

COMMITTENTE:

SOCIETÀ PARCO EOLICO PRIMUS S.R.L.

VIA G. GENTILE 1, 88060 SAN SOSTENE (CZ), P.I. 09576051008

REGIONE CALABRIA

Provincia di Vibo Valentia

Comuni di Pizzoni, San Nicola da Crissa,
Simbario, Vallelonga, Vazzano

Provincia di Catanzaro

Comune di Torre di Ruggiero

Impianto Eolico "Primus"

OGGETTO ELABORATO:

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA

Consulenti specialisti

Partner tecnico e Studio del Vento



WPD Italia
Viale Aventino 102
00153 Roma

Caratterizzazione ambientale floro-faunistica

Bertucci Mariano
Dr. Agronomo

Caratterizzazione Geologica

Dr. Gerolamo Tucci
Dr. Geologo

Caratterizzazione Territoriale, Topografia ed Elaborazione Grafica



Giorgio Procopio
Dott. Geom.

Ottavio Procopio
Dott. Geom.

PROGETTATO DA:

Giovanni Angelo Alcaro

STUDIO DI ARCHITETTURA

ORDINE ARCHITETTI CATANZARO N° 56

Via Spasari, n. 3

88100 - Catanzaro (CZ)

Tel. (+39) 0961741762

mobile: (+39) 3483228087



Fase	Progetto n°	Elaborato n°	Nome File	Scala	Formato	Revisione	Data di elaborazione
P D	01-2019	EOL_PRM_AGR_R001	EOL_PRM_AGR_R001.pdf	A4	20 MAGGIO 2019

Questo disegno è di esclusiva proprietà, e non può essere utilizzato, riprodotto, copiato, trasmesso o comunicato a terzi senza nostra preventiva autorizzazione scritta.

This drawing is our exclusive property, and may not without our consent be utilised, copied, reproduced, transmitted or communicated to a third party.

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	7
2.1 Analisi Geo-Pedologica dell'Area di Studio	10
2.2 Analisi Climatica dell'Area di Studio	12
2.3 Analisi Idrografica dell'Area di Studio	13
2.4 Analisi Vegetazionale dell'Area di Studio.	14
2.5 Uso del suolo nell'Intorno del Sito d'Intervento	14
2.6 Descrizione dell'Habitat	17
3. L'AGRICOLTURA NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO	18

1. PREMESSA

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze "*Pedo-agronomiche*" presenti principalmente nel territorio comunale di Torre di Ruggiero (CZ), Simbario (VV), Pizzoni (VV), San Nicola da Crissa (VV), Vallelonga (VV), Vazzano (VV) per quanto concerne le turbine eoliche ed i comuni di Spadola e Serra San Bruno, per quanto concerne il cavidotto AT, dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica, composto da 23 pale eoliche, dalla potenza nominale di 2,625 MW per una potenza complessiva di 60,375 MW, per lo sfruttamento della risorsa eolica.

A partire dagli anni '70 il vento è stato usato per produrre energia a scopo commerciale in tutto il mondo ed è considerato un'importante fonte di energia rinnovabile. I progressi ottenuti nel campo delle tecnologie delle turbine eoliche hanno ridotto i costi associati alla produzione di energia dagli stessi, migliorandone l'economia. Allo stato attuale sono numerosi gli impianti per la produzione di energia eolica realizzati in Sud Italia che, pur essendo una fonte di energia alternativa non inquinante, non è esente da impatti ambientali a livello di fauna (avifauna in particolare), flora ed ecosistemi.

Lo studio della composizione *pedo-agronomica* svolgerà un elemento costitutivo di conoscenze per le successive relazioni relative alle "*essenze di pregio*" ed "*elementi del paesaggio agrario*", importanti per l'economia di un territorio, e che devono essere preservati per evitarne eventuali perdite.

La centrale eolica sarà ubicata in Calabria, nell'entroterra principalmente della provincia di Vibo Valentia: nei comuni di Pizzoni, San Nicola Da Crissa, Simbario, Vallelonga e Vazzano (VV) e con un minimo coinvolgimento nel comune di Torre di Ruggiero (CZ).



Figure 1: Posizionamento del progetto localizzato nella geografia della regione Calabria (fonte Google Earth)

Il progetto del parco eolico, si sviluppa su quattro aree poco distanti tra di loro, ma facenti parte dello stesso intervento e per il quale si configura una unica STMG, ed occuperà una superficie totale di 40,64 ha, principalmente dovuta alle aree di rotazione delle pale dei 23 aerogeneratori:

1. La prima nei pressi del Monte della Signora (mt 880 slm), a Nord Est del comune di Pizzoni.
2. La seconda area si sviluppa nei pressi di Monte Cucco (mt. 960 slm) a Nord-Ovest del comune di Simbario.
3. La terza nei pressi del Monte Tre Croci (mt 810 slm) a Nord-Est del comune di Vallelonga.
4. La quarta in località Aguglia (mt 850 slm) ad Est del comune di San Nicola da Crissa.

