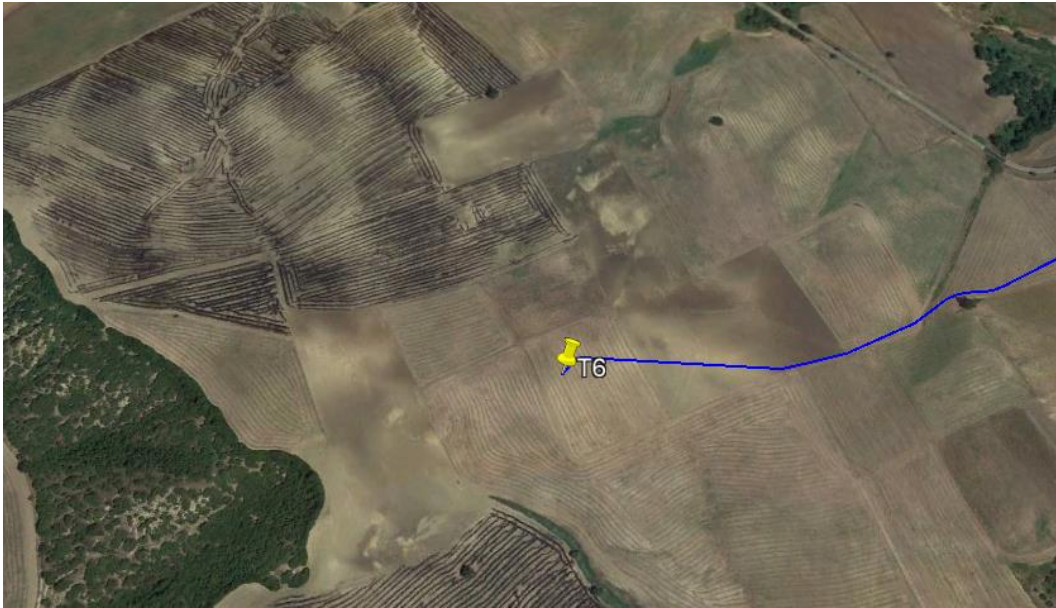


Figura 45 - Immagine satellitare Aerogeneratore 6



Figura 46 - Sovrapposizione Catastale su GIS Aerogeneratore 6



Figura 47 - Superficie Aerogeneratore 6



Figura 48 - Superficie Aerogeneratore 6

Sottostazione di rete.

Per la realizzazione del parco eolico in esame è previsto tra l'altro che l'immissione in rete della energia elettrica prodotta avvenga nella centrale che si intende realizzare nel territorio del Comune di Grottole (MT) al foglio di mappa 15 particelle 4, 5 e 89, su superfici agricole attualmente occupati da seminativi coltivati a cereali, per mezzo della quale immettere l'energia elettrica prodotta nella rete pubblica.

