

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

## AREN Green S.r.l.

Società soggetta alla direzione e coordinamento di AREN Electric Power S.p.A.  
Sede legale e amministrativa: Via dell'Arrigoni n. 308 | 47522 Cesena (FC) | Ph. +39 0547 415245  
Iscritta nel Registro delle Imprese della Romagna – Forlì-Cesena e Rimini | REA 326908 | C.F./P.Iva 04032170401

### COMUNI DI BUSETO PALIZZOLO, ERICE E TRAPANI (TP) LOCALITÀ “CONTRADA GAMBINO”

## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI **IMPIANTO EOLICO** **“GAMBINO”**

REDAZIONE / PROGETTISTA:



**TECNOSurvey srl**  
Dir. & Uffici: vicolo Romagnosi, 1  
96013 Carlentini (SR)  
Tel. 095 783 10 50  
E.mail: info@tecnosurvey.it

U026RT005

CONSULENZA TECNICA

NOME FILE

TIMBRO E FIRMA NATURALISTA:

TITOLO ELABORATO:

### RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

CODICE ELABORATO:

**GMBDT\_GENR02300\_00**

FORMATO:

**A4**

Nr. EL.:

**2**

FASE:

**PROGETTO  
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	12/02/2024	BUCCHERI	BUCCHERI	VECCHIO
01					
02					
03					
04					

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>1 di 55</b>

## INDICE:

<b>1. PREMESSA.....</b>	
<b>2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE.....</b>	
<b>3. CARATTERIZZAZIONE PAESAGGISTICA .....</b>	
<b>4. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AGRARIO.....</b>	
<b>5. STUDIO CLIMATICO .....</b>	
<b>6. PRECIPITAZIONI .....</b>	
<b>7. TEMPERATURA .....</b>	
<b>8. INDICI BIOCLIMATICI.....</b>	
<b>9. ZONE FITOCLIMATICHE DI PAVARI.....</b>	
<b>10. AREE ECOLOGICAMENTE OMOGENEE.....</b>	
<b>11. LA DESERTIFICAZIONE IN SICILIA .....</b>	
<b>12. USO DEL SUOLO .....</b>	
<b>13. IL SISTEMA PEDOLOGICO DELLE AREE DI PROGETTO .....</b>	
<b>14. CARTA DELLA CAPACITÀ DI ATTENUAZIONE DEI SUOLI .....</b>	
<b>15. PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ .....</b>	
<b>16. CONCLUSIONI.....</b>	

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>2 di 55</b>

## 1- PREMESSA

La sottoscritta Dr.ssa Nat. Isabella Buccheri è stata incaricata dalla società Aren Green S.r.l. Unipersonale, con sede in Via dell'Arrigoni 308 – 47522 Cesena (FC), P.IVA 04032170401 (nel seguito: il “Soggetto proponente”), società proponente di un progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, denominato “Gambino”, e sito nei comuni di Buseto Palizzolo, Erice e Trapani (TP) in località “Contrada Gambino”, di redigere una Relazione Tecno agronomica al fine di individuare la compatibilità dell'impianto da realizzare con biodiversità di ecosistemi presenti nel sito di progetto.

Il Soggetto proponente ha intrapreso l'iniziativa imprenditoriale di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, composto da n. 6 aerogeneratori di potenza unitaria 6 MW, per una potenza complessiva dell'impianto di 36 MW. Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Stazione utente attraversa i Comuni di Comuni di Buseto Palizzolo ed Erice (TP).

L'impianto sarà allacciato alla Stazione Elettrica Terna, denominata “Buseto 2”, tramite connessione a 36 kV.

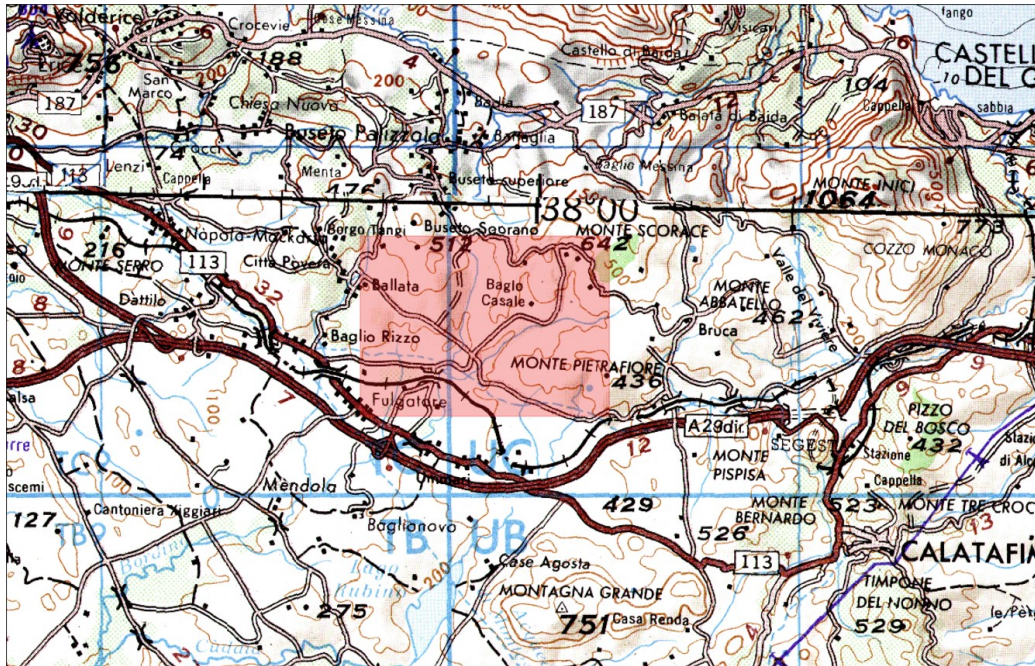
La relazione si articolerà seguendo lo sviluppo secondo lo schema sotto riportato:

- Inquadramento geografico e territoriale dell'area interessata;
- Inquadramento del sistema agronomico con particolare riferimento agli aspetti pedologici;
- Analisi delle produzioni agroalimentari di qualità che insistono nell'area in oggetto (marchi DOC, IGT, DOP, IGP e presidi);
- Analisi dei principali elementi inerenti al paesaggio agrario in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale;
- Analisi in campo per la caratterizzazione dello stato di fatto dei luoghi di interventi;

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Data: <b>11/02/2024</b>
		Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>3 di 55</b>

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

L'area in cui sorgerà l'impianto in progetto, sia per quanto riguarda gli aerogeneratori che le zone interessate al caviodotto di collegamento alla SE, ricade nel territorio della provincia di Trapani (TP).



Inquadramento territoriale di progetto



<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>4 di 55</b>

Nella seguente tabella si elencano le posizioni degli aerogeneratori che costituiscono il Progetto, espresse in coordinate WGS 84, fuso UTM 33:

<b>WTG</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>CG1</b>	300868	4206931
<b>CG2</b>	300455	4206148
<b>CG3</b>	299946	4205841
<b>CG4</b>	301557	4202940
<b>CG5</b>	302149	4202909
<b>CG6</b>	303317	4202431

**Tabella 1:** Posizione aerogeneratori (WGS 84 UTM 33)

I 6 aerogeneratori si trovano ubicati, al Catasto terreni, ai seguenti Fogli:

<b>WTG</b>	<b>Comune</b>	<b>Foglio</b>
<b>CG1</b>	Busetto-Palizzolo	35
<b>CG2</b>	Busetto-Palizzolo	45
<b>CG3</b>	Busetto-Palizzolo	44
<b>CG4</b>	Busetto-Palizzolo	59
<b>CG5</b>	Busetto-Palizzolo	59
<b>CG6</b>	Busetto-Palizzolo	62

**Tabella 2:** Inquadramento catastale aerogeneratori

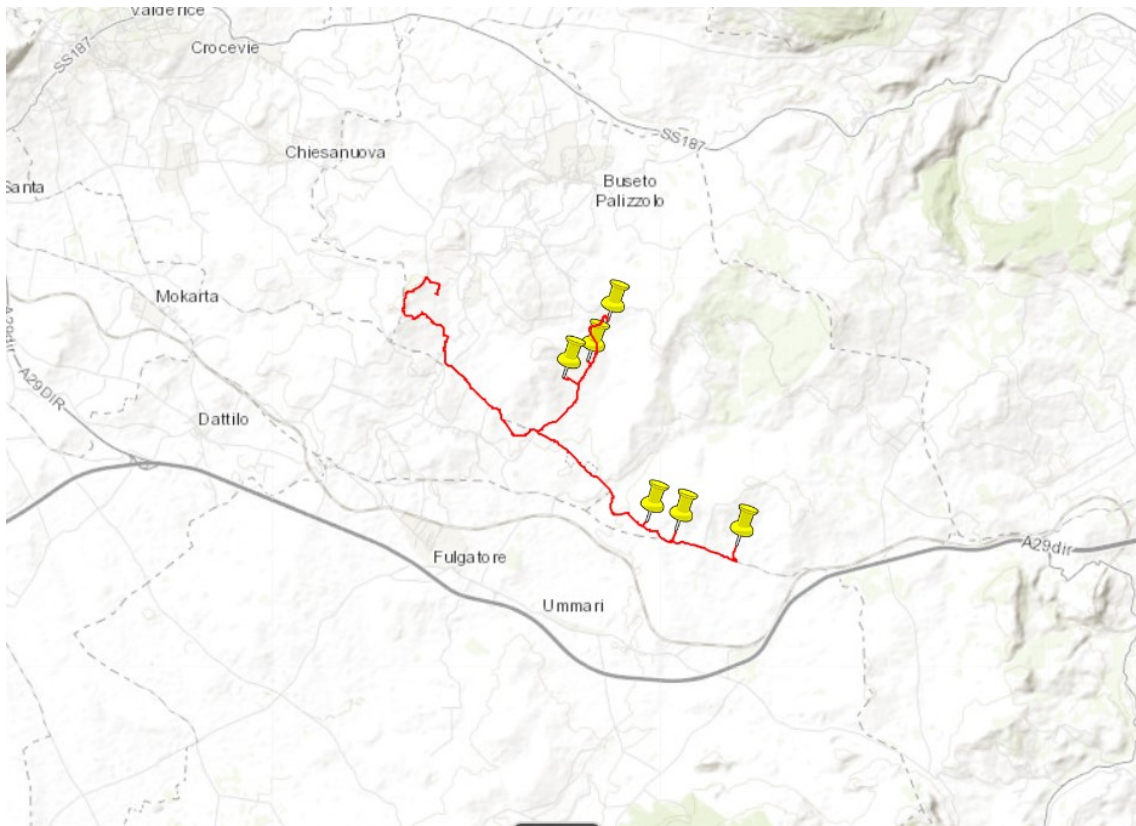
Gli aerogeneratori si possono considerare, dal punto di vista della posizione, in due gruppi distinti pur essendo tutti ubicati nel comune di Buseto-Palizzolo.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato effettuato tenendo conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area. In particolare, si sono raccolti dati sulla direzione, sull'intensità, sulla durata e sulla continuità del vento. Si è poi tenuto conto della natura geologica del terreno, nonché del suo andamento plano-altimetrico.

L'intera area è ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti aree boscate, soprattutto in corrispondenza delle aste torrentizie, e qualche sparso insediamento umano.

L'intera area è ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti aree boscate, soprattutto in corrispondenza delle aste torrentizie, e qualche sparso insediamento umano.

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>5 di 55</b>



**Figura 1: Inquadramento impianto e connessione su tavola topografica**



**Figura 2 - Inquadramento area di intervento**

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>6 di 55</b>

### **3. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO**

Per il campo eolico di progetto si farà ricorso alla turbina Vestas V150 – 6 MW basata sulle più moderne tecnologie disponibili.

La configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da una torre di sostegno tubolare, che porta alla sua sommità la navicella; quest’ultima contiene l’albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l’albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari.

All’interno della torre/navicella sono inoltre presenti il trasformatore, il quadro AT ed il sistema di controllo della macchina.

L’energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, quest’ultima viene trasportata in cavo sino al trasformatore, che innalza il livello di tensione del generatore ad un livello di alta tensione pari a 36 kV.

Il sistema di controllo dell’aerogeneratore consente alla macchina di effettuare in automatico la partenza e l’arresto in diverse condizioni di vento.

L’aerogeneratore eroga energia alla rete elettrica quando è presente in sito una velocità minima del vento (3 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 25,0 m/s. Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo del passo) sia comandando la rotazione della navicella.

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Data: <b>11/02/2024</b>
		Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>7 di 55</b>



**Figura 3 – Aerogeneratore Vestas V150**



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>8 di 55</b>

I n.6 aerogeneratori che costituiranno il Progetto saranno di marca Vestas, modello V150-6.0. Sono costituiti da:

- Rotore, comprendente:
  - Mozzo
  - n.3 pale
- Navicella, comprendente a sua volta:
  - Trasmissione meccanica (albero lento, moltiplicatore di giri, albero veloce)
  - Generatore e relativi sistemi di accoppiamento alla struttura
  - Inverter
  - Trasformatore
  - Sistema di frenatura
  - Sistemi di controllo e gestione dell'aerogeneratore
  - Torre
  - Fondazioni

Le caratteristiche tecniche principali dell'aerogeneratore del tipo prescelto sono brevemente riassunte di seguito:

### **Regolazione di potenza**

- passo a velocità variabile, Optispeed

### **Dati di funzionamento**

- Potenza nominale: 6000 kW
- Velocità minima del vento: 3 m/s
- Velocità massima del vento: 25 m/s
- Classe di vento: IEC S
- Altitudine massima: 2000 m
- Gamma di temperature di funzionamento standard: da -20°C a 45°C opzione basse temperature da -30°C a 45°C.

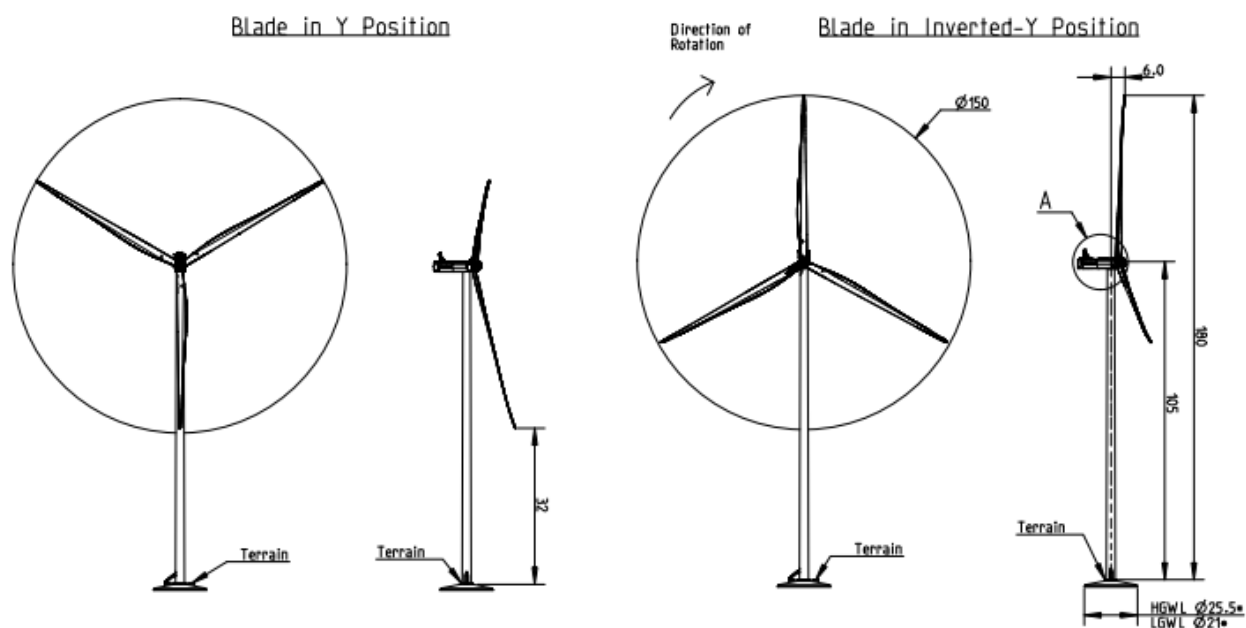
### **Emissioni acustiche (modalità operativa normale) all'altezza della navicella.**

- 7 m/s: 99,9 dB(A)
- 8 m/s: 102,7 dB(A)
- 9 m/s: 104,6 dB(A)

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>9 di 55</b>

**Emissioni acustiche (modalità operativa “Sound Optimized Mode”) all’altezza della navicella.**

- 7 m/s: 100,0 dB(A)
- 8 m/s: 102,6 dB(A)
- 9 m/s: 103,7 dB(A)



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>10 di 55</b>

#### **4. CARATTERIZZAZIONE PAESAGGISTICA**

Il concetto di paesaggio assume una pluralità di significati, non sempre di immediata identificazione, che fanno riferimento sia al quadro culturale e naturalistico, sia alla disciplina scientifica che ne fa uso. Il paesaggio, infatti, è costituito da forme concrete, oggetto della visione di chi ne è circondato, ma anche dalla componente riconducibile all'immagine mentale, ovvero alla percezione umana. Anche a livello normativo, per molto tempo non è esistita, di fatto, alcuna definizione univoca, poiché sia le leggi n. 1497 del 1939 (beni ambientali e le bellezze d'insieme) e n. 1089 del 1939 (beni culturali) sia la successiva legge n. 431 del 1985 (“legge Galasso”) tendevano a ridurre il paesaggio ad una sommatoria di fattori antropici e geografici variamente distribuiti sul territorio. Solo di recente la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000) e il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004) hanno definito in modo sufficientemente organico il concetto di paesaggio. L'art. 1 della Convenzione Europea indica che “paesaggio designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”.