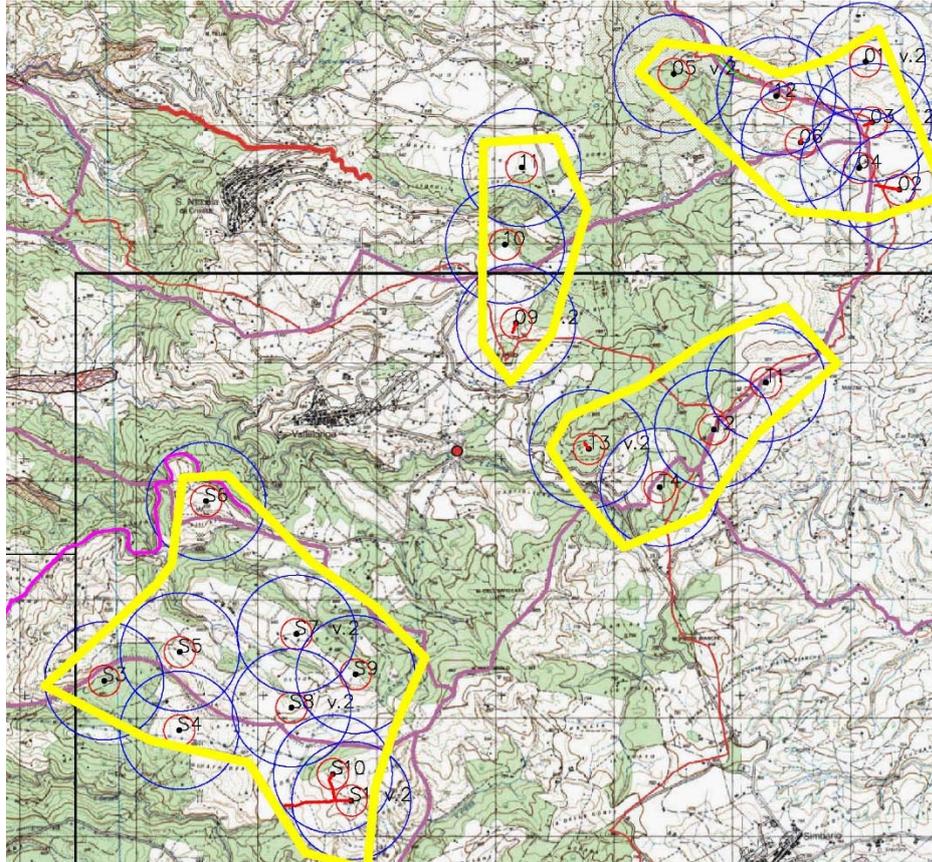


Figure 2: Dislocazione del layout

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dalle Serre calabresi. Le Serre calabrese sono una zona, estesa, sviluppatesi lungo la direzione SE, dal lago Lacina. Questo territorio può essere suddiviso nei settori Est e Ovest.

Il settore Ovest è caratterizzato da una serie di ripiani rivolti in Gran parte verso il Mar Tirreno, dove ricadono quattro dei sei comuni coinvolti.

Il settore Est è riconducibile ai comuni di Torre di Ruggiero e Simbario, rivolti entrambi per lo più sul Mar Ionio.

L'intera zona si è formata a seguito di vari cicli sedimentari marini e continentali alluvionali del Quaternario recente.

Questa peculiare configurazione topografica presenta numerose discontinuità che, tuttavia può incidere sull'uniformità climatica del territorio, ove le differenze termiche sia estive che invernali tra le aree interne e quelle costiere sono differenti: lo si evince date differenti temperature registrate tra la zona costiera e la zona montana nei diversi periodi dell'anno. La presenza di vegetazione accentuate sul lato Est accentua la continentalità che costituisce il carattere climatico più incisivo nella determinazione della vegetazione naturale della zona.

Complesso gruppo montuoso che inizia subito dopo aver superato l'Istmo di Marcellinara a nord, il punto più stretto d'Italia, dove solo 35 chilometri dividono il mar Ionio dal mar Tirreno. Ad oriente scende ripidamente verso la costa ionica, mentre ad occidente declina verso il Vibonese. Geomorfologicamente, si hanno due lunghe e opposte catene montuose che corrono quasi parallelamente in senso longitudinale, una occidentale e una orientale che per il particolare allineamento ricordano i denti di una sega. Le due catene risultano divise in parte dalle alte valli dell'Ancinale e dell'Allaro e da una serie di ampie conche montane. Sul versante ionico, dalla catena principale si staccano una serie di brevi dorsali che scendono ripide e perpendicolari alla linea di costa, divise a loro volta da scoscese ed incassate gole fluviali. Sull'opposto fianco tirrenico, invece, le pendici montane degradano più dolcemente verso alti terrazzamenti a tratti molto ampi. Da un punto di vista geologico, le Serre calabresi fanno parte delle cosiddette "Alpi calabresi" e hanno una struttura in cui predominano graniti, porfidi, dioriti, quarzifere e serpentine, ben evidenti dai culmini più elevati, fin nei tratti finali dei corsi d'acqua. Ad occidente la roccia cristallina sprofonda sotto gli strati pliocenici della valle del Mesima, mentre ad oriente, nei pressi del litorale ionico, si estendono ampi strati di argille. Peculiarità geologiche del paesaggio delle Serre sono i Calanchi, che soprattutto a nord e ad est solcano con le loro candide e pittoresche formazioni plasmate dall'erosione, i fianchi delle colline; le conche lacustri del pleistocene incastonate tra i monti nel settore centrale del massiccio; l'ampio e lungo terrazzamento marino del settore occidentale; i singoli corsi delle fiumare orientali caratterizzati da strette forre che superano frequenti dislivelli di quota nei tratti alti e medi e dai larghi letti delle parti terminali. Al centro del massiccio, le opposte pendici delle due catene montuose principali scendono in maniera dolce verso il fondo di splendide conche sulle quali si trovano i centri abitati, conca Serra S. Bruno, sul fondo della quale scorre l'Ancinale e conca della Lacina solcata dall'Alaca ed oggi sede di un lago artificiale. Il versante Ionico delle Serre è profondamente caratterizzato dalla presenza di numerose fiumare, tra le quali un posto di rilievo, per le caratteristiche naturalistiche ed ambientali, spetta alla fiumara dello Stilaro, la cui morfologia si presenta varia e articolata. Numerosi i corsi d'acqua minori, quali il vallone Falca, il torrente Ruggiero (che confluiscono entrambi nello Stilaro), il vallone Ficara e il torrente Mulinelle, che scorrono in strette forre dando origine a numerosissime cascate. Le più imponenti tra tali cascate sono sicuramente quelle del Marmarico, che si tuffano con un salto complessivo di oltre 100 metri, seguite da quelle di Pietra Cupa, lungo la fiumara Assi. L'essenza arborea più diffusa nelle Serre è l'Abete bianco che in questi luoghi trova un habitat ideale grazie al clima particolarmente umido e alla copiosità delle piogge. L'Abete