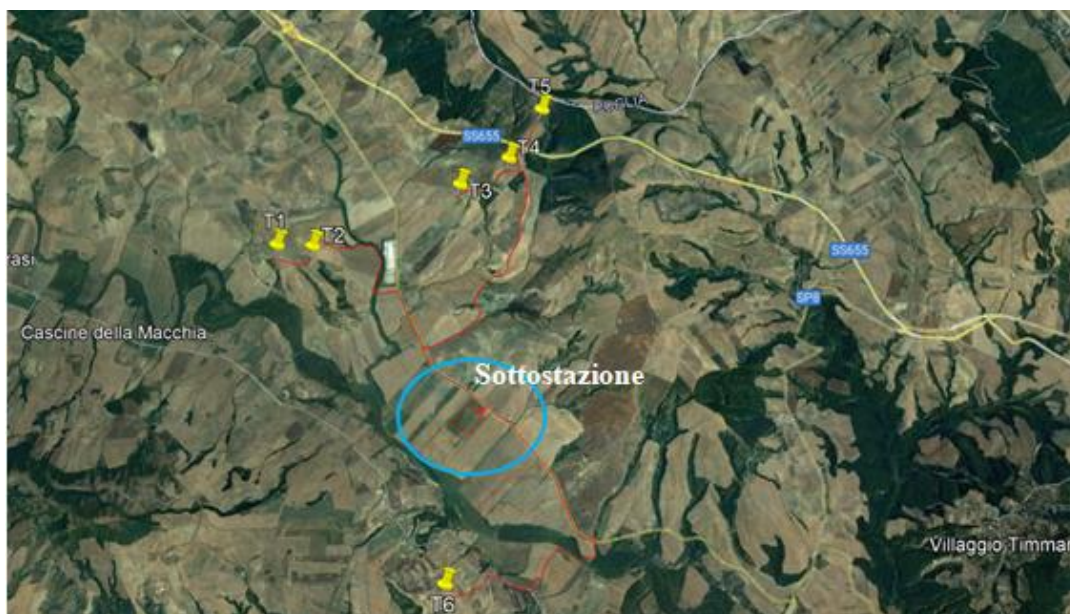


Figura 49 - Ubicazione Stazione di rete e tracciato cavidotto

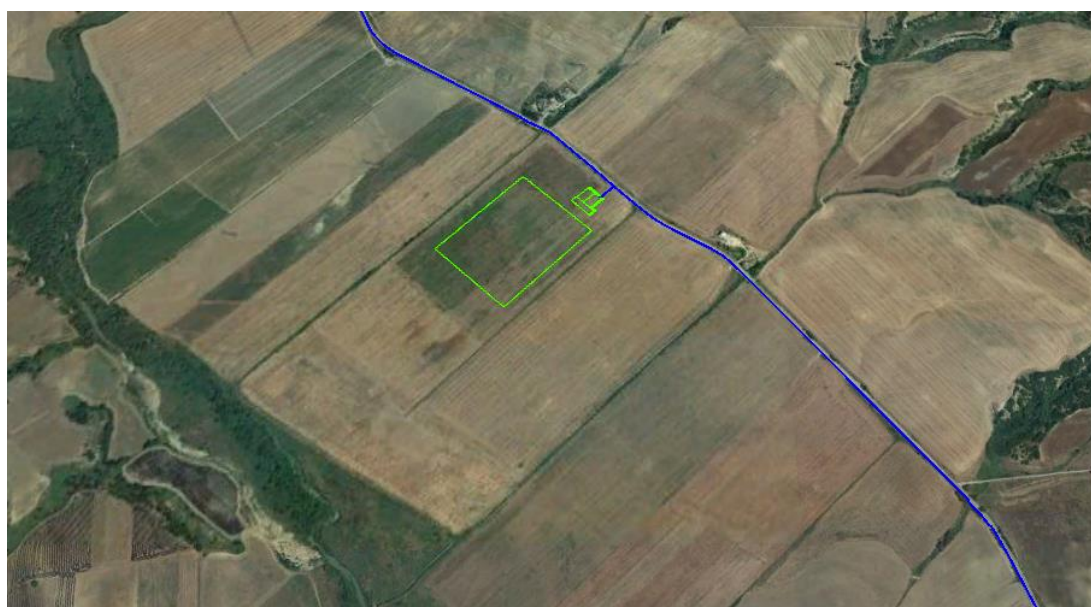


Figura 50 - Ubicazione Stazione di rete e tracciato cavidotto

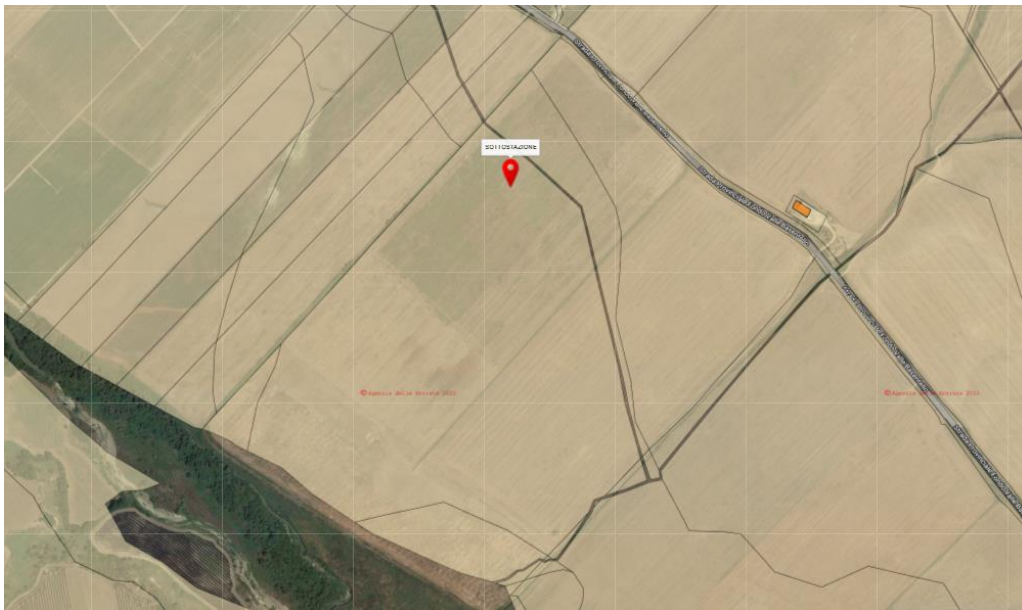


Figura 51 - Sovrapposizione Catastale su GIS sottostazione



Figura 52 - Sito sottostazione di rete



Figura 53 - Sito sottostazione di rete

La superficie interessata è ubicata all'interno di un contesto agricolo dove la coltivazione di fondi agricoli è rappresentata quasi esclusivamente da seminativi e piccoli appezzamenti ad oliveto per la produzione di olive da olio.