Il codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha fatto proprie le indicazioni della Convenzione Europea e all'art. 131 afferma:

- “per paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni;
- la tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili”.

Da queste definizioni si desume che è di fondamentale importanza, per l'analisi di un paesaggio, lo studio dell'evoluzione dello stesso nel corso dei secoli, e l'identificazione delle “parti omogenee”, ovvero delle unità di paesaggio. Per procedere alla valutazione su base storica del paesaggio è, quindi, necessario compiere un'analisi delle categorie principali di elementi che lo costituiscono:

- la morfologia del suolo;

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>11 di 55</b>

- l'assetto strutturale e infrastrutturale del territorio (presenza di case, strade, corsi d'acqua, opere di bonifica e altri manufatti);
- le sistemazioni idrauliche agrarie, le dimensioni degli appezzamenti;
- le coltivazioni e la vegetazione.

Quest'ultime consentono di individuare anche le già accennate unità di paesaggio, ossia le porzioni omogenee in termini di visibilità e percezione in un determinato territorio. Riguardo il valore del paesaggio è necessario distinguere tra valore intrinseco, percepito sulla base di sensibilità innate, e valore dato dalla nostra cultura.

I caratteri del paesaggio sono l'unicità, la rilevanza e l'integrità, mentre le qualità possono variare da straordinarie, notevoli, interessanti fino a deboli o tipiche degli ambienti degradati. Frideldey (1995) ha cercato di riassumere quali siano i fattori che influenzano l'apprezzamento del paesaggio; tra gli attributi del paesaggio che aumentano il gradimento, egli individua la complessità (da moderata ad elevata), le proprietà strutturali di tale complessità (che consentono di individuare un punto focale), la profondità di campo visivo (da media a elevata), la presenza di una superficie del suolo omogenea e regolare, la presenza di viste non lineari, l'identificabilità e il senso di familiarità. La qualità del paesaggio siciliano in talune zone è andata progressivamente peggiorando negli ultimi decenni sia dal punto di vista percettivo che da quello storico-culturale.

L'intensità delle alterazioni dell'ambiente naturale è, comunque, legata al grado di fertilità del terreno e alla loro appetibilità dal punto di vista economico: quanto più le condizioni pedo-climatiche e infrastrutturali sono vantaggiose tanto più l'attività antropica manifesta la sua influenza; al contrario nelle situazioni meno favorevoli le attività produttive si riducono o addirittura scompaiono. Le zone trascurate dallo sviluppo industriale e da quello agricolo hanno conservato le loro risorse naturali. Il loro carattere limitante sta nella loro marginalità e frammentarietà.



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>12 di 55</b>

## 5. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AGRARIO

La vegetazione presente nel sito per quanto concerne i terreni inerenti all’impianto eolico, dai rilievi effettuati sia durante il sopralluogo che dall’analisi dell’apposita documentazione cartografica, risulta caratterizzata dalla notevole influenza agricola del comprensorio in esame. L’analisi del sistema agrario ha interessato sia le zone di allocamento delle torri eoliche che le aree interessate al cavidotto di collegamento alla sottostazione di riferimento sita in agro di Buseto Palizzolo (TP). Le superfici in esame sono caratterizzate da un uso del suolo che di seguito viene riportato:

Aree degli aerogeneratori: si annoverano superfici agricole con colture permanenti (vigneti) (cod. 221), sistemi colturali particellari complessi (cod. 242) e seminativi in aree non irrigue (cod. 2111).

Aree legate al cavidotto: vengono menzionati seminativi in aree non irrigue (cod. 2111), aree a vegetazione sclerofilla (cod. 3232) colture permanenti – vigneti (cod. 221), sistemi colturali particellari complessi (cod. 242) e boschi di conifere (cod.3121).

Per quanto riguarda la sottostazione questa, come specificato, sarà realizzata nel territorio di Buseto Palizzolo (TP). Le superfici che verranno utilizzate per la realizzazione del parco eolico rappresentano solo piccole porzioni di superfici agricole occupate da colture agrarie permanenti (vigneti). La sottrazione di tali aree sarà ampiamente compensata dalla società con interventi di rinaturalizzazione, ripiantumazioni in sito e opere ambientali. Le parti di vigneto sottratte in fase di costruzione saranno ripiantumate mentre in relazione alla coltura sottratta dagli aerogeneratori (fase di esercizio) si provvederà ad una compensazione in aree limitrofe. Di seguito si riportano immagini del sopralluogo effettuato per la caratterizzazione dello stato di fatto.

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Data: <b>11/02/2024</b>
		Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>13 di 55</b>



**Figura 4 - Report fotografico dello stato di fatto**



**Figura 5 - Report fotografico dello stato di fatto**

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>14 di 55</b>



**Figura 6 - Report fotografico dello stato di fatto**

## **6. STUDIO CLIMATICO**

La climatologia studia le caratteristiche degli elementi meteorologici di una regione, attraverso l'analisi statistica di serie storiche di dati sufficientemente lunghe, in genere, in accordo con molti climatologi e con il WMO (World Meteorological Organization), quelle di un periodo trentennale.

La conoscenza dettagliata del clima in tutte le sue manifestazioni consente di guardare i fenomeni atmosferici più come risorsa, che come avversità. Il clima della Sicilia, nel lungo periodo, può essere definito tipicamente mediterraneo, intendendo con tale espressione un regime caratterizzato da lunghe estati calde e asciutte e brevi inverni miti e piovosi. Ma scomponendo i dati medi regionali ed esaminando la variabilità interna dei valori che li compongono emergono grandi differenze da caso a caso, sia di temperatura che di piovosità, in relazione al periodo considerato e ancor più al variare della latitudine, dell'altitudine, dell'esposizione, della distanza dal mare.

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>15 di 55</b>

tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale). Tuttavia, questa definizione ha appunto un valore solamente macroclimatico, cioè serve a distinguere, ad esempio, il clima siciliano da quello del Medioriente o dell'Europa centrale. Il clima siciliano si caratterizza per le lunghe estati calde e asciutte e i brevi inverni miti e piovosi.

A livello regionale, i parametri termo-pluviometrici sul lungo periodo mostrano una forte variabilità dei valori medi, strettamente correlata al periodo di misurazione e ai principali parametri morfo-climatici: latitudine, altitudine, esposizione e distanza dal mare.

La provincia di Trapani, nel caso specifico, ha un'estensione di 2.462 km<sup>2</sup> e rappresenta l'estrema punta occidentale della Sicilia. Le sue coste si affacciano sia sulla fascia tirrenica, con il Golfo di Castellammare e la punta di S. Vito lo Capo, che su quella occidentale e meridionale del Mar Mediterraneo.

Il territorio può essere schematicamente diviso tra una fascia occidentale prevalentemente pianeggiante, ed una fascia orientale di bassa e media collina, che assume qua e là connotazioni montane.

L'area che dalla estrema punta nord di Capo S. Vito si estende verso sud-ovest è caratterizzata da una serie di promontori che si elevano isolati lungo la costa e delimitano piccole aree pianeggianti. Sono questi, tra gli altri, i rilievi montuosi di Passo di Lupo e poi di Monte Sparagio, di Monte Cofano e del Monte di Erice. A sud di questa area il paesaggio si fa sempre meno movimentato e i rilievi lasciano posto ad una vasta area di pianura che interessa quasi la metà del territorio provinciale e che da Trapani si estende lungo i territori che da Paceco vanno fino a Campobello di Mazara e Castelvetrano.

Sul lato orientale della provincia, invece, la morfologia si fa più accidentata e le aree di pianura sono circoscritte da ampi promontori collinari di natura argillosa. La zona più interna della provincia, compresa nel triangolo Segesta-Salemi-Calatafimi, è anche la più montuosa; da qui si originano i principali corsi d'acqua (il Birgi, il Mazaro, il Delia, il



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>16 di 55</b>

Modione) che scorrono poi lungo le pianure costiere. L'ampio golfo di Castellammare, che caratterizza la costa tirrenica della provincia, delimita, infine, una ampia se pur stretta fascia di pianura che giunge, ad ovest, fino a Capo S. Vito, stretta alle spalle dalle prime propaggini collinari. Le caratteristiche morfologiche appena citate determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna.

Dall'analisi dei valori medi annuali delle temperature, è possibile anzitutto distinguere il territorio in due grandi aree: la prima, comprendente tutta la pianura costiera (S. Vito lo Capo, Trapani, Marsala), le aree più immediatamente all'interno (Castelvetrano) e l'isola di Pantelleria, con una temperatura media annua di 18-19°C; la seconda, comprendente le aree interne collinari rappresentate dalle stazioni di Partanna e Calatafimi, la cui temperatura media annuale è di 17°C.

Scendendo più in dettaglio nell'analisi delle temperature, è possibile notare come l'escursione termica annua sia compresa mediamente tra i 13,5°C e i 14,5°C gradi lungo la fascia costiera e raggiunga i 15 - 16,5°C nelle località dell'interno collinare. Questa differenza di comportamento va attribuita all'azione mitigatrice del mare che si fa sentire nelle aree costiere e si smorza via via che si raggiungono quote più elevate.

Sul fronte delle temperature massime i valori medi normali oscillano tra i 30°C e i 31°C, con l'eccezione di Castelvetrano dove il termometro registra temperature di 33°C , e di Pantelleria dove invece scende a 29°C. Dall'analisi dei climogrammi di Peguy, che sintetizzano l'andamento della temperatura e delle precipitazioni, il territorio della provincia di Trapani appare caratterizzato, in prima analisi, da una ampia omogeneità climatica, all'interno della quale, tuttavia, è possibile effettuare alcune importanti distinzioni. L'area collinare interna, rappresentata dalle stazioni di Calatafimi e Partanna, presenta un periodo arido che si estende da maggio ad agosto, e uno temperato che interessa il periodo da settembre ad aprile. Le poligonali che formano il climogramma tendono ad innalzarsi passando dal periodo luglio-agosto al periodo gennaio-dicembre avvicinandosi alla zona di confine tra il temperato e il freddo, a testimoniare un abbassamento delle temperature e un forte aumento delle precipitazioni rispetto ai mesi estivi. La forma della poligonale, allungata in orizzontale, è indice della maggiore escursione termica stagionale

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>17 di 55</b>

e la direzione verso l'alto, passando da destra a sinistra, indica maggiori precipitazioni durante il periodo invernale. Le stazioni di S. Vito lo Capo, Trapani e Marsala presentano caratteristiche climatiche comuni che, per altro, è possibile evidenziare dalla quasi perfetta sovrapposibilità dei climogrammi.

Tutte quante presentano un periodo caldo-arido abbastanza lungo, da maggio a settembre (da maggio ad agosto a Marsala), e un periodo temperato che interessa i mesi che vanno da ottobre ad aprile. Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. Data la maggiore presenza sul territorio di stazioni pluviometriche, rispetto a quelle termometriche, è possibile approfondire situazioni specifiche, mettendone in luce le particolari caratteristiche ed effettuando le dovute distinzioni. In via del tutto generale è possibile individuare, sulla base dei totali annui di precipitazione, tre macro aree: la fascia costiera, con valori medi annuali tra 450 e 500 mm, una zona di passaggio, non ben definita nei contorni territoriali, con valori compresi tra 500 e 600 mm, e una zona collinare interna e dei rilievi costieri con una piovosità media tra i 600 e gli 680 mm annui.

Passando ad analizzare la distribuzione mensile delle precipitazioni, si nota come in ciascuna delle stazioni esaminate essa sia coerente con il regime pluviometrico di tipo mediterraneo, che prevede piogge abbondanti durante il periodo autunnale e invernale, e scarse, o del tutto assenti, durante i mesi estivi. Per la maggior parte delle stazioni esaminate, nei mesi invernali (gennaio, febbraio e marzo), le piogge sono meno abbondanti rispetto ai corrispondenti mesi autunnali (dicembre, novembre e ottobre), se pur con qualche eccezione riguardante il mese di febbraio che spesso supera il mese di novembre.

Il mese più piovoso è in genere dicembre, mentre nel periodo autunno-invernale, marzo è di gran lunga quello in cui piove meno. Passando ad analizzare le classificazioni climatiche che scaturiscono dall'uso degli indici numerici notiamo che, secondo la classificazione di Lang, tutte le stazioni sono caratterizzate da un clima steppico; viceversa, l'indice di Emberger le accomuna tutte secondo un clima sub-umido. In base alle analisi fin qui fatte sul comportamento termo-pluviometrico delle diverse stazioni, e sulla base delle nostre conoscenze del territorio, più adeguati sembrano gli indici di De

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>18 di 55</b>

Martonne e di Thornthwaite. Il primo, classifica le stazioni di Partanna a Calatafimi con un clima temperato-caldo, e tutte le altre con clima semi-arido. Anche l'indice di Thornthwaite attribuisce un clima semi-arido a tutte le stazioni, sempre ad eccezione di quelle di Partanna e Calatafimi, che questa volta vengono considerate a clima asciutto sub-umido. Il bilancio idrico dei suoli mette in evidenza che i valori di evapotraspirazione potenziale annua media oscillano tra gli 854 mm di Partanna e i 970 mm di S. Vito lo Capo, con valori minimi assoluti di 769 mm, sempre a Partanna, e punte massime assolute di 1081 mm a Castelvetrano.

Dal confronto tra il livello annuale di deficit e di surplus, appare netta la differenza tra le aree di collina e quelle costiere. Nelle prime, si raggiungono valori di surplus elevati; infatti, durante il periodo autunnale e invernale, l'effetto concomitante delle precipitazioni abbondanti e delle basse temperature che fanno scendere i livelli di ETP, favoriscono il fenomeno di surplus idrico. In queste zone i mesi di deficit sono normalmente sei e le prime situazioni di deficit compaiono in aprile. Nelle zone litoranee la situazione è del tutto diversa. I valori di surplus risultano assai più bassi (variano tra i 155 mm di Castelvetrano e gli 82 mm di Trapani), e i livelli di deficit sono più elevati (oscillano tra 488 mm e 568 mm, a Marsala e S. Vito rispettivamente). In queste zone però, le precipitazioni sono più scarse (450 mm a Trapani sulla costa, contro 677 mm a Calatafimi a 350 m s.l.m.) e le temperature dei mesi invernali non raggiungono valori molto bassi. Di conseguenza il numero di mesi con deficit idrico sale a otto, mentre il primo mese dell'anno con deficit idrico è quello di marzo. La fase di ricarica dei suoli inizia generalmente in novembre in tutti i comparti provinciali. Per la caratterizzazione climatica dell'area oggetto della presente, sono stati utilizzati i dati relativi alla stazione meteorologica di Calatafimi (TP), in quanto la più vicina rispetto agli aerogeneratori e al cavidotto di collegamento alla SE.

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>19 di 55</b>

Calatafimi m 350 s.l.m.