bianco misto al Faggio e in particolari casi al Cerro formano esemplari di piante gigantesche, secolari, che formano un manto forestale molto fitto. Tra le abetine più belle abbiamo quelle del grande Bosco di Archiforo. Nel sottobosco ritroviamo la presenza di Eriche, Agrifogli, Ginestre (Bosco di Stilo). La faggeta pura si trova soprattutto nelle zone sommitali dei rilievi e delle valli. Al di sotto del limite di altitudine della faggeta si ha la presenza di essenze quali il Castagno, l'Ontano (Mongiana), la Rovere e il Farnetto, fino a raggiungere le macchie e le garighe delle bassure, ove predomina il leccio (in quasi tutte le valli e le gole fluviali) o la Sughera (sulle colline poste alla sinistra idrografica del tratto terminale del bacino dell'Angitola) e l'acero campestre. La vegetazione arbustiva è, quasi ovunque, arricchita dalla presenza di essenze tipiche della macchia come l'Erica, la Ginestra, il Mirto, la Fillirea, il Cisto, il Lentisco, ecc. Sul greto delle fiumare crescono la Tamerice e l'Oleandro. Una vera rarità botanica è la *Woodwardia radicans* che sopravvive in pochissimi valloni ombrosi del settore settentrionale. Infine, l'habitat delle Serre è particolarmente ricco delle più varie specie fungine. La fauna, a causa dello sterminio venatorio e della graduale diminuzione di habitat a vantaggio dei centri abitati e delle strade, risulta impoverita. A tal proposito tra gli ungulati è sopravvissuto allo stato libero esclusivamente il Cinghiale, tra i mustelidi la Donnola, la Faina, la Puzzola e la Martora (quest'ultima ormai rarissima). Comunissima è la Volpe, mentre presenti, anche se meno comuni rispetto ad un tempo, sono il Tasso e il Gatto selvatico. Nell'avifauna è certa la presenza dell'Astore, lo Sparviero, il Gufo reale e l'Allocco. Nelle zone rocciose orientali nidifica il Falco pellegrino.

Comuni il Picchio verde, il Picchio rosso, raro invece il Picchio nero. Tra i rettili la Vipera comune ed il Cervone. Nei fiumi la Trota fario.

L'area di progetto è caratterizzata da un paesaggio montuoso che con dolcezza scende verso valle.

I territori, infatti, seppur fortemente legati alle attività agricole, principalmente estensive, hanno una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

L'agroecosistema, presenta elementi tipiche della macchia mediterranea.

Gli aerogeneratori ricadono in terreni con varia qualità: Castagneto, bosco ceduo, seminativo, seminativo irriguo, uliveto, nocciolo, pascolo.

2. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- **Province:** Catanzaro, Vibo Valentia
- **Comune:** Torre di Ruggiero, Simbario, Vallelonga, Pizzoni, Vazzano e San Nicola da Crissa.

Coordinate cartografiche dell'intervento:

ITEM	LABEL ID	COORDINATE DI PROGETTO Note: Coordinate system UTM WGS84 Zone 33		ALTEZZA SUL LIVELLO DEL MARE	DISTANZA TURBINA PIU VICINA
		EST	NORD		
progressivo	nomi utilizzati			metri	metri
1	1	616977	4281325	777	559
2	2	617332	4280264	833	385
3	3	617107	4280781	791	350
4	4	616994	4280449	803	385
5	5	615372	4281277	871	881
6	6	616504	4280663	757	444
7	9	614111	4279161	770	620
8	10	614027	4279774	692	620
9	11	614213	4280433	694	685
10	12	616297	4281056	838	444
11	S1	612725	4275092	818	305
12	S4	611235	4275695	670	749
13	S3	610633	4276141	631	630
14	S5	611234	4276329	664	630
15	S6	611512	4277573	654	1274
16	S7	612267	4276509	637	602
17	S8	612246	4275842	675	602
18	S9	612764	4276168	697	612
19	S10	612557	4275344	860	305
20	T1	616181	4278622	923	555

21	T2	615773	4278245	915	555
22	T3	614723	4278074	769	677
23	T4	615311	4277737	802	677

Elenco comuni e particelle catastali interessati dell'intervento:

N° ORDINE	AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
1	01	TORRE DI RUGGIERO	6	31-32-48-50-121-122-129-133
2	02	TORRE DI RUGGIERO	11	25-27
3	03	TORRE DI RUGGIERO	6	104-142
15	S 1	PIZZONI	18	50-51-52-53-54-85-86
16	S 3	PIZZONI	14	12 - 274
17	S 4	PIZZONI	16	145
23	S 10	PIZZONI	18	24-40
11	T 1	SIMBARIO	1	1
12	T 2	SIMBARIO	1	1-91
14	T 4	SIMBARIO	1	66
5	05	SAN NICOLA DA CRISSA	14	11-23
6	06	SAN NICOLA DA CRISSA	14	23
8	10	SAN NICOLA DA CRISSA	19	285-295
9	11	SAN NICOLA DA CRISSA	20	11-83-84
10	12	SAN NICOLA DA CRISSA	14	23
4	04	VALLELONGA	4	14
7	09	VALLELONGA	10	74-119-120-147
19	S 6	VALLELONGA	19	291-292-320
13	T 3	VALLELONGA	18	192-210-229
18	S 5	VAZZANO	21	203-204-206-207-210
20	S 7	VAZZANO	22	131-133-134-145
21	S 8	VAZZANO	24	108-127
22	S 9	VAZZANO	23	55-74-75-78-79

- **SIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento:** Nessuno
- **Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate:** Nessuno
- **Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate:** Nessuno
- **Destinazione urbanistica dell'area di intervento:** Aree agricole E
- **Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro):** nessuno

Torre di Ruggiero e Simbario sono due comuni situati sul lato Ovest della zona interessata, mentre, Pizzoni, Vazzano, Vallelonga, San Nicola da Crissa sono situati nella zona ovest, un lembo di terra che fa fronte alla zona della regione esposta sul Mar Tirreno.

Tutti i comuni sono limitrofi e presentano le campagne di un territorio tra i più vasti e vergini della Calabria, sono posti ad altitudini differenti e che risultano comprese tra i 250 e i 766 metri s.l.m. I centri abitati si fondano su un'economia pressoché Agricola e boschiva. La città, più popolosa è San Nicola da Crissa con i suoi 1.329 abitanti, a seguire Pizzoni con i suoi 1.120 abitanti, Torre di Ruggiero con 1.015 abitanti, Vazzano con 1.013 abitanti, Simbario con 964 abitanti e Vallelonga con 765 abitanti.

Nella identificazione della zona dove si propone l'iniziativa e, soprattutto, nella progettazione della disposizione degli aerogeneratori (layout), oltre a considerare le normative e vincoli già riportati nel capitolo 2 ("Quadro normativo nazionale e regionale di riferimento"), si sono conciliate diverse esigenze:

- il miglior funzionamento e massima produttività dell'impianto
- la salvaguardia dell'ambiente nel quale si inseriscono minimizzando le interferenze ambientali e le interferenze a carico del paesaggio e/o delle emergenze architettoniche/archeologiche o sui biotopi presenti attraverso effetti elettromagnetici, un maggiore rumore, e altro ancora.

Pertanto, il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione degli aerogeneratori in relazione a diversi fattori tra i quali:

- I dati del vento ed il potenziale anemologico;
- l'orografia, la morfologia e la geomorfologia del sito;
- le condizioni di accessibilità al sito minimizzando gli interventi sul suolo mediante lo sfruttamento di percorsi e/o sentieri esistenti;
- le distanze da eventuali fabbricati e/o strade esistenti;
- vincoli ambientali dettati dalle normative regionali (Zonizzazione del Parco Regionale delle Serre, distanza dalla zona SIC);
- considerazioni basate sul criterio di buon rendimento degli aerogeneratori e dell'impianto nel suo complesso. Infatti il numero complessivo e la posizione reciproca delle torri di un parco eolico è il risultato di elaborazioni che tengono in debito conto la morfologia del territorio, le caratteristiche del vento e la tipologia delle torri. Si sono disposte le macchine ad una distanza reciproca minima pari ad almeno 2,5 la lunghezza della pala, in modo da minimizzare l'effetto scia.
- criterio di minimizzare l'intervisibilità dell'impianto;

I criteri seguiti nel progetto di uso dei percorsi stradali interni al parco eolico sono stati:

- le lunghezze e le pendenze delle livellette (pmax livellette = 10-15%) tali da consentire

di rispettare l'orografia propria del terreno, al fine di contenere gli interventi sul suolo (sterri, rilevati, opere di contenimento);

- per un idoneo inserimento ambientale nel paesaggio locale il fondo stradale dei tracciati sarà adeguato realizzando una massicciata del tipo "Mac Adam";
- massima considerazione per la salvaguardia degli alberi: tale scelta ha fatto optare l'individuazione di viabilità esistente permettendo il minimo intervento di adeguamento. In caso di necessità di taglio, questo verrà compensato con ripristino in zona protetta.

2.1 Analisi Geo-Pedologica dell'Area di Studio

Le Serre calabresi sono una zona collinare e montuosa della Calabria, compresa all'interno dell'Appennino calabro, nelle province di Catanzaro, Vibo Valentia e Reggio Calabria e caratterizzate da un'alta presenza boschiva.

Costituita da due lunghe successioni parallele di rilievi montuosi e collinari da nord a sud, che ricordano i denti di una sega, prende inizio dall'istmo di Catanzaro, il punto più stretto d'Italia dove 35 chilometri separano il mar Ionio dal mar Tirreno, e termina al passo della Limina. Confinano a nord con la Sila e a sud con l'Aspromonte e la piana di Gioia Tauro.^[1] Sul versante occidentale della catena, dall'istmo ha inizio la prima lunga dorsale di monti, tra cui la Serralta di San Vito (1.023) e il Monte Cucco (959). Al centro le opposte pendici delle due catene montuose scendono dolcemente formando delle conche in cui si adagiano i centri abitati, tra cui Serra San Bruno e dove nasce la fiumara Ancinale. Al centro si ergono i monti più alti delle Serre, tra cui il Monte Pietra del Caricatore (1.414) e il Monte Pecoraro (1.423), massima vetta dell'altopiano. A oriente della catena sorgono i monti Mammicomito (1.047) e Consolino (701) che sovrastano Stilo. A est discendono le valli dei più importanti corsi d'acqua che dopo ripidi percorsi si gettano nelle acque del mar Ionio dopo aver generato ripide cascate, come la fiumara Stilaro che forma la cascata del Marmarico.