6. PROPOSTE DI SVILUPPO PER GLI SPAZI APERTI

6.1. SETTORE AGRICOLO: STATO ATTUALE E TENDENZE FUTURE

L'evoluzione del settore agricolo, avvenuta nei decenni passati, ha portato alla semplificazione e perdita degli elementi che costituivano il territorio agrario tipico, quali siepi e filari campestri, scogli e piccoli fossati.

Tale evoluzione ha portato alla presenza di monoculture al fine di poter ammortizzare più velocemente i costi per il capitale mezzi e per massimizzare il reddito aziendale con tendenza allo sfruttamento totale delle superfici agrarie, comportando più in generale un impoverimento del paesaggio agrario. In particolar modo la coltivazione in coltura specializzata dei seminativi e agrumi, ha portato ad un impoverimento delle caratteristiche chimico fisiche dei suoli che in conseguenza alle ripetute lavorazioni si presentano destrutturati a causa dei processi di polverizzazione degli aggregati terrosi.

Questi processi nel medio/lungo termine si ripercuotono sulle potenzialità produttive degli stessi con minori rese e maggiori aggravii di spesa dovuti a un quantitativo di input in ingresso sempre maggiori.

La crisi del settore primario che ha investito tutta Europa è un argomento complesso che inesorabilmente si ripercuote ancora oggi sul mondo agricolo italiano.

Nell'attuale volontà di gestione sostenibile dell'ambiente e del territorio, anche il settore agricolo gioca un ruolo fondamentale, seminativi a riposo siepi, filari alberati, macchie boscate assolvono da sempre una varietà di funzioni nel riequilibrio dell'agroecosistema (incremento biologico del sistema, regimazione dell'acque, fitodepurazione, aumento del valore paesaggistico, ecc.) e contribuiscono a definire e ad ordinare il paesaggio agrario. Inoltre recenti ricerche hanno dimostrato l'importante ruolo svolto dalle fasce tampone nei confronti del disinquinamento di corpi idrici.

6.2. MULTIFUNZIONALITÀ DELL'AZIENDA AGRICOLA

Il termine "multifunzionalità" fa riferimento alle numerose funzioni che l'agricoltura svolge: dalla produzione di alimenti e fibre, alla sicurezza alimentare fino alla salvaguardia della biodiversità e dell'ambiente in genere. In misura sempre maggiore l'agricoltura multifunzionale rappresenta la risposta ad una società che richiede equilibrio nello sviluppo territoriale, salvaguardia del territorio e la possibilità di posti d'impiego.

Essa contribuisce sempre di più a legare le politiche agricole alle dinamiche territoriali e sociali. Il ruolo multifunzionale dell'agricoltura in Italia, ha trovato riscontro nell'emanazione del D.L. vo n. 228 del 18 maggio 2001 offrendo una nuova configurazione giuridica e funzionale all'impresa agricola ed ampliando, quindi, lo spettro delle attività che possono definirsi agricole. L'idea è stata quella di una vera e propria terziarizzazione dell'azienda agricola, che in ben determinati contesti può supportare anche servizi sociosanitari e iniziative culturali. Lo sviluppo della multifunzionalità non implica l'abbandono dell'agricoltura "produttiva" ma, al contrario, richiede la ricerca di una soluzione di compromesso efficiente tra gli obiettivi strategicamente produttivi e quelli sociali ed ambientali.

Il concetto di multifunzionalità in agricoltura permette perciò all'agricoltore di inserirsi in nuove tipologie di mercato e tra queste troviamo quella rivolta al campo delle energie sostenibili attraverso la creazione di filiere finalizzate a soddisfare la domanda energetica.

7. CONCLUSIONI

Precisando che l'installazione di aerogeneratori (Pale Eoliche) determina una modestissima occupazione di suolo agrario dovuta alla realizzazione della fondazione di sostegno e che tale realizzazione non limita le attività agricole praticate, dallo studio agronomico effettuato e dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio si rileva la compatibilità del progetto per la realizzazione di un parco eolico con l'ambiente e le attività agricole che insistono sulle aree oggetto di studio.



8. BIBLIOGRAFIA

- ❖ *Bagnouls, F., and Gaussen, H., 1953: Saison sèche et indice xérothermique. Docum. pour les Cartes des Prod. Veget. Serie: Generalité, 1 (1953).*
- ❖ *Thornthwaite, C. W., 1948: An Approach toward a Rational Classification of Climate. Geographical Review, Vol. 38, No. 1(Jan.)*
- ❖ *Thornthwaite, C. W., and Mather, J.R., 1955: The water balance. Publications in Climatology, Volume 8(1), Laboratory of Climatology*
- ❖ *Thornthwaite, C. W., and Mather, J.R., 1957: Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance. Publications in climatology, Volume 10(3), Laboratory of Climatology*
- ❖ *WMO (World Meteorological Organization), 2011, Guide to Climatological Practices, WMO-No.100, ISBN 978-92-63-10100-6, Ginevra.*