<i>mese</i>	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	13,6	7,0	10,3	86
febbraio	14,7	7,4	11,0	83
marzo	16,4	8,4	12,4	73
aprile	19,8	10,7	15,3	60
maggio	24,4	14,2	19,3	29
giugno	28,2	17,5	22,9	10
luglio	30,4	19,6	25,0	4
agosto	30,8	20,2	25,5	13
settembre	27,2	17,8	22,5	42
ottobre	22,8	14,6	18,7	90
novembre	17,7	10,7	14,2	88
dicembre	14,5	8,1	11,3	100

Climatologia Stazione di Calatafimi (TP)

<i>Stazione</i>	<i>Tmed</i>	<i>Tmax<sub>c</sub></i>	<i>Tmin<sub>f</sub></i>	<i>E</i>
Calatafimi	17	31	7	15
Castelvetrano	18	33	7	16
Marsala	18	30	8	14
Pantelleria	18	29	10	14
Partanna	17	31	6	16
S.Vito Lo Capo	19	31	10	15
Trapani	18	30	9	14

Tabella valori riassuntivi annui – principali stazioni della zona di Trapani



<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>20 di 55</b>

## Indici climatici

<i>Stazione</i>	<i>R</i>	<i>Ia</i>	<i>Q</i>	<i>Im</i>
Calatafimi	39	25	75	-23
Castelvetrano	29	19	50	-43
Marsala	27	17	57	-45
Pantelleria	26	17	62	-49
Partanna	39	25	70	-24
S.Vito Lo Capo	26	17	56	-49
Trapani	25	16	57	-51

*R* = Pluviofattore di Lang

*Ia* = Indice di aridità di De Martonne

*Q* = Quoziente pluviometrico di Emberger

*Im* = Indice globale di umidità di Thornthwaite

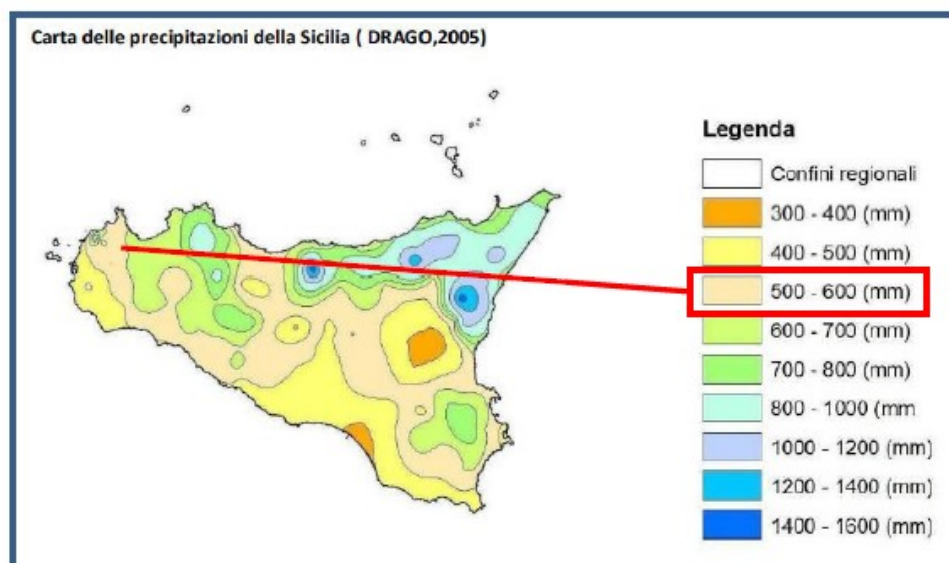
Indici climatici Sicilia – Stazione di Marsala (TP)

## 7. PRECIPITAZIONI

A livello regionale le aree più piovose coincidono con i principali complessi montuosi della Sicilia dove cadono in media da 600-700 fino a 1.400-1.600 mm di pioggia all'anno, con punte di 1.800-2.000 mm alle maggiori quote dell'Etna. Buona risulta la piovosità sui Monti di Palermo (1.000-1.200 mm), discreta sugli Iblei (500-700 mm). Al contrario, le zone dell'isola in assoluto più aride, dove la quantità di pioggia può scendere al di sotto di 300 mm, sono quelle sudorientali (Piana di Catania, Piana di Gela, parte della provincia di Enna) nonché le aree dell'estremo limite occidentale e meridionale. Nella restante parte della Sicilia la piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300-400 fino a un massimo di 700-800 mm annui. Il complesso dei dati soprariportati, fatta eccezione per le zone meridionali più aride, potrebbe indurre a far ritenere la quantità di pioggia caduta nell'anno sufficiente alle normali attività agricole e forestali. Così purtroppo

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>21 di 55</b>

non è se si considera che oltre l'80% di detta pioggia cade da ottobre a marzo e che la stagione asciutta dura da un minimo di 3 ad un massimo di 6 mesi all'anno. In definitiva si registra un eccesso di precipitazioni in autunno-inverno quando le piante attraversano il periodo di riposo vegetativo ed hanno meno bisogno di acqua, il minimo di pioggia quando esse sono in piena attività. Nell'area di progetto, in riferimento alla zona di impianto del futuro parco eolico, i valori si attestano dai 500 a 600 mm di pioggia annua.



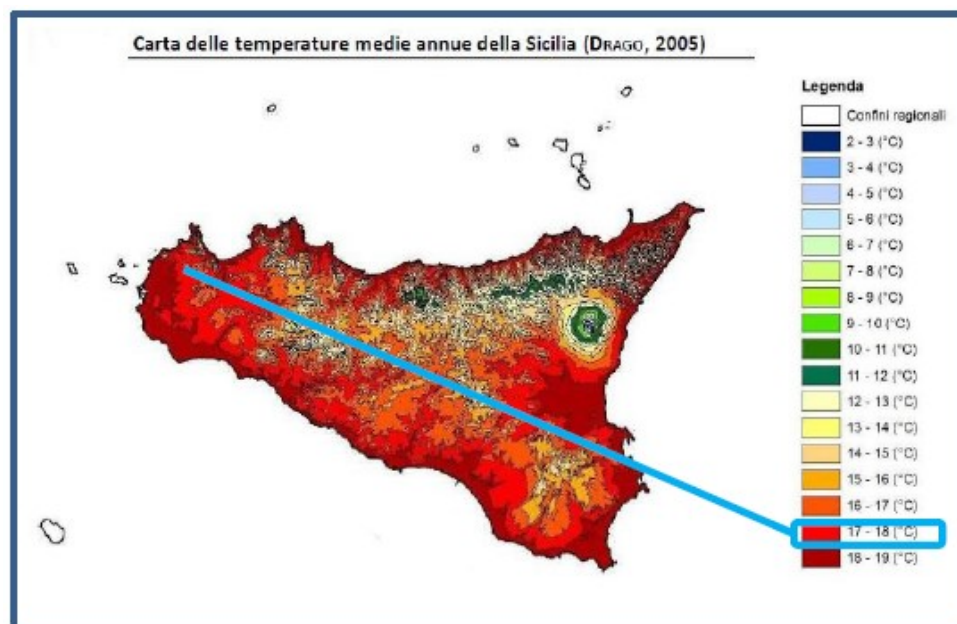
**Carta delle precipitazioni della Sicilia rispetto al sito di progetto (Drago, 2005)**

## 8. TEMPERATURA

La temperatura media annua in Sicilia si attesta attorno ai valori di 14-15°C, ma con oscillazioni molto ampie da zona a zona tanto verso l'alto quanto verso il basso. Ai limiti superiori si collocano le Isole di Lampedusa e Linosa (19-20°C), subito seguite (18-19°C) da tutta la fascia costiera, con ampia penetrazione verso l'interno in corrispondenza della Piana di Catania, della Piana di Gela, delle zone di Pachino e Siracusa e dell'estrema punta meridionale della Sicilia (Trapani, Marsala, Mazara del Vallo, Campobello di Mazara). Ai limiti inferiori si riscontrano i valori registrati sui maggiori rilievi montuosi: 12-13°C su Peloritani, Erei e Monti di Palermo; 8-9° C su Madonie, Nebrodi e medie pendici dell'Etna; 4-5°C ai limiti della vegetazione nel complesso etneo. Le temperature massime del mese più caldo (luglio o agosto) quasi ovunque toccano i 28-30°C con alcune

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>22 di 55</b>

eccezioni sia in eccesso che per difetto. In molte aree interne di media e bassa collina esse possono salire fino a 32-34°C, e scendere in quelle settentrionali più elevate fino ai 18-20°C con valori minimi sull’Etna di 16-18°C. Analogo andamento presentano le variazioni delle temperature minime del mese più freddo (gennaio o febbraio) che vanno da 8-10°C dei litorali, ai 2-4°C delle zone interne di collina, a qualche grado sotto lo zero sulle maggiori vette della catena montuosa settentrionale e sull’Etna. Le temperature medie annue relative alle zone di progetto in agro di Buseto Palizzolo (TP) sono risultate pari a 17 -18°C.



**Carta delle precipitazioni della Sicilia rispetto al sito di progetto (Drago, 2005)**

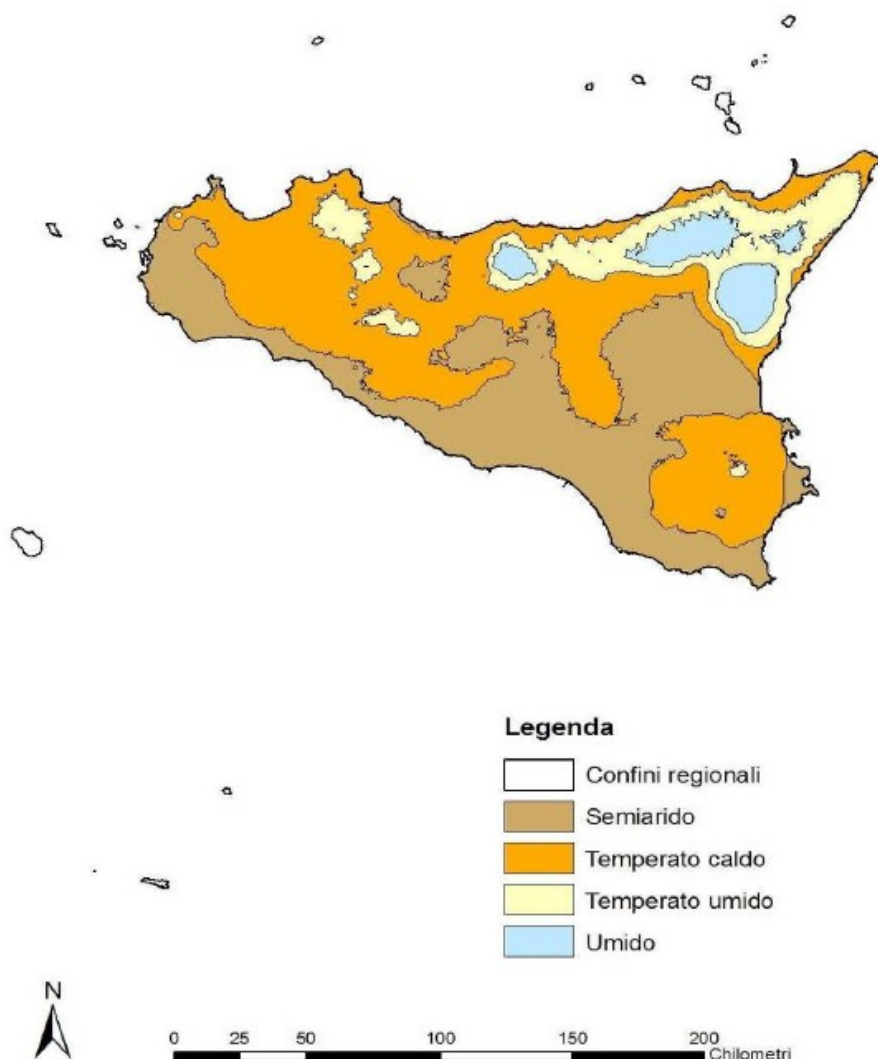
## 9. INDICI BIOCLIMATICI

La distribuzione della flora sulla superficie terrestre dipende da fattori di varia natura tra di essi interagenti quali fattori geografici, topografici, geopedologici, climatici, biologici, storici. È noto altresì che, fra tutti gli elementi individuati, la temperatura e le precipitazioni rivestono un’importanza fondamentale, non solo per i valori assoluti che esse assumono, ma anche e soprattutto per la loro distribuzione nel tempo e la reciproca influenza. Per tali motivi, correlando i dati di temperatura e di piovosità registrati in un determinato ambiente nel corso dell’anno, opportunamente elaborati ed espressi, alcuni autori hanno ideato

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>23 di 55</b>

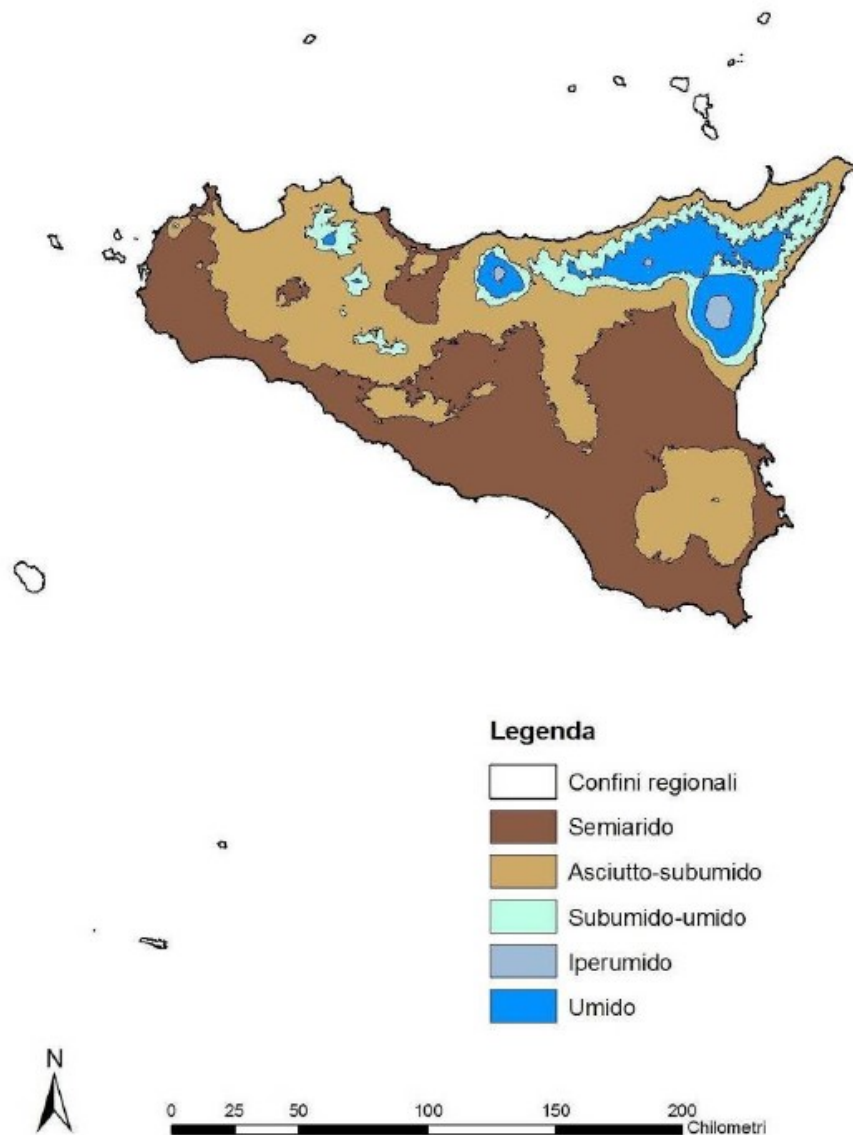
numerosi indici allo scopo di rappresentare sinteticamente il carattere prevalente del clima locale. Fra gli indici maggiormente conosciuti, i lavori effettuati dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia prendono in esame l'indice di aridità di De Martonne, l'indice globale di umidità di Thornthwaite e l'indice bioclimatico di Rivas-Martines. L'indice di De Martonne è un perfezionamento del pluviofattore di Lang. Secondo i dati ottenuti, la Sicilia ricade per l'80% circa nel clima semiarido e temperato caldo e per il restante 20% nel clima temperato umido e umido.