L'importanza ambientale della catena delle Serre è data dal ruolo di congiunzione tra l'altopiano della Sila e il massiccio d'Aspromonte, con i quali condivide la stessa struttura geologica.

L'etimologia del nome deriverebbe dall'ebraico *Ser*, cioè monti, oppure potrebbe riferirsi alla forma di una sega (in dialetto *Serra*).

I paesaggi della Regione sono riconducibili ad una suddivisione in aree che ricalcano le suddivisioni pedo-morfologiche derivante dalla fotointerpretazione eseguita attraverso l'analisi dei principali caratteri fisiografici del paesaggio e attraverso l'interpretazione dei

fattori che ne regolano l'evoluzione: a) clima e substrato geologico; b) macro, meso e microrilievo.

I Comuni di Torre di Ruggiero e Simbario ricadono per lo più sul versante Ionico, mentre i comuni rimanenti sono riconducibili al versante Tirrenico. Dal punto di vista strettamente geologico, le Serre possono essere considerate la parte centrale della regione Calabria. Nell'area interessata affiorano terreni di diversa natura ed età.

Da un punto di vista geologico le Serre calabresi fanno parte delle cosiddette "Alpi calabresi" e hanno struttura in cui predominano graniti, porfidi, dioriti quarzifere e serpentine. Nella zona orientale delle Serre sono presenti anche argille. Il monte Mammicomito invece ha una struttura calcareo dolomitica, è ricco di grotte, doline e inghiottitoi, fenomeni assenti nella restante parte del territorio. Infine in alcune zone delle Serre c'è la presenza di calanchi e terrazzi marini.



Figura 1

2.2 Analisi Climatica dell'Area di Studio

Il clima delle Serre varia con l'altitudine e dai versanti. La parte pedemontana tirrenica, presenta un clima mediterraneo più mite rispetto al versante ionico, dove si registrano meno precipitazioni e temperature più alte. Nelle zone vallive centrali, (tra gli 800 e i 1000 metri), il clima è di tipo montano appenninico di transizione: si hanno quindi inverni freddi e piovosi, ma anche con neve durante i periodi più freddi con una media di almeno 2 eventi nevosi all'anno, ed estati calde, ma non siccitose.

Infine l'area montana dai 1000 metri in su presenta un clima tipicamente montano, caratterizzato da inverni abbastanza freddi, nebbiosi e nevosi, con accumuli di neve che si mantengono fino a inizio primavera, primavere e autunni freschi e relativamente piovosi, ed estati soleggiate, ma fresche, con qualche nebbia mattutina e qualche temporale pomeridiano.

Il clima nella fascia più settentrionale delle Serre presenta un microclima particolare più umido che, grazie alla maggiore vicinanza dei mari Tirreno e Ionio, favorisce una vegetazione di montagna a quote più basse del solito. La piovosità del luogo è al di sopra della media regionale. Nelle serre occidentali la piovosità raggiunge i 1100 e i 1400 millimetri annui, mentre nella parte orientale è decisamente più bassa.

Il periodo di poca siccità, secondo il diagramma ombrotermico di Bagnouls e Gausse (vedi Fig. 2), va da giugno ad agosto.

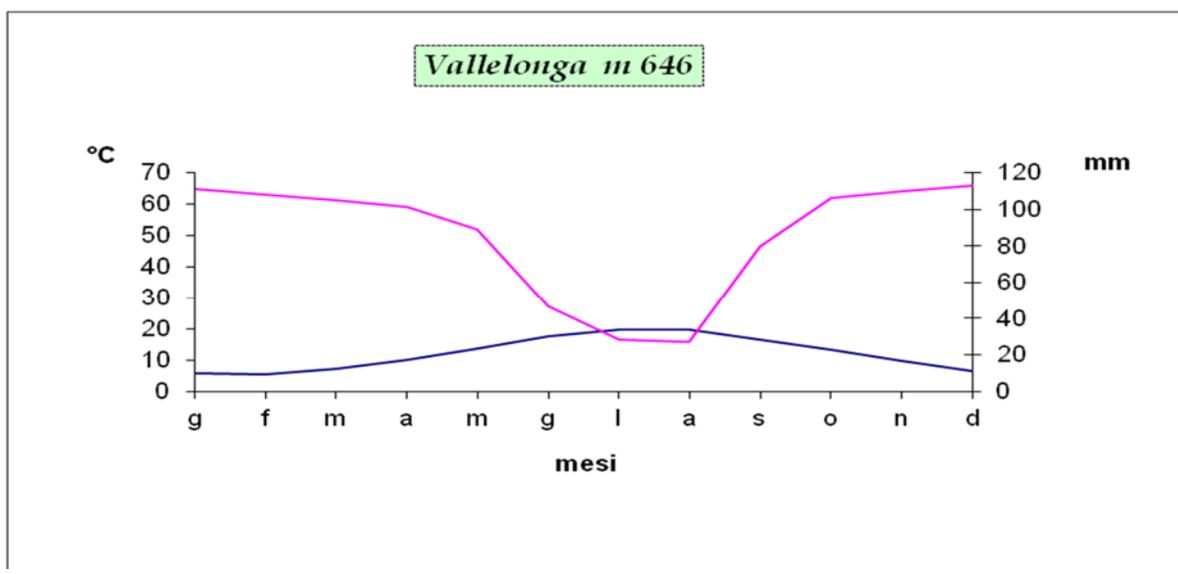


Figura 2

La temperatura media annua è di 14 ° C, la temperatura media del mese più caldo è di 21° C.

2.3 Analisi Idrografica dell'Area di Studio

Il paesaggio delle Serre è caratterizzato, per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico, da forme naturali che configurano ambiti paesistici fortemente riconoscibili.

I terrazzi marini - circondano le Serre in diverse zone e a differente altezze, con l'aspetto di altipiani più o meno ampi, orlati da scarpate: particolarmente evidenti sono quelli dei comuni di Laureana di Borrello, Arena e Dasà.

Tra i monti si aprono depressioni vaste e poco profonde che ospitavano nel Quaternario veri e propri laghi: si tratta della piana della Lacina (nei pressi di Brognaturo) e delle piane (o conche) di Serra San Bruno, Chiaravalle, Mongiana e Fabrizia. Su tali depressioni si sono insediate le principali comunità umane delle Serre, in ragione della facilità di attraversamento e della disponibilità di acqua.

Le pendici ioniche delle Serre sono connotate dai "tagli" delle fiumare: si tratta di ampi alvei ghiaiosi, asciutti per gran parte dell'anno (fatta eccezione per il periodo autunnale delle piene) che si aprono a ventaglio in corrispondenza dei coni di deiezione, sul litorale.

Inoltre, il paesaggio delle Serre è caratterizzato da pendici e rilievi coperti da vaste estensioni di bosco. Le formazioni forestali presenti sono: la macchia mediterranea, ubicata prevalentemente nelle zone più basse; i castagneti, presenti a quote più elevate (in parte derivanti da vecchi castagneti da frutto e a volte di origine artificiale, che forniscono paleria e legname per l'artigianato e l'agricoltura locale); infine le faggete e le abetine, che rivestono fino alla sommità tutti i maggiori rilievi, arricchiti dalla presenza di numerosi ruscelli.

Il parco eolico interessa per la maggior parte terreni pianeggianti e semi pianeggianti, e comunque in aree che non interferiscono con l'assetto idrografico della zona.

2.4 Analisi Vegetazionale dell'Area di Studio.

I comuni oggetto di studio presentano una vegetazione spontanea ormai influenzata dalle attività antropiche. Nella zona di intervento si riscontrano nel piano dominante essenze come faggio, abete bianco, pino laricio e douglasia, con presenza di rinnovazione di abete bianco e faggio. Nel piano dominato si rinvencono arbusti come erica arborea, agrifoglio, biancospino, rovi felci e ciclamino. I differenti piani coinvolti possono essere suddivisi in tre gruppi:

- Piano montano: compreso tra gli 800 e i 1000 metri, con formazioni forestali di faggio e abete bianco allo stato puro.
- Piano medio, compreso tra i 600 e gli 800 metri, con formazioni forestali di leccio, Castagno e altre specie minori come aceri spp e frassino.
- Piano basale, compreso tra i 400 e i 600 metri, con formazioni di leccio, quercia (*quercus pubescens*), corbezzolo ed erica arborea.

Le aree per la realizzazione degli aerogeneratori saranno ridotti al minimo necessario per poter lavorare in sicurezza ed evitare un forte stravolgimento per la flora e la fauna circostante, limitando il numero di alberi che verranno tagliati e ripristinando al più presto le aree adiacenti le torri.

2.5 Uso del suolo nell'Intorno del Sito d'Intervento

Dalle osservazioni dirette in campo si è potuto constatare le differenti tipologie di uso del suolo presenti nell'area di progetto.

L'area locale di intervento è caratterizzata da una predominanza di seminativi, irrigui e non, a prevalenza di cereali e pascoli (Vedi Fig.3)

L'impianto eolico ricade in massima parte in aree utilizzate a seminativo irriguo e non, ed in trascurabile parte in aree a boschi cedui.

I terreni interessati dalle fondazioni delle torri eoliche sono rappresentati da suolo vegetale sabbioso fine limoso della potenza di 1-1.5 m. e da formazione di depositi continentali costituiti da sabbie derivanti dalla alterazione delle formazioni metamorfiche.

In base a tale caratteristiche geologica-geotecniche si ipotizzerà la realizzazione di fondazioni circolari (diametro 24 m e spessore 4 m) su pali (16 pali del diametro 120 cm ciascuno e profondità 30 m).

L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

I movimenti di terra previsti per la costruzione del parco eolico avverranno durante le operazioni di:

- adeguamento localizzato delle strade interpoderali esistenti, per esigenze di trasposto;
- realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità a servizio dell'impianto, nei casi di effettiva necessità;
- realizzazione di cavidotti interrati,;
- costruzione di opere di fondazione alla base delle torri;
- costruzione di nuove piazzole.

Le nuove opere verranno realizzate limitando al minimo i movimenti di terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sulla stessa interventi di adeguamento migliorativi.