### Carta bioclimatica della Sicilia – De Martonne



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>24 di 55</b>

### Carta bioclimatica Sicilia Thornthwaite



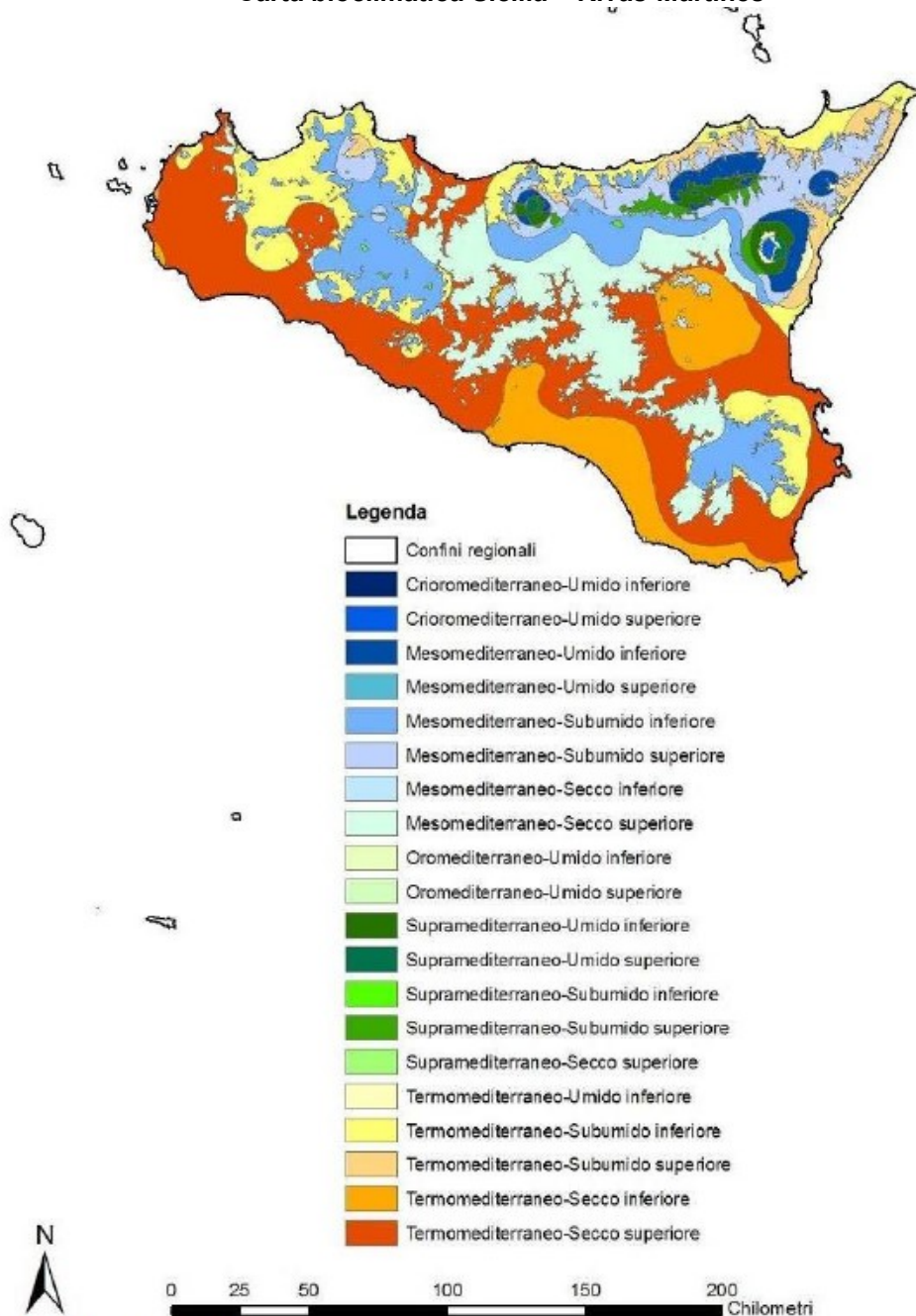
Le aree di progetto degli aerogeneratori, dal punto di vista bioclimatico, sono assimilabili a zona temperato calda per De Martonne. A risultati non molto dissimili si perviene con l'indice di Thornthwaite. Anche per questo indice si perviene alla conclusione che i tipi di clima prevalenti in Sicilia appartengono al semiarido e all'asciutto. Il sito relativo alle superfici di progetto rientra nel semiarido. Concettualmente diversa è la classificazione di Rivas-Martines che utilizza il rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva (giugno- luglio ed agosto) e la somma delle temperature medie mensili



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>25 di 55</b>

dello stesso periodo. Adottando tali criteri, la Sicilia ricade in ordine di importanza nella zona del Termomediterraneo secco, Mesomediterraneo secco, Mesomediterraneo subumido e Mesomediterraneo umido. Le zone, relativamente alle torri eoliche e al cavidotto di collegamento, rientrano per l'indice Rivas-Martines nel Termomediterraneo.

**Carta bioclimatica Sicilia – Rivas-Martines**



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>26 di 55</b>

## 10. ZONE FITOCLIMATICHE DI PAVARI

Per il largo uso che di esso ancora si fa specialmente in campo forestale si ritiene opportuno fare cenno alla classificazione fitoclimatica di Mayer-Pavari (1916) e successive modificazioni. Tale classificazione distingue 5 zone e diverse sottozone in relazione alle variazioni della temperatura e delle precipitazioni. In particolare, le aree oggetto di intervento rientrano nel Lauretum caldo: costituisce la fascia dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine, sostanzialmente lungo le coste delle regioni meridionali (fino al basso Lazio sul versante tirrenico e fino al Gargano su quello adriatico), incluse Sicilia e Sardegna. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione degli agrumi.

Zona, Tipo, Sottozona		Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media dei minimi
<b>A. LAURETUM</b>					
1° tipo: piogge uniformi	sottozona calda	15° a 23°	>7°		>-4°
2° tipo: con siccità estiva	sottozona media	14° a 18°	>5°		>-7°
3° tipo: con piogge estive	sottozona fredda	12° a 17°	>3°		>-9°
<b>B. CASTANETUM</b>					
sottozona calda	1° tipo (senza siccità estiva)	10° a 15°	> 0°		> -12°
	2° tipo (con siccità estiva)				
sottozona fredda	1° tipo (piogge > 700 mm)	10° a 15°	> -1°		> -15°
	2° tipo (piogge < 700 mm)				
<b>C. FAGETUM</b>					
sottozona calda		7° a 12°	> -2°		> -20°
sottozona fredda		6° a 12°	> -4°		> -25°
<b>D. PICETUM</b>					
sottozona calda		3° a 6°	> -6°		> -30°
sottozona fredda		3° a 6°	anche < -6°	> 15°	anche < 30°
<b>E. ALPINETUM</b>					
		anche < 2°	< -20°	> 10°	anche < -40°

(PIUSSI P., 1994)



**Zone fitoclimatiche Pavari con riferimento alle aree di progetto**

## 11. AREE ECOLOGICAMENTE OMOGENEE

Per la redazione della carta delle aree ecologicamente omogenee, il territorio regionale è stato caratterizzato in funzione della litologia e delle caratteristiche bioclimatiche utilizzando i seguenti strati informativi in scala 1: 250.000:

### AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: rparisl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>27 di 55</b>

- litologia derivata dalla carta dei Suoli della Sicilia (FIEROTTI, 1988);
- bioclima di Rivas Martines, derivato dall’Atlante Climatologico della Sicilia (DRAGO, 2005).

La distribuzione delle aree ecologicamente omogenee rispecchia quella dei substrati litologici e risulta fortemente legata ai principali rilievi regionali. Infatti, anche se all’interno di aree ecologicamente omogenee caratterizzate da uno stesso litotipo esistono differenze climatiche talvolta consistenti, marcate dai differenti termotipi, il fattore che ha concorso di più nella determinazione delle aree ecologicamente omogenee è il substrato litologico.

Le aree ecologicamente omogenee più rappresentate nel territorio siciliano risultano le formazioni prevalentemente argillose della fascia termomediterranea (21,37%) e mesomediterranea (13,77%) e i depositi alluvionali della fascia termomediterranea (10,07%). Quelle meno rappresentate, con percentuali inferiori all’1% del territorio regionale, sono, in ordine decrescente, i depositi alluvionali della fascia mesomediterranea, le formazioni metamorfiche della fascia supramediterranea, le formazioni carbonatiche della fascia supramediterranea, le formazioni prevalentemente arenaceo-argillose ed arenacee della fascia supramediterranea, le vulcaniti e rocce dure della fascia oromediterranea, le formazioni prevalentemente argillose della fascia supramediterranea e le vulcaniti e rocce dure della fascia crioromediterranea (queste ultime rappresentate esclusivamente dalla parte sommitale dell’Etna).

L’area oggetto di intervento, secondo la carta delle aree ecologicamente omogenee, rientra tra le formazioni prevalentemente argillose della fascia Termomediterranea (secco superiore). Sono substrati composti da argille-Sequenze fliscioidi.

## **12. LA DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

La Sicilia, come altre aree mediterranee, risulta particolarmente interessata da potenziali fenomeni di desertificazione, che conducono alla perdita irreversibile di suolo fertile. La desertificazione è una tra le più gravi priorità ambientali che interessano i territori aridi, semiaridi e sub-umidi del Mediterraneo. Essa nel 1984, secondo l’UNCCD (Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione) è stata definita a livello internazionale

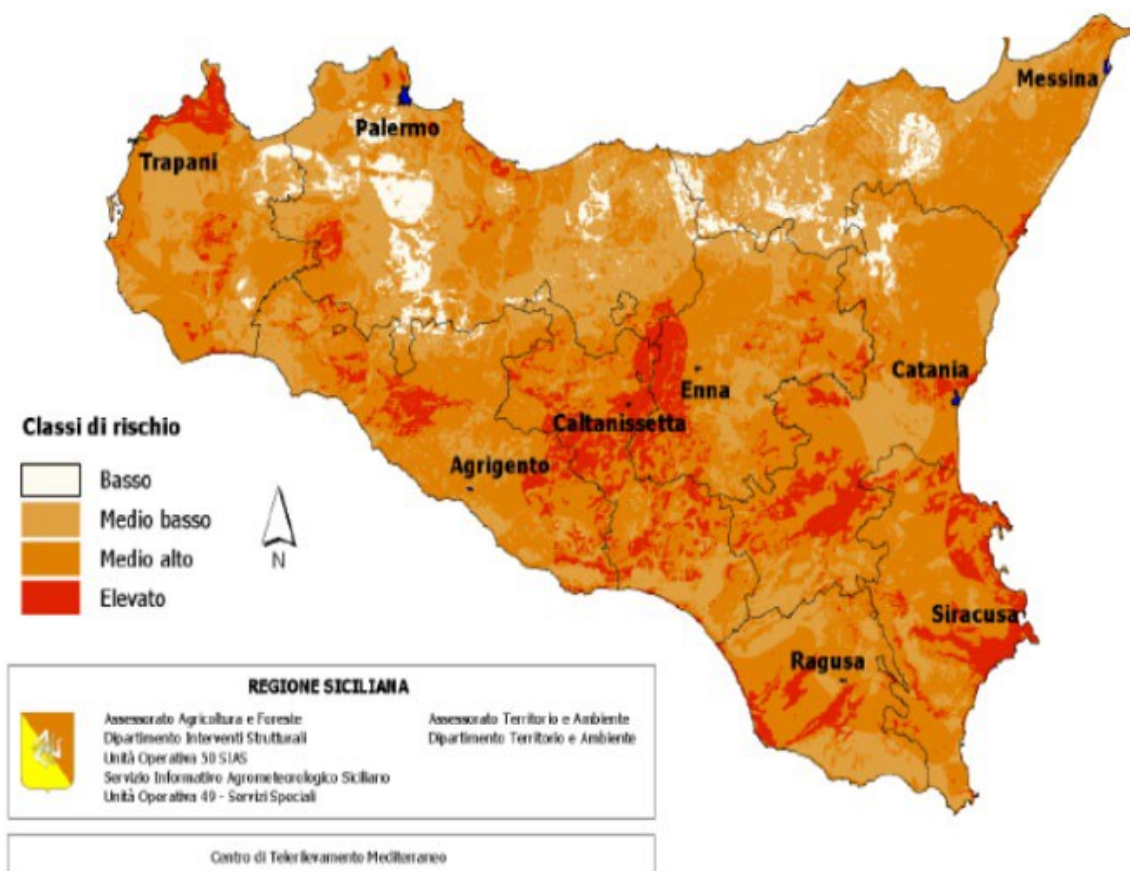
<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>28 di 55</b>

come il processo che porta ad un “degrado irreversibile dei terreni coltivabili in aree aride, semiaride a asciutte subumide in conseguenza di numerosi fattori, comprese le variazioni climatiche e le attività umane”. Spesso la parola desertificazione viene confusa con altre ad essa in qualche modo legate. Bisogna allora subito distinguere fra tre diversi termini, molte volte usati indifferentemente ed erroneamente come sinonimi, che, pur avendo aspetti in comune, hanno significati profondamente diversi: aridità”, “siccità” e “desertificazione”. L’aridità è definita come una situazione climatica caratterizzata da deficit idrico permanente: in genere si definiscono aride le aree della Terra in cui mediamente (nel trentennio climatico di riferimento) cadono meno di 250 mm/anno di precipitazioni: la Sicilia non è tra queste. In Sicilia, anche nelle situazioni meno favorevoli (aree meridionali e sud-occidentali), non cadono meno di 350 mm/anno, intesi come media trentennale (clima). La siccità può essere invece definita come una condizione di deficit idrico temporaneo. Possono pertanto risultare temporaneamente siccitose anche aree non aride. Se ad esempio in un determinato periodo ci si attenderebbero, climaticamente (cioè mediamente) 100 mm e ne cadono 80 mm si è già in presenza di un fenomeno di siccità; se, ancor peggio, ne cadono 50 mm si è in presenza di un fenomeno siccitoso più severo. Ciò che abbiamo visto nel corso del 2003 nelle regioni centrosettentrionali italiane è emblematico in tal senso, dando un’idea sul significato del termine anche al di fuori di aree che “convivono” con i fenomeni siccitosi, come la Sicilia. La desertificazione è invece un processo molto più complesso che consiste nella progressiva perdita di fertilità e capacità produttiva dei suoli, fino agli estremi risultati in cui i terreni non possono più ospitare organismi viventi: flora e fauna. Si tratta di fenomeni spesso molto lenti, ma che nelle fasi intermedie comportano conseguenze negative sulle caratteristiche dei suoli, in termini di capacità di sostenere la vita e contribuiscono in maniera determinante alla riduzione delle biodiversità e della produttività biologica globale. Come risulta dalla cartografia, le aree ad elevata sensibilità (6,9%) si concentrano nelle zone interne della provincia di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Catania e lungo la fascia costiera nella Sicilia sud-orientale. Tale risultato riflette le particolari caratteristiche geomorfologiche del territorio interno della regione (colline argillose poco stabili), l’intensa attività antropica con conseguente eccessivo sfruttamento delle risorse naturali e la scarsa presenza di vegetazione. La maggior parte del territorio, tuttavia, presenta una sensibilità

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>29 di 55</b>

moderata (46,5%) o bassa (32,5%). Occorre tenere presente che in tali aree l'equilibrio tra i diversi fattori naturali e/o le attività umane può risultare già particolarmente delicato. È necessaria quindi un'attenta gestione del territorio per evitare l'innescarsi di fenomeni di desertificazione. Le aree non affette (circa il 7%) ricadono per lo più nella provincia di Messina ed in misura minore nelle province di Palermo e Catania. Le ragioni di ciò sono legate essenzialmente agli aspetti climatici, vegetazionali e gestionali che, in queste aree, presentano contemporaneamente caratteristiche di buona qualità, ovvero climi umidi e iperumidi in ampie zone boscate e per la maggior parte sottoposte a protezione per la presenza di parchi e riserve. Infine, le aree escluse (6,9%) includono i bacini d'acqua, le aree urbane e l'area vulcanica del Monte Etna. L'area di progetto in esame, secondo la carta delle aree vulnerabili sotto riportata, rientra tra le classi di rischio medio-basso.