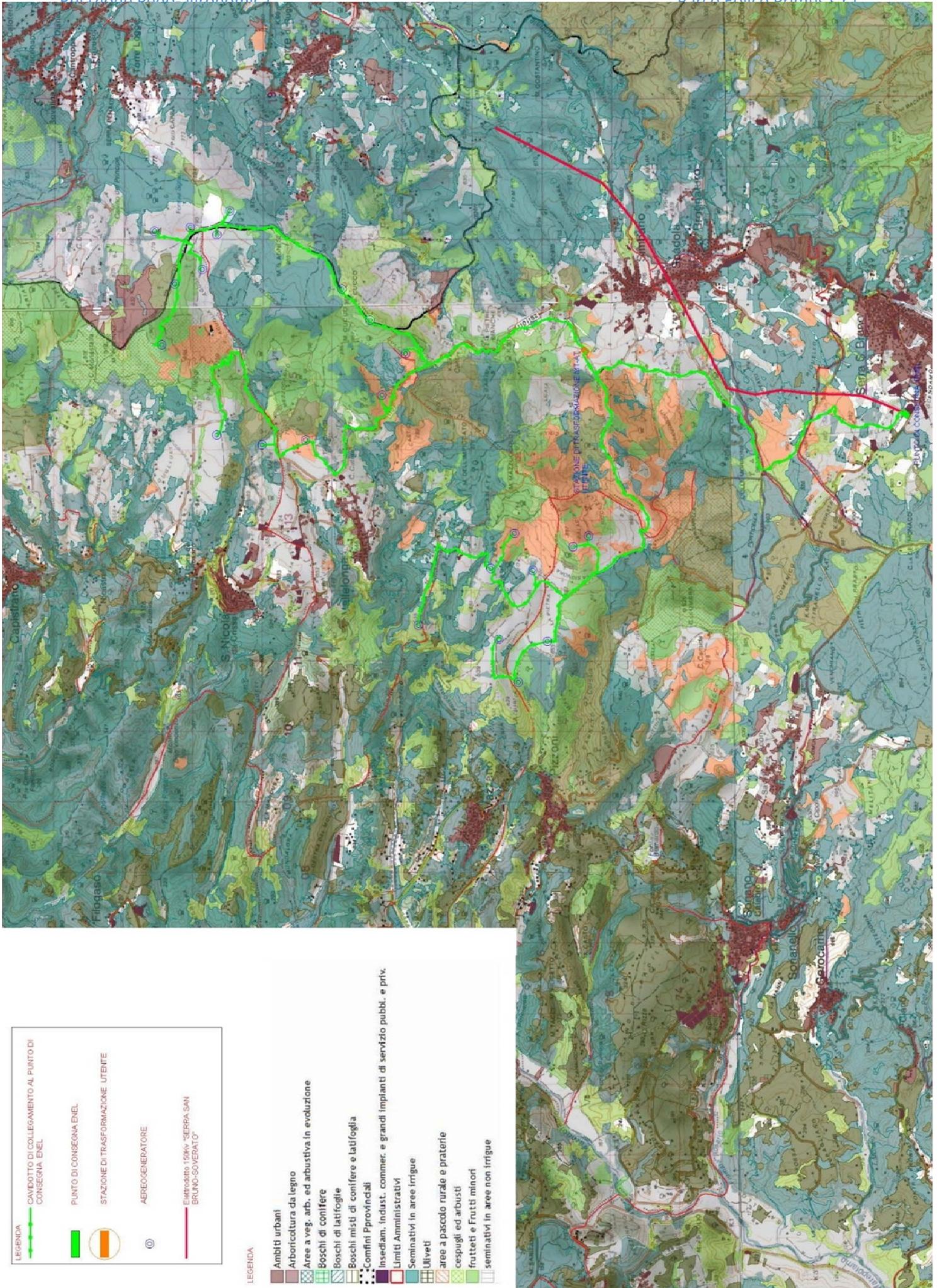
Al fine di ottimizzare la gestione dei materiali movimentati all'interno del cantiere, si prevede di realizzare i nuovi rilevati stradali utilizzando esclusivamente materiale rinveniente dagli scavi. L'utilizzo di materiale vergine proveniente da cave è previsto esclusivamente per la realizzazione dello strato di fondazione e per la finitura delle opere stradali.

Per quanto riguarda il terreno vegetale movimentato, questo verrà temporaneamente accantonato e, al termine delle operazioni di installazione/costruzione, riutilizzato per il rinverdimento delle aree afferenti alle piazzole.

Le indicazioni geotecniche suddette, evidenziano l'assenza di un possibile impatto cumulativo geologico dell'impianto di progetto con gli altri impianti nell'area, in ogni tutte le informazioni fornite in via preliminare nello studio geologico, idrogeologico ed idraulico, dovranno comunque trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica di progetto.

Relativamente alle alterazioni pedologiche prodotte da un parco eolico (livellamenti, realizzazione di nuove piste o adeguamento delle esistenti) come detto in precedenza l'area di intervento si colloca in una realtà agricola: si riconoscono prevalentemente seminativi.

Tutta l'area di progetto è servita da una discreta rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare principalmente la viabilità esistente al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso.