### Carta delle aree vulnerabili alla desertificazione



#### Aree vulnerabili alla desertificazione in Sicilia in relazione alle zone di progetto

**AREN Green S.r.l.**

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: rpsarl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



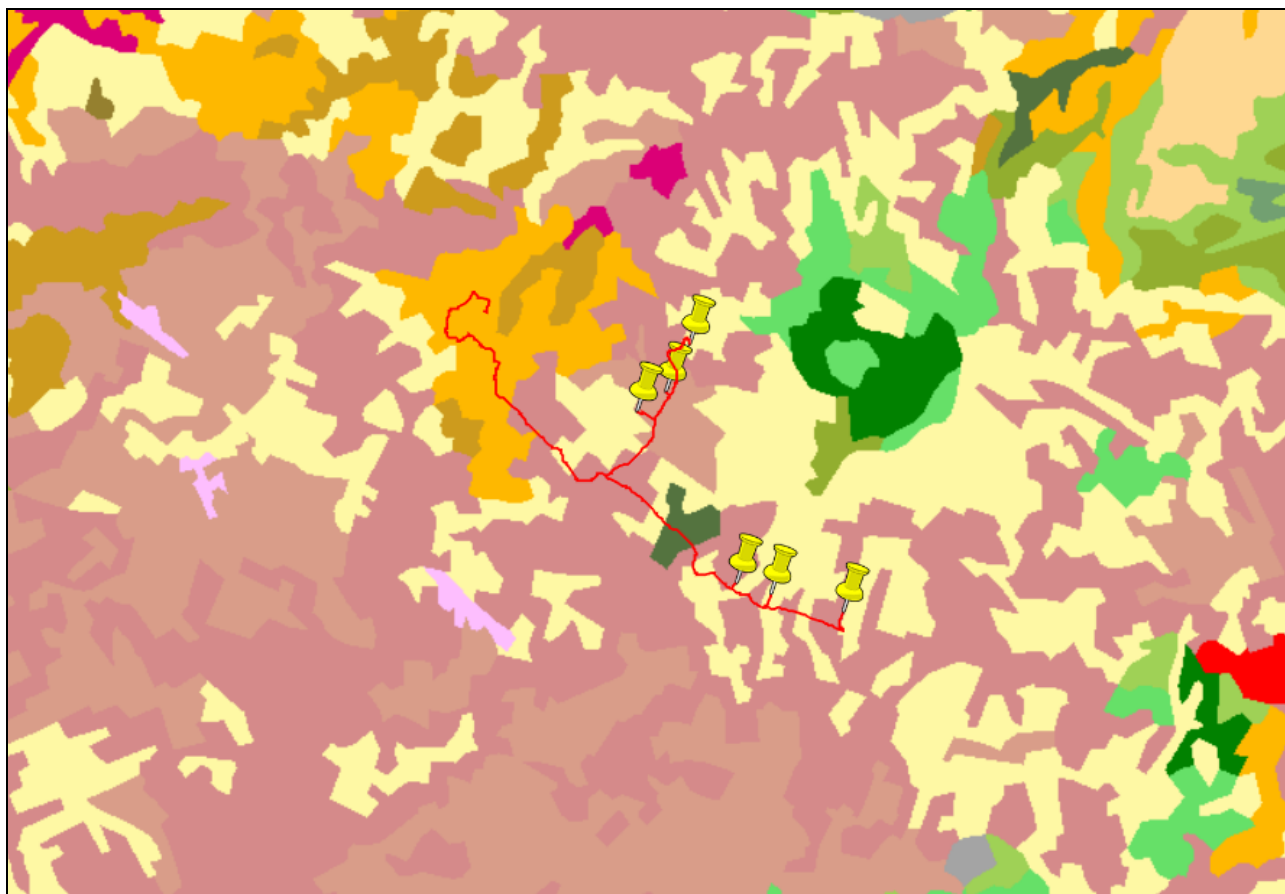


<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>30 di 55</b>

### 13. Uso del suolo

L’area oggetto di studio ricade nel Piano Territoriale Paesaggistico dell’Ambito 1 “Area dei rilievi del trapanese”, PL8, PL. 9e PL 10, connotato dalla presenza di rilievi montuosi collinari esterni alla Catena Settentrionale.

Dall’analisi cartografica relativa alla Carta Uso Suolo disponibile sul Geoportale SITR della Regione Sicilia, che si riporta nello screen sottostante figura, si evince che l’area prescelta per il progetto ricade interamente in area a uso seminativo: “Seminativi semplici e colture erbacee estensive”.



**Figura 7:** Stralcio tav. “Carta Uso del Suolo” – Fonte: SITR

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>31 di 55</b>

Legenda	Legenda	Legenda
<b>Carta dei suoli della Regione Siciliana edizione 1994. Scala 1:250.000.</b> Carta uso del suolo 250000 <ul style="list-style-type: none"> <li>111 zone urbanizzate tessuto denso</li> <li>112 zone urbanizzate tessuto rado</li> <li>121 aree industriali</li> <li>122 infrastrutture generiche</li> <li>123 aree portuali</li> <li>124 aeroporti</li> <li>131 aree in costruzione, escavazioni, suoli rimaneggiati</li> <li>132 discariche</li> <li>133 aree estrattive</li> <li>141 aree verdi urbane sportive e ricreative</li> <li>142 aree archeologiche</li> <li>211 seminativo semplice, irriguo, arborato;foraggiere; colture orticole</li> <li>211a seminativo con presenza di agrumi</li> <li>211c seminativo con presenza di ortaggi</li> <li>211k seminativo con presenza di carrubi</li> <li>211ko seminativo con presenza di carrubi e olivi</li> <li>211m seminativo con presenza di mandorli</li> <li>211mo seminativo con presenza di mandorli e olivi</li> <li>211o seminativo con presenza di olivi</li> <li>211om seminativo con presenza di olivi e mandorli</li> <li>211s seminativo con presenza di serre o tendoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>212 colture in serra e sotto tunnel</li> <li>212v colture in serra o sotto tunnel con presenza di viti</li> <li>221 agrumeto</li> <li>221c agrumeto con presenza di ortaggi</li> <li>221o agrumeto con presenza di olivi</li> <li>221s agrumeto con presenza di serre o tendoni</li> <li>222 vigneto</li> <li>222m vigneto con presenza di mandorli</li> <li>222s vigneto con presenza di serre o tendoni</li> <li>223 oliveto</li> <li>224 mandorleto</li> <li>224o mandorleto con presenza di olivi</li> <li>224v mandorleto con presenza di viti</li> <li>225 frutteto</li> <li>225f ficodindieto</li> <li>225k carrubeto</li> <li>225m frutteto con presenza di mandorli</li> <li>225n nocciolato</li> <li>225t pistacchieto</li> <li>225v frutteto con presenza di viti</li> <li>226 legnose agrarie miste</li> <li>226m legnose agrarie miste con presenza di mandorli</li> <li>226o legnose grarie miste con presenza di olivi</li> <li>226v legnose agrarie miste con presenza di viti</li> <li>227 associazioni di olivo con altre legnose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>227a associazioni di olivo con altre legnose con presenza di agrumi</li> <li>227k associazioni di olivo con altre legnose con presenza di carrubi</li> <li>227km associazioni di olivo con altre legnose con presenza di carrubi e mandorli</li> <li>227m associazioni di olivo con altre legnose con presenza di mandorli</li> <li>227mk associazioni di olivo con altre legnose con presenza di mandorli e carrubi</li> <li>227n associazioni di olivi con altre legnose con presenza di noccioli</li> <li>227v associazioni di olivo con altre legnose con presenza di viti</li> <li>231 sistemi colturali e particellari complessi</li> <li>232 seminativo associato a vigneto</li> <li>232mo seminativo associato a vigneto con presenza di mandorli e olivi</li> <li>232om seminativo associato a vigneto con presenza di olivi e mandorli</li> <li>232s seminativo associato a vigneto con presenza di serre o tendoni</li> <li>311 latifoglie</li> <li>312 conifere</li> <li>313 bosco misto</li> <li>314 aree parzialmente boscate o bosco degradato</li> <li>321 macchia e cespuglieto</li> <li>321p macchia e cespuglieto con presenza di palme nane</li> <li>322 pascolo</li> <li>323 incolto, incolto roccioso</li> <li>323p incolto, incolto roccioso con presenza di palme nane</li> <li>331 aree in erosione, calanchi, rocce</li> </ul>

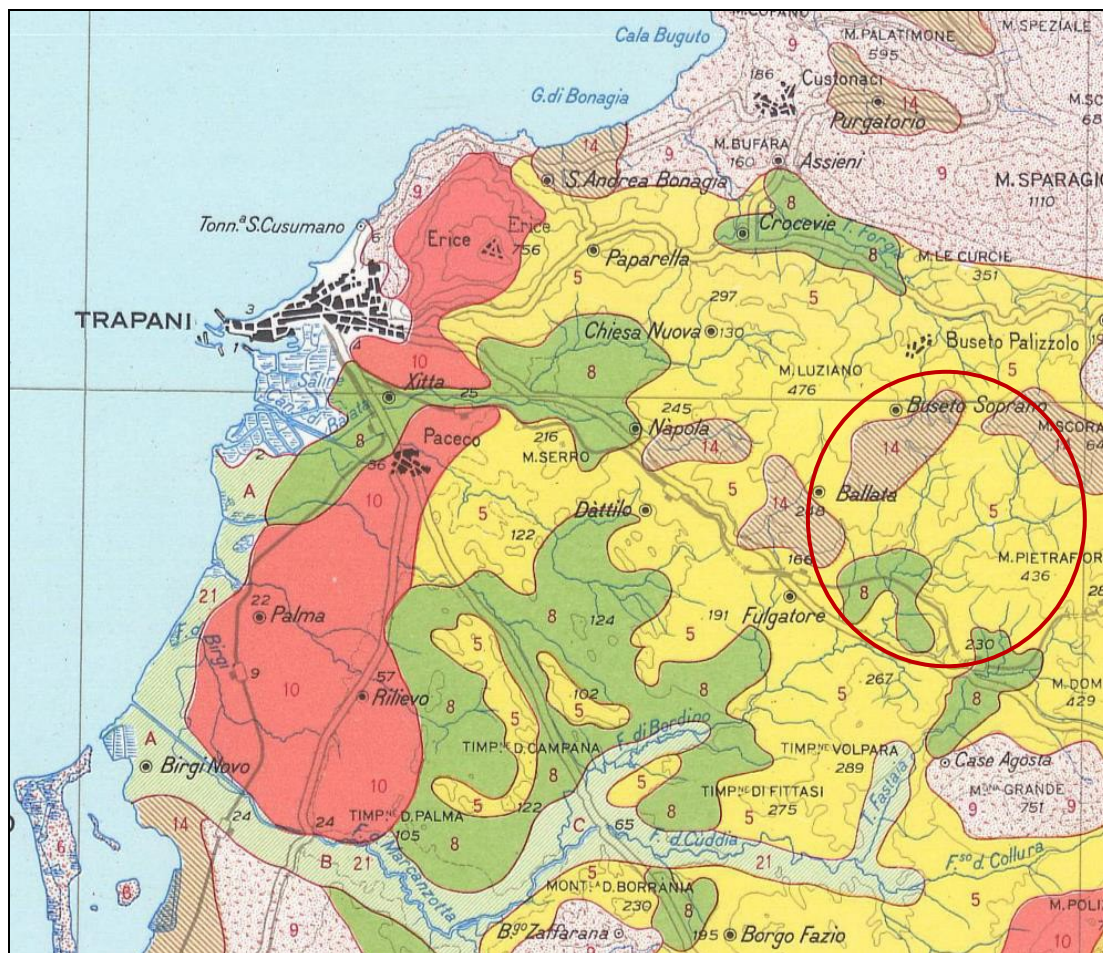
Il contesto territoriale agricolo in cui si intende insediare il parco eolico è quello delle aree rurali ad agricoltura specializzata e, nel circondario, le principali coltivazioni praticate sono quelle vitivinicole. È stato eseguito un sopralluogo in campo al fine di verificare l'esistenza di colture di pregio nelle zone limitrofe a quelle su cui saranno realizzati gli aerogeneratori e lungo il percorso interessato dalle infrastrutture (strade di servizio, cavidotti, etc.). Con i dati desunti dalla sovrapposizione dello studio cartografico alla reale situazione in campo è stato possibile confermare la quasi totale congruenza rispetto a quanto riportato nella carta dell'uso dei suoli.

## 14. IL SISTEMA PEDOLOGICO DELLE AREE DI PROGETTO

A seguito dei sopralluoghi preliminari effettuati, all'analisi visiva dei luoghi è seguito uno studio "fisico" relativo alle caratteristiche pedologiche del sito. Pertanto, oltre alla consultazione della relativa cartografia tematica esistente sull'area, sono stati prelevati campioni di suolo dalle diverse particelle in modo da ottenere dai campioni omogenei che, in seguito, sono stati sottoposti ad indagine. Nella fattispecie come documento di

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Data: <b>11/02/2024</b>
		Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>32 di 55</b>

riferimento utilizzato per l'identificazione e la classificazione del terreno agrario si è preso in esame la carta dei suoli della Sicilia (G. Ballatore e G. Fierotti).



**Carta dei suoli della Sicilia – Ballatore e Fierotti**

L'area in esame, a seguito dei rilievi e delle analisi effettuate, dal punto di vista pedologico, per ciò che concerne la zona degli aerogeneratori, ricade all'interno delle seguenti associazioni:

- associazione n. 5 Regosuoli da rocce argillose.

Associazione n.5: fa parte di un gruppo molto esteso in Sicilia (oltre 1 milione di ettari) e sono tra i suoli in assoluto più diffusi (i regosuoli formati da rocce argillose sono di gran lunga i più rappresentati). Questi suoli ricoprono quasi per intero il vasto sistema collinare isolano che dal versante tirrenico degrada a mezzogiorno fino a toccare per ampi tratti il litorale di fronte l'Africa. Il paesaggio molto tormentato è stato incisivamente definito da

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>33 di 55</b>

Lorenzone come "un susseguirsi ed intrecciarsi disordinato e contorto di montagne e monti isolati, simili ad enormi cavalloni di un mare in tempesta". Il profilo dei Regosuoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro con tutte le tonalità intermedie; lo spessore del solum è pure variabile e va da pochi cm di profondità fino a 70-80 cm ove l'erosione è nulla.

Il contenuto medio di argilla è di circa il 50% con minimi, poco frequenti, del 25% e massimi del 75%; i carbonati, in genere, sono presenti con valori del 10-15% che talora possono però arrivare al 30-40% o scendere al di sotto del 10% (come nel caso dei regosuoli della Sicilia occidentale). Le riserve di potassio sono generalmente elevate, quelle di sostanza organica e di azoto discrete o scarse, come del resto quelle del fosforo totale che spesso si trova in forma non prontamente utilizzabile dalle piante. I sali solubili sono generalmente assenti o presenti in dosi tollerabili; solo in alcune zone possono destare qualche preoccupazione. La reazione oscilla tra valori di 7 e 8,3 in relazione soprattutto con il contenuto di calcare (ciò comporta qualche limitazione nelle scelte colturali). Si tratta in definitiva di suoli prevalentemente argillosi o argilloso calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dall'intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare, aleatoria da un anno all'altro e mal distribuita nel corso delle stagioni. Sui pianori e nei fondovalle, associati ai regosuoli si riscontrano anche vertisuoli e suoli alluvionali non cartografabili a causa della loro area limitata: qua e là, poi, fanno contrasto spuntoni calcarei isolati e brevi creste rupestri. La potenzialità produttiva di questa associazione di suolo può essere giudicata discreta o buona, talora scarsa, secondo le diverse situazioni.

## 15. CARTA DELLA CAPACITÀ DI ATTENUAZIONE DEI SUOLI

Il suolo è un sistema naturale caratterizzato da un continuo scambio di energie e materia con l'ambiente circostante, che svolge molteplici funzioni, tra cui anche quella di filtro nei confronti di potenziali inquinanti. Questa capacità filtrante è strettamente correlata ai caratteri e alle qualità dei diversi tipi pedologici, di conseguenza l'analisi dell'attitudine dei



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>34 di 55</b>

suoli ad influenzare il passaggio dei nitrati di origine agricola nelle acque profonde deve essere condotta utilizzando tutte quelle informazioni normalmente contenute negli studi e nelle carte pedologiche.

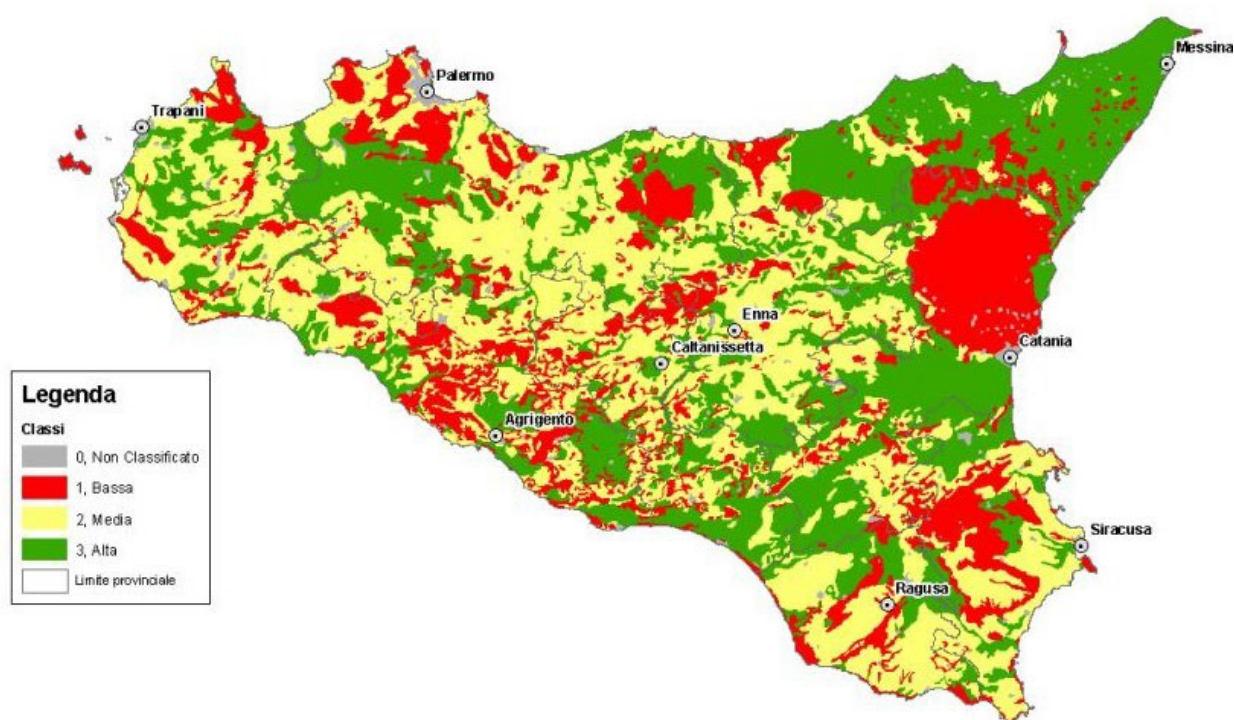
Allo scopo sono stati utilizzati i dati sui suoli disponibili a livello regionale inseriti nel Sistema Informativo Territoriale dell’Assessorato Agricoltura e Foreste, costruito con le informazioni derivate dalla Carta dei suoli della Sicilia in scala 1:250.000 di G. Fierotti e coll. e dai rilevamenti pedologici realizzati dall’U.O.49 dell’Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste. L’elaborazione dei dati cartografici ed alfanumerici ha permesso la definizione di una prima carta tematica intermedia: la Carta della capacità di attenuazione dei suoli, dove le unità cartografiche pedologiche sono classificate in relazione alla loro maggiore o minore attitudine protettiva, cioè la capacità dei suoli ad evitare o limitare il rischio di rilascio dei nitrati. I criteri ed il percorso metodologico adottati sono di seguito descritti. L’attitudine protettiva dei singoli tipi pedologici è stata valutata attraverso un modello che considera la capacità di ritenzione idrica e la permeabilità. Il significato ed il ruolo che a ciascun parametro pedologico si è voluto assegnare nel modello di valutazione adottato viene di seguito esposto, sottolineando che un suolo avrà un’attitudine protettiva tanto maggiore, quanto più alta sarà la sua capacità di ritenzione idrica e quanto più bassa sarà la sua permeabilità. La capacità di ritenzione idrica (o acqua disponibile, AWC, available water capacity) si riferisce alla quantità di acqua, utilizzabile dalla maggior parte delle colture, che un suolo è in grado di trattenere; essa è data dalla differenza tra la quantità di acqua presente nel suolo alla capacità di campo e quella presente al punto di appassimento e comunemente è espressa come mm di acqua per cm di profondità di suolo. Maggiore sarà la quantità d’acqua che il suolo è in grado di trattenere a disposizione delle radici dei vegetali, minore sarà il rischio che l’acqua e i nitrati in essa disciolti percolino oltre il franco di coltivazione verso la falda. È una caratteristica strettamente legata alla granulometria ed allo spessore del tipo pedologico considerato. I dati di tessitura e profondità desunti dalla cartografia pedologica e dal database già citati, hanno permesso di ottenere una classificazione delle tessiture in tre classi (grossolana, media e fine) e dello spessore in cinque classi (0-25 cm – molto sottile, 25-50 cm – sottile,



<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>35 di 55</b>

50–100 cm – medio, 100-150 cm – elevato, >150 cm – molto elevato). Ai valori di AWC così ottenuti è stata attribuita una determinata classe di capacità di attenuazione.

AWC mm/cm		schema di attribuzione delle classi di capacità di attenuazione	
Tessitura	AWC mm	AWC suolo (mm)	Classe di attenuazione
grossolana	1	0 - 50	BASSA
media	2	50 - 100	MEDIA
fine e molto fine	1,5	> 100	ALTA



### Carta della capacità di attenuazione dei suoli

Dalla cartografia sopra menzionata si evince che l'area di progetto appartiene alla classe media per ciò che riguarda la capacità di attenuazione del suolo. I dati desunti dalla tale carta sono stati rielaborati con quelli della carta dell'indice di aridità ed è stata definita una tabella in cui viene illustrato lo schema di attribuzione delle classi di capacità di attenuazione del sistema suolo-clima. Dalla matrice risultano nove diversi incroci che sono stati classificati in tre classi di capacità di attenuazione: alta - media - bassa. L'incrocio tra i due tematismi ha prodotto la Carta della capacità di attenuazione del sistema suolo-clima. In questa carta viene evidenziato il ruolo che il sistema suolo-clima svolge in termini di

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>36 di 55</b>

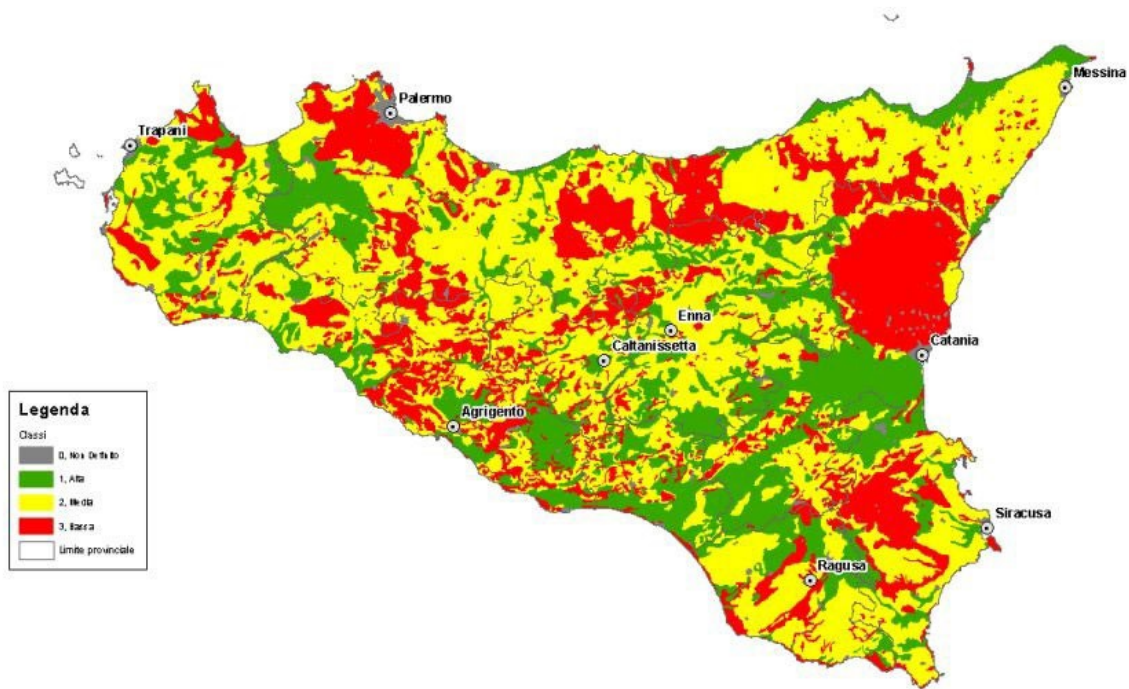
capacità protettiva: alla classe “alta” corrisponde una bassa percolazione di acqua alla base del profilo e di conseguenza una alta capacità protettiva del sistema suolo-clima nei confronti di inquinanti idrosolubili come i nitrati.

<b>Vulnerabilità potenziale</b>			
<b>Vulnerabilità intrinseca di massima</b>	<b>Capacità di attenuazione sistema suolo - clima</b>		
	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Bassa</i>
<i>Alta</i>	Media	Alta	Alta
<i>Media</i>	Bassa	Media	Media
<i>Bassa</i>	Bassa	Bassa	Bassa

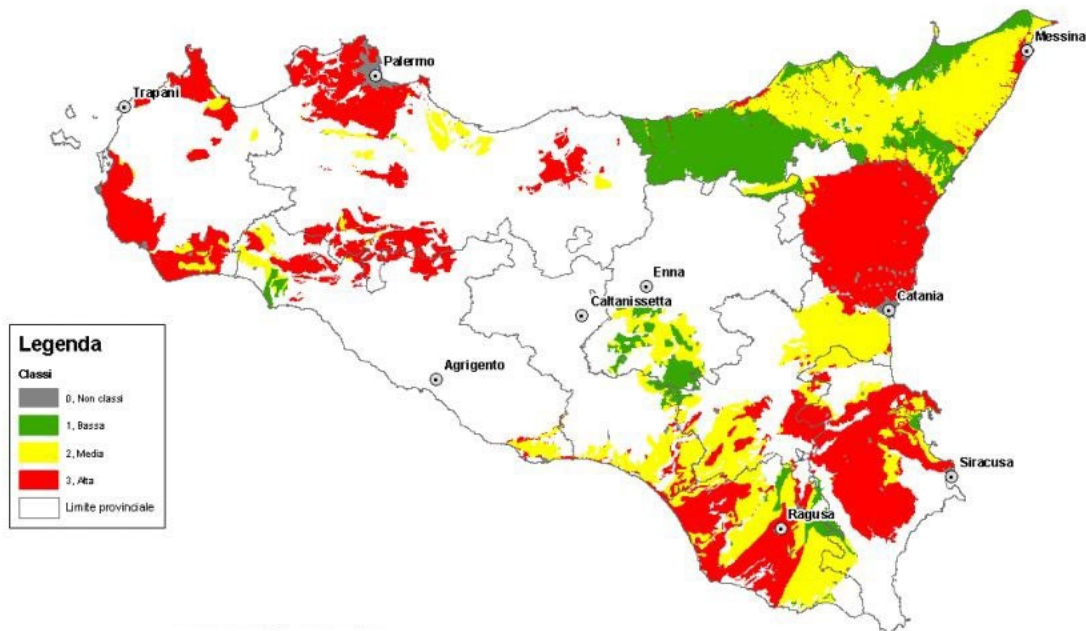
Dall'incrocio per intersezione della Carta della capacità di attenuazione del sistema suolo-clima con la Carta della vulnerabilità intrinseca di massima si è ottenuta la Carta della vulnerabilità potenziale, che evidenzia il comportamento del sistema clima-suolo-geologia nei confronti della vulnerabilità all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei. I nove incroci ottenuti sono stati classificati in tre classi di vulnerabilità: alta, media e bassa.

<b>Capacità di attenuazione del sistema suolo - clima</b>			
<b>Capacità di attenuazione suoli</b>	<b>Indice di Aridità</b>		
	<i>Umido</i>	<i>Asciutto/Sub umido</i>	<i>Arido / Semiarido</i>
<i>Bassa</i>	Bassa	Bassa	Bassa
<i>Media</i>	Bassa	Media	Media
<i>Alta</i>	Media	Alta	Alta

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>37 di 55</b>



**Carta della capacità di attenuazione del sistema suolo – clima**



**Carta della vulnerabilità potenziale**

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>38 di 55</b>

## 16. PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ

Le produzioni di qualità sono riconoscimenti da parte di organismi terzi (organismi di controllo accreditati) assegnati ad un certo prodotto che risulta conforme ad una predeterminata disciplina di produzione e a determinati standard qualitativi. Con tali produzioni è possibile apporre un marchio di qualità che rappresenta un sistema identificativo che consente al consumatore di riconoscere un prodotto sulla base di alcune caratteristiche specifiche. I tre principali marchi di qualità riguardano i prodotti DOP, IGP e STG ma anche i PAT e i presidi. Le principali norme che regolano le produzioni di qualità sono le seguenti:

- Regolamento (UE) n. 1151 del 21 novembre 2012;
- Regolamento delegato (UE) n. 664 del 18 dicembre 2013;
- Regolamento di esecuzione (UE) n. 668 del 13 giugno 2014.

Il disciplinare di produzione definisce le regole a cui i produttori devono attenersi (gestione della qualità): esso consiste nella descrizione completa delle pratiche adottate per l'ottenimento della certificazione di un determinato prodotto.

Le aziende si assoggettano al controllo sistematico dell'Organismo di Controllo che verifica la conformità del prodotto e delle procedure adottate a quanto definito nel disciplinare (controllo della qualità). Il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MIPAF) è l'autorità preposta al coordinamento delle attività di controllo. Tutte le denominazioni registrate sono tutelate contro qualsiasi impiego commerciale, usurpazione, imitazione, o indicazione che possa indurre in errore il consumatore sull'origine dei prodotti. Con la nascita dell'unione europea, per proteggere la tipicità di alcuni prodotti alimentari, l'Unione Europea ha varato nel 1992 una precisa normativa attivando alcuni sistemi noti come DOP, IGP e STG (Specialità Tradizionale Garantita) per promuovere e tutelare i prodotti agroalimentari. Gli obiettivi delle certificazioni di qualità dei prodotti alimentari risultano essere:

- Garanzia del consumatore che l'alimento che sta acquistando è stato prodotto secondo standard qualitativi di un certo tipo fornendo loro delle informazioni sul carattere specifico dei prodotti;



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>39 di 55</b>

- incoraggiare le diverse produzioni agricole;
- proteggere i nomi dei prodotti contro gli abusi e le imitazioni.

Tutta l'Europa è ricchissima di una immensa varietà di prodotti alimentari; tuttavia, quando un prodotto diventa conosciuto al di fuori dei confini nazionali si trova in un mercato in cui altri prodotti si definiscono genuini e ostentano uno stesso nome. Questa concorrenza sleale non solo scoraggia i produttori ma risulta fuorviante per i consumatori. La Denominazione d'Origine Protetta (DOP) identifica la denominazione di un prodotto la cui produzione, trasformazione ed elaborazione devono aver luogo in un'area geografica determinata e caratterizzata da una perizia riconosciuta e constatata. Il marchio designa un prodotto originario di una regione e di un paese le cui qualità e caratteristiche siano essenzialmente, o esclusivamente, dovute all'ambiente geografico (termine che comprende i fattori naturali e quelli umani). Nell'Indicazione Geografica Protetta (IGP), il legame con il territorio è presente in almeno uno degli stadi della produzione, della trasformazione o dell'elaborazione del prodotto. Inoltre, il prodotto gode di una certa fama. In sostanza la sigla IGP identifica un prodotto originario di una regione e di un paese le cui qualità, reputazione e caratteristiche si possono ricondurre all'origine geografica, e di cui almeno una fase della produzione, trasformazione ed elaborazione avvenga nell'area delimitata.

Per ciò che riguarda le Specialità Tradizionali Garantite (STG) non fanno riferimento ad un'origine ma hanno lo scopo di valorizzare una composizione tradizionale di un prodotto o di un metodo di produzione tradizionale. Tra i vari strumenti di tutela e valorizzazione dei prodotti agroalimentari facciamo anche riferimento ai cosiddetti PAT (prodotti agroalimentari tradizionali) siciliani che risultano inseriti in un elenco curato dal Ministero delle Politiche Agricole (MiPAAF) ed aggiornato su proposte emanate dalle singole regioni. Il requisito principale dei PAT è quello che il prodotto deve essere ottenuto con particolari e storici metodi di lavorazione, conservazione e stagionatura, seguendo delle regole tradizionali per un periodo di almeno 25 anni. Nell'elenco dei PAT non rientrano i prodotti dei marchi DOP e IGP perché già tutelati dai marchi stabiliti in sede comunitaria. I PAT in Sicilia sono 264 e sono tutte prelibatezze tradizionali, dai prodotti della terra allo stato naturale fino a quelli trasformati. Infine, annoveriamo anche dei prodotti legati a particolari



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>"Gambino"</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>40 di 55</b>

tutele che fanno riferimento a presidi territoriali: tali strumenti fortemente presenti nei vari territori, a differenza dei marchi IGP e DOP per cui l'Unione Europea regola e protegge la produzione e il made in Italy, sostengono quei prodotti a rischio di "estinzione", esclusi dalle regole di mercato della grande distribuzione organizzata per problemi legati a rese produttive o per costi eccessivi. In relazione alle aree di progetto si asserisce che i terreni presi in esame, pur evidenziando in taluni delle colture permanenti (vigneti), questi non sono inclusi in disciplinati di qualità per la produzione di colture di pregio. Le aree agricole potenzialmente sottratte verranno ripristinate e/o ampliate in zone limitrofe e, pertanto, non si avrà alcun impatto significativo sulle superfici ad indirizzo agricolo.