LEGENDA

- CAVODOTTO DI COLLEGAMENTO AL PUNTO DI CONSEGNA ENEL
- PUNTO DI CONSEGNA ENEL
- STAZIONE DI TRASFORMAZIONE UTENTE
- AEROGENERATORE
- ENEL 16564 "SERRA SAN BRUNO-GOVERATO"

LEGENDA

- Ambiti urbani
- Arboreicoltura da legno
- Aree a veg. arb. ed arbustiva in evoluzione
- Boschi di conifere
- Boschi di latifoglie
- Boschi misti di conifere e latifoglie
- Comfimi Provinciali
- Insediam. indust. comm. e grandi impianti di servizio pubbl. e priv.
- Limiti Amministrativi
- Seminativi in aree irrigue
- Uliveti
- aree a pascolo rurale e praterie
- cespugli ed arbusti
- frutteti e Frutti minori
- seminativi in aree non irrigue

Figure 3: Carta uso del suolo (EOL_PRM_SIA_D011)

2.6 Descrizione dell'Habitat

L'habitat si rinviene su suoli profondi e subacidi, su substrati silicei di varia natura (granitici e metamorfici) e calcarei. Il bioclimate è montano, superiore iperumido. La tipologia boschi di faggio occupa una fascia altimetrica compresa da (900) 1000 a 1400 m (massima altitudine raggiunta nelle Serre), e può scendere a 700 m dove le condizioni di umidità lo permettono. I boschi di faggio vegetano in stazioni con bioclimate umido o subumido di tipo temperato oceanico interessate dalle correnti umide provenienti dal mar Tirreno, per cui il faggio si riscontra dai crinali fino a venire in contatto diretto con il leccio, specie legata a condizioni di umidità atmosferica.

Sotto il profilo fitosociologico le faggete dell'Italia meridionale sono state oggetto di vari studi tra i quali si possono ricordare quelli di Hofmann (1960, 1961), Gentile (1964, 1970), Bonin e Gamisans (1976), Bonin (1978), Brullo (1984), Brullo et al. (1999, 2001), Ubaldi et al. (1990), Ubaldi (1997,2003), Di Pietro et al. (2004) che hanno proposto varie soluzioni di inquadramento. Nel complesso viene riconosciuta una notevole autonomia floristica delle faggete dell'Italia meridionale che sono riferite a due alleanze autonome e endemiche di questo territorio (da alcuni autori riportate al rango di suballeanze):

- una delle quote più elevate che riunisce le faggete microterme (Campanulo trichocalycinae-Fagion Ubaldi et al. 1995), assente nelle Serre in considerazione delle altitudini raggiunte da questo sistema montuoso:
- una che riunisce le faggete macroterme (Doronico-Fagion Ubaldi et al. 1995) ampiamente diffusa nel comprensorio serrese.

Nel caso di boschi misti a prevalenza di faggio e con abete, quando il soprassuolo si apre, l'abete si rinnova, dando luogo a un popolamento biplano con faggio nel piano dominante e abete nel piano dominato. In seguito, l'abete sostituisce gradualmente il faggio dando luogo a un bosco tendenzialmente monoplano e monospecifico. È il fenomeno dell'alternanza tra due specie concorrenti. L'uomo ha favorito l'alternanza tra faggio e abete per lunghi periodi di tempo pari al turno adottato nel trattamento selvicolturale.



Figura 4 - Faggeto.

3. L'AGRICOLTURA NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO

L'agricoltura presente nella zona designata è caratterizzata soprattutto da una predominanza di seminativi, irrigui e non, a prevalenza di cereali e pascoli, in minima parte sono presenti piccoli uliveti coltivati per il fabbisogno familiare di olio, esistono aziende dedite all'allevamento di capi di bestiame, come bovini, suini ed ovi-caprini per la produzione di carne e di prodotti caseari; tale allevamento necessita, quindi, di vastissime zone dedicate al pascolo.

Nelle zone a quote più alte vi è una fiorente selvicoltura, che dal punto di vista economico sociale interessa buona parte della popolazione dell'area vista anche l'esistenza di svariate aziende boschive che producono legno per le aziende di trasformazione (mobiliari, etc.), per la produzione di Pellet, e cippato destinato agli impianti di biomasse. L'impianto eolico ricade in massima parte in aree utilizzate a seminativo irriguo e non, ed in trascurabile parte in aree a boschi cedui.



Figura 3 (Aree ad utilizzo a seminativi)

L'area, ha sviluppato nel tempo questo tipo di vocazione anche per la produzione di ortaggi da conserve, come diverse varietà di solanacee e cucurbitacee, ad esempio pomodori, melanzane, zucchine, ecc...

Alcuni prodotti ancora oggi presenti nel territorio, grazie alle estese terre a pascolo, sono il risultato di allevamenti di bovini, ovini e caprini utilizzati per la produzione di latte, necessaria per la trasformazione dei prodotti caseari tipici del territorio, come formaggi, mozzarella e ricotta.

Vista la conformazione del territorio un tempo venivano utilizzate specie autoctone come le bovine di razza Podolica, sostituite poi con le più produttrici vacche di razza Frisone Italiana e Bruna Alpina. Queste ultime, essendo specie non rustiche come lo erano le podoliche, hanno significato il cambiamento del tipo di allevamento da brado a stabulazione fissa, facendo in modo che le zone dedicate al pascolo si trasformassero in giovani boschi, arricchendo la flora paesaggistica.

In linea di massima la struttura agricola produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socio - economici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica.

Tra le coltivazioni del territorio, quelle erbacee a ciclo annuale, non rivestono grande

importanza: infatti non rappresentano un pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, né un contributo alla composizione del reddito agricolo.

L'impianto eolico ricade interamente in un comprensorio con morfologia montana e collinare, pertanto non vi saranno modifiche sull'orografia del territorio oggetto di studio. Le particelle in cui ricadono le pale eoliche sono destinate **prevalentemente pascolo, seminativi e in minor parte bosco ceduo.**

In generali si può affermare che l'impianto proposto nei comuni di Torre di Ruggiero, Simbario, Vallelonga, Vazzano, Pizzoni e San Nicola da Crissa, composto da 23 pale eoliche non porterà modifiche significative alle condizioni pedoagronomiche dell'area oggetto di studio.

Il Progettista

Arch. Giovanni Angelo Alcaro