Di seguito si riportano le principali produzioni di qualità legate generalmente al comprensorio in esame.

### *Pecorino Siciliano DOP*

Formaggio a pasta dura, crudo, prodotto esclusivamente con latte di pecora intero, fresco e coagulato con caglio di agnello. Si fabbrica nel periodo compreso fra l'ottobre e il giugno. La salatura viene effettuata a secco. Viene stagionato per almeno quattro mesi ed usato da tavola o da grattugia. Il formaggio stagionato presenta caratteristiche di forma cilindrica, a facce piane o leggermente concave,

dimensioni e peso da 4 a 12 kg, altezza da 10 a 18 cm, con variazioni, in più o in meno in rapporto alle condizioni tecniche di produzione. La crosta bianco giallognola reca impressi i segni del canestro nel quale è stata formata (canestrata), cappata con olio o morchia d'olio; la pasta compatta, bianca o paglierina, con limitata occhiatura. La zona di produzione è rappresentata dall'intero territorio della Regione siciliana.

### *Nocellara del Belice DOP*

La denominazione d'origine "Nocellara del Belice" designa le olive da tavola prodotte negli oliveti costituiti dalla omonima varietà con presenza di eventuali doni locali e di varietà impollinatrici autoctone. La zona di produzione comprende i territori vocati per caratteristiche pedologiche e climatiche, individuati dagli organi tecnici dalla Regione Sicilia, nei comuni della provincia di Trapani. I terreni idonei per la coltivazione dell'olivo atto alla produzione della "Nocellara del Belice" sono prevalentemente sciolti, a tessitura

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>41 di 55</b>

sabbiosa ma anche argillosi e profondi. L'utilizzo dell'irrigazione, delle pratiche di concimazione e l'effettuazione delle altre pratiche colturali ed agronomiche devono essere effettuate secondo le modalità tecniche indicate dalla Regione Sicilia. Sono ammesse forme di allevamento in volume, riconducibili al vaso, di densità massima pari a 300 piante per ettaro; la produzione massima ad ettaro è di 70 quintali.

La raccolta delle olive deve essere effettuata a mano (brucatura), senza impiego di cascolanti. La conservazione e il trasporto delle olive deve avvenire in cassette a rete o graticci, in strati che non superino i 20 cm. Le olive debbono essere avviate alla lavorazione entro e non oltre 24 ore dalla raccolta. La concia delle olive, ai fini dell'acquisizione delle caratteristiche previste per l'immissione al consumo, deve essere effettuata con uno dei seguenti sistemi nell'ambito territoriale della provincia di Trapani: Olive verdi a) fermentazione lattica (sistema savigliano); b) cangianti al naturale; c) sistema Castelvetro. Le olive da mensa designate con la denominazione d'origine protetta "Nocellara del Belice" all'atto dell'immissione al consumo devono avere le caratteristiche indicate dalle norme di settore, in accordo con le caratteristiche delle olive da tavola contenute nel "Codex Alimentarius".

### Olio di oliva DOP “Valli Trapanesi” e DOP “Valle del Belice”

Allo stato attuale, il panorama varietale di olivo in Sicilia è costituito da 25 cultivar di comprovata origine autoctona (Caruso et al., 2007). Tra queste 8 cultivar principali, che rappresentano la base genetica delle produzioni olearie siciliane ('Biancolilla', 'Nocellara del Belice', 'Cerasuola', 'Moresca', 'Ogliarola messinese', 'Nocellara etnea', 'Tonda iblea', 'Santagatese'), 8 cultivar minori, presenti in aree olivicole ristrette ('Brandofino', 'Calatina', 'Crastu', 'Giarraffa', 'Minuta', 'Nocellara messinese', 'Piricuddara', 'Verdello') e 9 cultivar neglette a rischio di estinzione ('Aitana', 'Bottone di gallo', 'Cavalieri', 'Erbano', 'Lumiaru', 'Nasitana', 'Nerba', 'Olivo di Mandanici', 'Vaddarica'). La ricchezza varietale dell'olivicultura siciliana e la localizzazione in specifici ambiti territoriali di ciascuna cultivar (Marra et al., 2013; Caruso et al., 2014) ha reso possibile il riconoscimento, da parte dell'Unione Europea, di un numero di aree a denominazione di origine protetta (DOP) che non ha eguali in Europa. Sono infatti presenti nel territorio siciliano 6 aree che producono oli DOP, ognuna di esse con una base varietale diversificata. L'olivicultura della Sicilia Occidentale

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>42 di 55</b>

si basa essenzialmente su tre cultivar: ‘Biancolilla’, ‘Cerasuola’ e ‘Nocellara del Belice’. La ‘Biancolilla’ non è una vera e propria cultivar bensì una cultivar-popolazione i cui frutti, prima dell’invaiaitura, mostrano un’attenuazione del colore che vira dal verde al biancastro. Grazie alla sua variabilità genetica, le caratteristiche degli oli di Biancolilla sono molto variabili a seconda della zona di provenienza. L’olio di questa cultivar tende comunque a caratterizzarsi, dal punto di vista chimico, per il basso contenuto di acido oleico e la scarsa concentrazione di polifenoli. Ha un sapore dolce con moderate note di amaro e piccante che lo rendono gradevole e delicato. La cultivar ‘Nocellara del Belice’ è la più importante per la quantità e la qualità del prodotto. Spesso è coltivata quasi in monocoltura nei territori del basso Belice che attualmente, con più di 1500 ha di superfici investite e produzioni di circa 3000 t, è il maggiore polo produttivo di olive da mensa di tutta la nazione. Rappresenta anche la base genetica degli oli DOP ‘Valle del Belice’ e ha ricevuto anche il riconoscimento di ‘Denominazione di Origine Protetta Oliva Nocellara del Belice’. Usata principalmente per la concia in verde, con il metodo sevillano o con quello alla castelvetranese, ma viene anche trasformata in nero, partendo da olive verdi, mediante un procedimento industriale di ossidazione in mezzo alcalino. Alla ‘Nocellara del Belice’ e alla ‘Tonda Iblea’ si deve il successo degli oli siciliani di qualità fuori dalla Sicilia, nei mercati nazionali e internazionali. La ‘Cerasuola’, tra le cultivar principali, si contraddistingue per le alte rese in olio e per le evidenti qualità nutraceutiche dei suoi oli che, grazie al giusto rapporto tra acidi grassi saturi, monoinsaturi e polinsaturi, all’abbondante patrimonio antiossidante, posseggono tutti i requisiti chimici che i nutrizionisti ricercano in un olio di oliva. Tuttavia, presenta indubbi aspetti negativi: è molto sensibile alla rogna dell’olivo, è androsterile ed è particolarmente vigorosa e assurgente. Per quanto riguarda gli oli extravergini di oliva siciliani, la frammentazione varietale fa sì che, spostandosi da un capo all’altro dell’Isola le caratteristiche qualitative delle produzioni cambiano sensibilmente. Fin dall’antichità le olive erano usate nell’alimentazione dei locali e, a partire dal IV secolo a. C., nella Sicilia occidentale, le olive più grosse venivano trattate con sale e morchia e conservate nello stesso olio, come riferiscono molte commedie latine a proposito delle grosse olive dell’Ericino conservate in salamoia d’erbe. L’olio di oliva era sempre presente sulle mense dei Siciliani e, in seguito, dei latifondisti romani. Questi ultimi, nelle grandi tenute, in cui era divisa la provincia di Sicilia, ricavano l’olio anche dall’olivo selvatico e

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>43 di 55</b>

dall'olivo nano. La zona di produzione D.O.P. "Valli Trapanesi è estesa 6.000 ettari circa e riguarda i comuni di Alcamo, Buseto Palizzolo, Calatafimi, Castellammare del Golfo, Custonaci, Erice, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Petrosino, Poggioreale, Salemi, San Vito lo Capo, Trapani, Valderice e Vita. L'olio extra vergine di oliva DOP Valli Trapanesi è prodotto dalle olive delle cultivar: Cerasuola e Nocellara del Belice, da sole o unitamente, e in ogni caso in misura non inferiore all'80%.

### Olio Extra Vergine di Oliva IGP Sicilia

L'Indicazione Geografica Protetta "Sicilia" è riservata all'olio extra vergine di oliva rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione. La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extra vergine di oliva a Indicazione Geografica Protetta "Sicilia" comprende, nell'ambito dell'intero territorio amministrativo della regione Sicilia, i territori olivati idonei a conseguire le produzioni con le caratteristiche qualitative previste dal presente disciplinare di produzione. Le condizioni ambientali e di coltura degli oliveti destinati alla produzione dell'olio extra vergine di oliva a IGP "Sicilia", devono essere quelle tradizionali e caratteristiche della zona e, in ogni modo, atte a conferire alle olive ed all'olio derivato le specifiche caratteristiche qualitative. I sesti d'impianto, le forme d'allevamento ed i sistemi di potatura, devono essere quelli razionali dal punto di vista agronomico atti a non modificare le caratteristiche qualitative delle olive e dell'olio. La produzione dell'olio extra vergine di oliva IGP "Sicilia" risulta legata a molti fattori, in connessione tra loro, pedoclimatici, tecnici, agronomici, sociali, culturali ed economici, specifici della zona di produzione. L'areale di coltivazione dell'olivo va dalla fascia costiera ai circa 1000 metri sul livello del mare. Al di sopra di essa l'olivo è scarsamente presente e la coltivazione riveste un carattere marginale. La coltura dell'olivo caratterizza in modo rilevante l'economia rurale e il paesaggio agrario di tutta l'Isola, essendo particolarmente diffusa nelle aree interne collinari. La distribuzione altimetrica della coltura in Sicilia vede prevalere gli oliveti collinari con una quota di circa il 65%, mentre in montagna e pianura si rilevano rispettivamente circa il 17 e 18% degli oliveti. Dal punto di vista pedologico, le principali tipologie si ascrivono agli entisuoli che rappresentano il 38% dei suoli siciliani e agli inceptisuoli, poco meno diffusi degli entisuoli (circa il 34%). Oltre alle peculiarità pedoclimatiche del territorio e all'eccezionalità del

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>44 di 55</b>

microclima, che hanno prodotto nel tempo una specifica e ampia diversificazione varietale, gli altri fattori che determinano l'eccellente qualità e la reputazione dell'olio extravergine di oliva di Sicilia sono la sapienza e la capacità dei produttori attraverso una tecnica agronomica tramandata di padre in figlio e migliorata nel tempo con la ricerca e l'innovazione. L'olivicoltura dell'intera regione siciliana rappresenta una evidente importanza sociale ed economica.

### Sicilia DOC

I vini della Denominazione di Origine Controllata “DOC Sicilia” sono vini ottenuti dalle uve prodotte dai vigneti aventi, nell'ambito aziendale, una composizione ampelografica specifica. La zona di produzione delle uve destinate alla produzione dei vini a Denominazione di Origine Controllata “Sicilia” comprende l'intero territorio amministrativo della Regione Sicilia. Le condizioni ambientali dei vigneti destinati alla produzione di tali vini sono rappresentate da quelle tradizionali della zona e atte a conferire alle uve le specifiche caratteristiche di qualità e pregio. I vigneti sono identificati su terreni idonei per le produzioni della denominazione di origine di cui si tratta e, pertanto, rimangono esclusi i terreni eccessivamente umidi o quelli insufficientemente soleggiati. Per nuovi impianti di produzione o reimpianti, sono indicate come forme di allevamento quella a controspalliera o ad alberello ed eventuali varianti similari, con una densità dei ceppi per ettaro non inferiore a 3.200.

### Salaparuta DOC

La zona geografica delimitata ricade nella provincia di Trapani e comprende tutto il territorio del comune di Salaparuta. Le uve destinate alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata «Salaparuta» devono provenire da vigneti ubicati in terreni vocati alla qualità all'interno dei confini suddetti. Le condizioni ambientali e di coltura dei vigneti destinati alla produzione dei vini devono essere quelle tradizionali della zona di produzione e, comunque, atte a conferire alle uve le specifiche caratteristiche di qualità. I sestri di impianto, le forme di allevamento ed i sistemi di potatura devono essere quelli generalmente usati nella zona e atti a non modificare le caratteristiche delle uve e dei vini.



<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>45 di 55</b>

Il territorio comunale di Salaparuta è situato sulle colline che dominano la Valle del Belice, nella parte più interna della provincia di Trapani a destra del fiume Belice e confina con la provincia di Agrigento e di Palermo. Il comune di Salaparuta ha una estensione di 4.162 ettari, con una superficie vitata pari a quasi il 36% dell'intera superficie comunale e pari ad oltre il 52% della SAU (superficie agraria utilizzabile). La rete idrografica è rappresentata dal fiume Belice e dai due torrenti Tarucco ed Acque Colate. L' altitudine varia dai 90 metri s.l.m, nelle pianure a destra del fiume Belice, per arrivare ai 600 metri s.l.m. nella parte più alta del territorio. Il territorio si presenta, comunque, prevalentemente collinare, con terreni di struttura di medio impasto tendenzialmente argillosi, mentre nella parte più bassa, ai confini con la provincia di Agrigento costeggiato dal fiume Belice, si trovano terreni prettamente pianeggianti, con strutture di tipo alluvionali. Il colore prevalente dei terreni è il grigio più o meno chiaro e scuro, con qualche area grigio-giallastra e bruno-nera; in linea di massima ai terreni di colore grigiastro corrisponde una tessitura argillo-limosa o argillosa, con discreta capacità di ritenzione idrica, mentre ai terreni grigio-giallastri o bruno-scuri corrisponde una tessitura equilibrata o limo-sabbiosa.

### Alcamo DOC

La zona di produzione delle uve atte alla preparazione dei vini a denominazione di origine controllata "Alcamo" ricade nelle province di Trapani e Palermo e comprende i terreni vocati alla qualità di tutto il territorio del comune di Alcamo ed in parte il territorio dei comuni di Calatafimi, Castellammare del Golfo, Gibellina, Balestrate, Camporeale, Monreale, Partinico, San Cipirello e San Giuseppe Jato. I territori di cui sopra, si trovano in un ambiente prevalentemente di media collina. I terreni agrari sono fortemente influenzati dal substrato su cui si sono formati e sono distinguibili in tre grosse zone: una, dove lo spessore del terreno è abbastanza limitato e la dotazione di elementi nutritivi scarsa, comprende terreni a tessitura franca con elevato tenore di scheletro calcareo, in cui è assicurata una buona circolazione dell'aria e dell'acqua; fanno parte di questa zona le formazioni di classiche terre rosse(zona di Castellammare del Golfo), frammista a roccia affiorante. Procedendo verso l'interno lo spessore tende ad aumentare e la tessitura tende all'argilloso. Un'altra zona interessa gran parte del territorio: trattasi di regosuoli, meno strutturati e permeabili dei precedenti. Tuttavia, nelle zone più pianeggianti è possibile

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>46 di 55</b>

riscontrare vaste formazioni di “terre nere” che sono tra i suoli più fertili dell'isola. Infine, la terza zona, poco rappresentata, nella quale i suoli si sono sviluppati nelle formazioni gassose della serie gassoso-solfifera siciliana. Poco profondi, reazioni neutre o sub-alcaline, talvolta tendenti all'argilloso, a strutturali, scuri e poveri di elementi nutritivi. Le condizioni climatiche sono, in genere quelle della zona costiera settentrionale dell'isola, caratterizzate da miti temperature e piogge concentrate durante il periodo autunno-inverno con una piovosità media di 700 mm. annui. La media altitudine determina una migliore distribuzione delle piogge e una escursione termica più costante che influenza positivamente i processi di fioritura di allegagione e maturazione dell'uva. Inoltre, la felice esposizione geografica dell'intera zona influisce sui fenomeni enzimatici che preposti al metabolismo degli acidi e degli zuccheri, determinano un miglioramento qualitativo del prodotto. La zona, pur essendo particolarmente interessata a vento (maestrale, tramontana e nel periodo primavera-estate scirocco) non subisce danni considerevoli in quanto la natura accidentata del terreno riesce ad attenuare l'influenza di questa avversità atmosferica.

### Erice DOC

La zona di produzione delle uve atte alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata «Erice» ricade nella provincia di Trapani e comprende i terreni vocati alla qualità di tutto il territorio del comune di Busetto Palizzolo e parte dei territori dei comuni di Erice, Valderice, Custonaci, Castellammare del Golfo, Paceco e Trapani. La zona di produzione è molto ondulata per il diverso giuoco che ha avuto la degradazione meteorica nell'alternanza di masse rocciose dure e tenere. Sono presenti rocce calcaree ed argillose che, reagendo in modo diverso all'azione degli agenti atmosferici hanno dato forma ad un rilievo orografico molto vario. Il territorio è infatti cosparso di alture, che in determinati punti assurgono a veri e propri monti (Monte Erice e Montagna Grande a Trapani); prevalgono però le colline con un'altitudine media di circa 200 metri s.l.m. I suoli su cui prospera la vite, nella quasi totalità dei casi sono di medio impasto con tendenza all'argilloso. Il clima è mediterraneo insulare con inverni anche piovosi (piovosità media annua 600 mm) ed estati calde ed asciutte. L'orografia per la maggior parte collinare dell'areale di produzione e l'esposizione favorevole dei vigneti, concorrono a determinare un ambiente

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>47 di 55</b>

adeguatamente ventilato, luminoso e con un suolo naturalmente sgrondante dalle acque reflue, particolarmente vocato alla coltivazione della vite. Anche la tessitura e la struttura chimico-fisica dei terreni interagiscono in maniera determinante con la coltura della vite, contribuendo all’ottenimento delle peculiari caratteristiche fisico chimiche e organolettiche dei vini della DOC “Erice”. Anche il clima dell’areale di produzione, caratterizzato dalla temperatura costantemente al di sopra dello zero termico anche nel periodo invernale; periodi caldo-asciutti per almeno 5 mesi all’anno (maggio-settembre) con concentrazione delle piogge nei mesi autunnali ed invernali sono tutte caratteristiche che si confanno ad una viticoltura di qualità.

### Marsala DOC

La zona di produzione delle uve destinate alla preparazione dei vini liquorosi comprende l’intero territorio della provincia di Trapani, esclusi i comuni di Pantelleria, Favignana ed Alcamo. La conformazione orografica della zona tipica di produzione è quasi interamente pianeggiante o di lieve altitudine (dai 50 m. s.l.m. della fascia costiera a max 300 m. s.l.m. delle basse colline nell’immediato entroterra). I vigneti, generalmente affacciati sul mare e comunque esposti ad intensa assolazione, vengono allevati su terreni aridi, poco fertili, che possono essere anche argillosi, di origine siliceo/calcareo (a volte ricchi di terre rosse) e sabbiosi, spesso con falde superficiali. Il clima è mediterraneo-insulare, con inverni anche piovosi ed estati calde ma asciutte, a volte torride a causa dei frequenti venti caldi africani. L’incidenza dei fattori umani è riferita alla puntuale definizione dei seguenti aspetti tecnico produttivi, che costituiscono parte integrante del disciplinare di produzione:

- base ampelografia dei vigneti: i vitigni idonei alla produzione dei vini in questione, sono quelli tradizionalmente coltivati nell’area geografica considerata;
- le forme di allevamento, i sestri d’impianto e i sistemi di potatura che, anche per i nuovi impianti, sono quelli tradizionali e tali da perseguire la migliore e razionale disposizione sulla superficie delle viti, sia per agevolare l’esecuzione delle operazioni colturali, sia per consentire la razionale gestione della chioma, permettendo di ottenere una adeguata superficie fogliare ben esposta e di contenere le rese di produzione di vino entro i limiti fissati dal disciplinare;

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>48 di 55</b>

- le pratiche relative all'elaborazione dei vini sono le pratiche enologiche leali e costanti, atte a conferire ai prodotti le loro caratteristiche specifiche e, in particolare, è ammessa soltanto l'aggiunta di alcol etilico di origine viticola o di acquavite di vino.

### Terre Siciliane IGT

La denominazione “Terre Siciliane IGT” è riservata ai mosti ed ai vini che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti dal relativo disciplinare di produzione. I vini a indicazione geografica tipica “Terre Siciliane”, bianchi, rossi e rosati, devono essere ottenuti da uve provenienti da vigneti composti, nell’ambito aziendale, da uno o più vitigni idonei alla coltivazione nella Regione Sicilia a bacca di colore corrispondente, iscritti nel Registro Nazionale delle varietà di vite per uve da vino approvato con D.M. 7 maggio 2004, e successivi aggiornamenti. La zona di produzione delle uve per l’ottenimento dei mosti e dei vini atti a essere designati con l’indicazione geografica tipica “Terre Siciliane” comprende l’intero territorio amministrativo della Regione Sicilia.

### Colli Ercini IGT

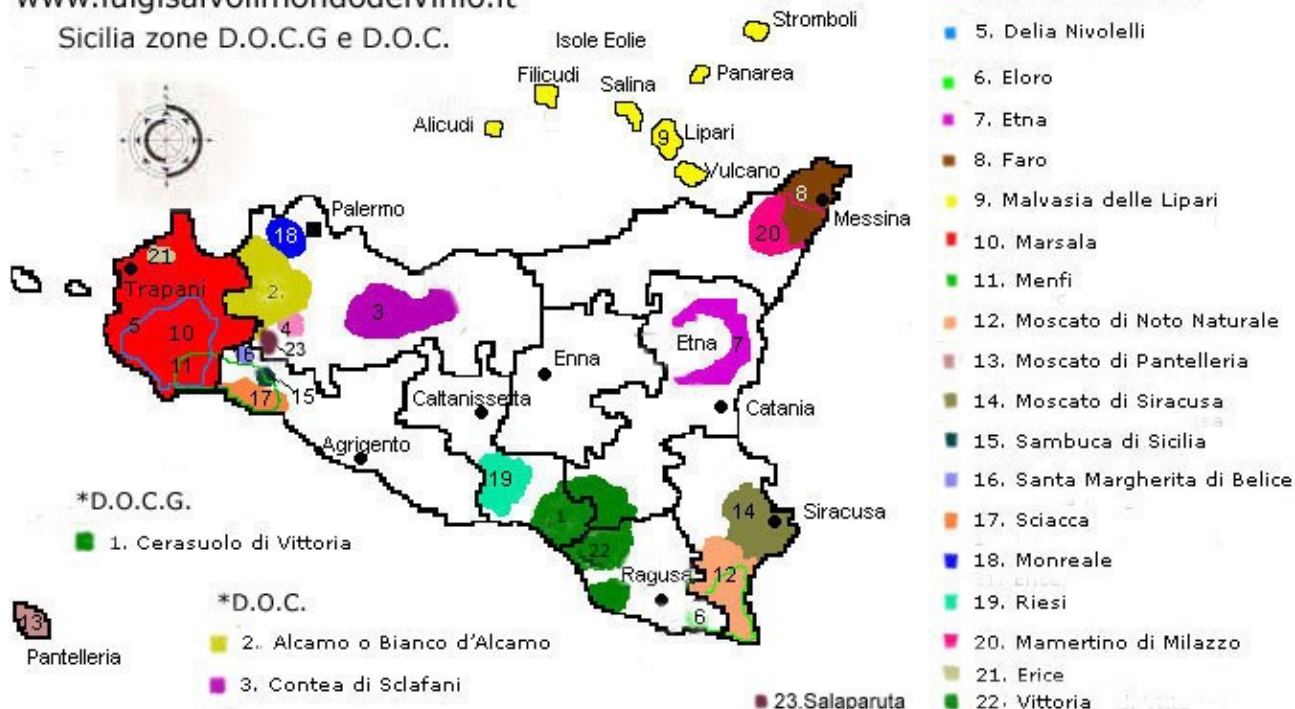
La zona di produzione delle uve per l'ottenimento dei mosti e dei vini atti ad essere designati con la indicazione geografica tipica "Colli Ercini" comprende l'intero territorio amministrativo della comune di Buseto Palizzolo e in parte il territorio dei comuni di Valderice e Custonaci in provincia di Trapani.

Le condizioni ambientali e di coltura dei vigneti destinati alla produzione dei vini suddetti devono essere quelle tradizionali della zona. È prevista nei tipi bianco, rosso e rosato, tutti e tre anche nella tipologia frizzante. I vini bianchi sono ottenuti con uve di Cararratto bianco comune o Catarratto bianco lucido per almeno il 50%, e con uve di Inzolia, Damaschino e Grillo fino a un massimo del 50%. I rossi e rosati derivano da Nerello mascalese, Perricone (localmente detto Pignatello) e Frappato, da soli o congiuntamente, per almeno l'85%.

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>49 di 55</b>

www.luigisalvoilmondodelvinio.it

Sicilia zone D.O.C.G e D.O.C.



### **Aglio Rosso di Nubia**

Il nome deriva da una piccola contrada di Paceco (Trapani), zona di coltivazione storica, e dal colore. L'area di produzione comprende il comune di Paceco, parte del comune di Trapani, Erice, la zona settentrionale di Marsala e Salemi: in tutto circa 90 ettari. Ma attualmente se ne coltivano circa 15, generalmente in asciutto, in terreni scuri e argillosi e in rotazione con il melone, le fave e il grano duro. Si semina tra novembre e dicembre (a volte anche in gennaio) e si raccoglie fresco nel mese di maggio, oppure a giugno, essiccato in parte sui campi. La raccolta va effettuata la sera (nelle giornate più calde occorre attendere addirittura il calare della notte) perché le foglie, essendo più umide, consentono il lavoro manuale di intreccio dei bulbi. L'aglio Rosso di Nubia ha un bulbo costituito mediamente da dodici bulbilli, le tuniche esterne bianche e quelle interne di colore rosso vivo. Secondo la tradizione viene confezionato in trecce molto grandi (di cento teste ciascuna) e appeso ai balconi oppure sistemato in cantine o magazzini. A seconda del diametro del bulbo, la trizza si chiama cucchia rossa (50 mm), corrente (40



<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Gambino"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>50 di 55</b>

mm), cucchisedda (30 mm) o mazzunedda (20-25 mm). Da qualche anno, per andare incontro alle esigenze del mercato, si producono trizze con una sola treccia e un numero inferiore di bulbi (da 10 a 50) ed un cestino formato da soli 4 bulbi. Il sapore dell'aglio rosso di Nùbia è particolarmente intenso, grazie al suo contenuto di allicina, nettamente superiore alla media (sono stati fatti confronti dalla Facoltà di Agraria di Palermo con le principali varietà nazionali). Nella cucina trapanese è ingrediente cardine di alcune delle preparazioni tipiche più importanti. In primo luogo, la pasta con il pesto alla trapanese (a base di aglio pestato, basilico, mandorle, pomodoro, olio extravergine, sale e pepe), piatto povero che, in dialetto, si chiama appunto pasta cull'agghia, cioè all'aglio. E quindi il celebre cuscus di pesce.



**Aglio rosso di Nubia**

### **Melone cartucciaru di Paceco**

Le campagne di Paceco, nel trapanese, già a partire dal mese di giugno si colmano di meloni gialli. Precoci e molto produttivi, contendono a inizio stagione il mercato ai meloni mantovani e a quelli della piana di Sibari ma, a fine luglio, il prezzo crolla a causa dell'eccesso di offerta. A quel punto non conviene più raccogliarli e vengono lasciati in campo a nutrire greggi di pecore e capre. Uno spettacolo frequente ad agosto in queste zone, da alcuni anni in qua. Gli ibridi gialli che hanno sostituito gli autoctoni sono arrivati in queste terre agli inizi degli anni Novanta: il primo è stato il Madras, tuttora coltivato

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>51 di 55</b>

insieme al Campero e all'Helios, che va per la maggiore. Il vecchio cartucciaru di Paceco – un antico melone dalla forma allungata, con l'estremità un poco ricurva, buccia liscia e gialla, polpa bianca e succosa – poco alla volta è sparito dai campi. Eppure, era eccellente. Le ragioni dell'abbandono sono dovute al fatto che ci mette un mese in più dell'Helios a maturare: 70-80 giorni contro i 100 giorni delle varietà tradizionali. Inoltre, le varietà tradizionali sono meno produttive, il vantaggio è che non richiedono irrigazione o concimazioni. Non sono spinte con concimi azotati perché crescano in breve come gli ibridi. Il cartucciaru si semina ad aprile – in serra perché all'aperto le api impollinerebbero e si raccoglie a partire da giugno fino ad agosto. Appartiene, come il purceddu d'Alcamo (che è però è verde), il tondo giallo di Fulgatore e il bianco tondo, ai cosiddetti “meloni d'inverno” che, appesi in luoghi ventilati e freschi, diventano più dolci con il passare del tempo e si conservano ancora un paio di mesi, alcuni fino a Natale. Sono tutti ottimi frutti da tavola, ma si utilizzano anche per le granite e per il gelato. Risulta presente con diverse coltivazioni anche a Trapani.



**Melone cartucciaru di Paceco**

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>52 di 55</b>

### **Pomodoro pizzutello delle Valli Ericine**

Alle falde del Monte Erice corrono le Valli Ericine, che giungono fino al mare nel territorio di Trapani. È un'area di terre rosse, ricche di salinità, che offrono crescono prodotti agricoli di altissima qualità: cereali, viti, meloni, aglio, pomodori. Il pomodoro pizzutello delle Valli Ericine si distingue per il colore rosso acceso a maturazione, la forma tondeggiante, la pezzatura piccola e la classica punta all'umbone che determina il nome. Coltivato in asciutto da molte generazioni (gli anziani di Paceco ricordano le sue coltivazioni da almeno 80 anni), nel tempo si è adattato bene a questo territorio, diventando un ecotipo particolarmente rustico: soprattutto quando vengono rispettate le rotazioni colturali, resiste bene a parassiti e malattie, e non ha bisogno di cure particolari, con l'eccezione di qualche zappettatura a mano. Gli agricoltori raccolgono ogni anno il seme dai pomodori del primo palco e lo conservano gelosamente per l'anno successivo. Si semina nel mese di aprile quasi esclusivamente in pieno campo, in terreni argillosi. I pomodori del pizzutello delle valli Ericine sono molto dolci: ottimi consumati freschi, possono essere trasformati in passata oppure conservati appesi a grappoli, legati con fili di spago. Insieme all'aglio rosso di Nubia, sono ingredienti del tradizionale pesto alla trapanese.



**Pomodoro pizzutello delle Valli Ericine**

### **Sale marino di Trapani IGP**

Il Sale Marino di Trapani IGP si riferisce al sale ottenuto con il metodo della precipitazione

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>53 di 55</b>

frazionata dei composti e degli elementi contenuti nell'acqua marina per evaporazione dell'acqua di mare, all'interno di saline della provincia di Trapani. La zona di produzione del Sale Marino di Trapani IGP interessa i comuni di Trapani, Paceco e Marsala, in provincia di Trapani, nella regione Sicilia. Si presenta con un colore bianco, cristalli consistenti e granuli di varie dimensioni. Il Sale Marino di Trapani IGP è un prodotto integralmente naturale: è ottenuto senza l'utilizzo di additivi, sbiancanti, conservanti o antiagglomeranti, risultando un sale particolarmente puro e per questo molto apprezzato dalle industrie conserviere italiane ed europee. Essendo molto ricco di magnesio, tra le sue qualità annovera anche la massima solubilità.



**Sale marino di Trapani IGP**

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Gambino”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>GMBDT_GENR02300_00</b>
		Data: <b>11/02/2024</b>
	<b>RELAZIONE</b> <b>PEDOAGRONOMICA</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>54 di 55</b>

## 17. CONCLUSIONI

La presente relazione, riporta i risultati ottenuti dallo studio agronomico riguardante l'area in cui è prevista l'ubicazione di un impianto eolico, da realizzare nei comuni di Buseto Palizzolo (TP) e Erice (TP). Secondo la classificazione dei suoli di Fierotti et al. l'area di interesse, per ciò che riguarda gli aerogeneratori, rientra nell'associazione n. 5 (Regosuoli da rocce argillose). In riferimento alla Land Capability Classification, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agroforestali, si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio rientrano nella tipologia “Ils”.

Rispetto alla superficie territoriale comunale di Buseto Palizzolo, ove rientrano la maggior parte delle opere, la perdita di suolo sarà esigua rispetto a quella agricola totale coltivata a seminativi o a colturali permanenti; pertanto, la realizzazione dell'impianto in progetto non comprometterà la vocazione agricola del territorio. La sottrazione della parte di territorio agricolo, comunque, verrà debitamente compensata attraverso interventi di attenuazione che prevedranno il reimpianto della coltura estirpata in aree limitrofe. La sistemazione di tali superfici non solo con comprometterà in alcun modo la vocazione produttiva ma la implementerà. In questa relazione sono state analizzate le interferenze che l'intervento può generare sull'utilizzazione agricola dell'area e quindi sulle sue produzioni: appare evidente dall'analisi dei suoli agricoli che il contesto in esame e quello delle aree limitrofe non potrà subire modificazioni rilevanti a seguito del progetto eolico in itinere.