

REGIONE SICILIA  
 Provincia di Siracusa  
 COMUNE DI CARLENTINI

PROGETTO

**POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI**



**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMITTENTE

**ERG Wind 2000**  
 Una società del Gruppo **ERG**

**ERG Wind Sicilia 3**  
 Una società del Gruppo **ERG**

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE:



Viale Garrone, 37 - Loc. Città Giardino - 96010 Melilli (SR)  
 Tel.: 0931 744764/744003 - Fax: 0931 744722  
 info@utipsrl.it - www.utipsrl.it

CONSULENZA SPECIALISTICA:



Sede Legale: Via Sabotino, 8 - 96013 Carlentini (SR)  
 Tel.: 0931.340985 - 335.8259689  
 info@antexgroup.it - www.antexgroup.it

TECNICO PROFESSIONISTA RESP. DEL SERVIZIO:



Dott. Ing. Maurizio Plescia  
 n.1129 Ordine Ingegneri Siracusa

OGGETTO DELL'ELABORATO:

**RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PASAGGIO AGRARIO**



NOME FILE:	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
CAR-ENG-REL-003_00.docx	Marzo 2019	/	1/27	A4	IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
					CAR	ENG	REL	003	00

ERG Wind 2000 S.r.l. e ERG Wind Sicilia 3 S.r.l. si riservano tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>2</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

Storia delle revisioni del progetto:

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	marzo 2019	Emissione per Enti Esterni	A.Urso	A.Nastasi	G.Di Modica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>3</b>
CAR	ENG	REL	003	00		

## Sommario

<b>Premessa</b> .....	<b>4</b>
1. Localizzazione e descrizione dell'intervento .....	5
1.1 Localizzazione .....	5
1.2 Descrizione dell'intervento .....	6
<b>Parte I – Relazione Pedo-agronomica</b> .....	<b>7</b>
2. Clima.....	7
3. Pedologia del sito.....	7
3.1 Cenni sulle caratteristiche geologiche del sito .....	7
3.2 Informazioni ricavabili dalla carta uso suolo con classificazione CLC .....	7
3.3 Qualità catastale e utilizzazione reale delle aree di intervento .....	11
4. Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (LCC) .....	13
4.1 La Classificazione LCC .....	14
4.2 LCC Rilavata nell'area di impianto .....	15
5. Possibili interferenze del progetto sui suoli agricoli dell'area .....	16
<b>Parte II – Relazione sulle Essenze</b> .....	<b>17</b>
6. Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area.....	17
7. Specie rare ed endemiche.....	18
8. Situazione rilevata sul luogo.....	19
9. Considerazioni conclusive .....	22
<b>Parte III – Paesaggio agrario</b> .....	<b>23</b>
10. L'areale di riferimento descritto del Censimento Agricoltura 2010 .....	23
11. Immagini panoramiche dell'area di intervento .....	25
12. Interferenze dell'intervento sul paesaggio agrario dell'area .....	26
<u>Riferimenti bibliografici</u> .....	28

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	4
CAR	ENG	REL	003	00		

## Premessa

---

Su incarico di ERG Power, la società UTIP srl ha redatto il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'esistente impianto eolico di Carlentini, nella provincia di Siracusa.

L'attuale impianto è composto da n. 57 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza complessiva di 48,45 MW, interamente ubicato in agro del comune di Carlentini.

L'impianto esistente è attualmente in esercizio, giusta Concessione edilizia n.5 del 31/01/2003, rilasciata dal Comune di Carlentini (SR).

Il progetto definitivo, relativo al potenziamento dell'impianto in oggetto, consiste nella dismissione di n. 38 aerogeneratori dei 57 in essere, rimanendone così installati n. 19. Gli aerogeneratori dismessi verranno sostituiti con n. 18 nuovi aerogeneratori della potenza massima fino a 5,5 MW per una potenza complessiva di nuova installazione pari a 99 MW e di 115,15 MW dell'intero impianto.

L'installazione del più moderno tipo di generatore comporterà la riduzione del numero di torri eoliche, dalle 57 esistenti alle future 37 consistenti in 18 proposte e 19 aerogeneratori già installati, riducendo in maniera sensibile l'effetto selva.

Inoltre, l'incremento di efficienza delle turbine previste rispetto a quelle in esercizio, porterà ad un ampliamento del tempo di generazione ed un aumento della produzione unitaria media.

In relazione ai due Proponenti, ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, della presente istanza, si precisa che:

- il parco tutt'ora in essere è stato autorizzato sulla base della normativa a quel tempo vigente, mediante la concessione edilizia n.5 del 31/01/2003 del Comune di Carlentini, rilasciata all'allora Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl e interessava inizialmente i comuni di Carlentini e Sortino;
- In seguito all'abbandono dell'iniziativa nel comune di Sortino, le società IVPC Sicilia Srl e IVPC Sicilia 4 Srl rinunciano all'iniziativa venendo realizzato il parco dalle società IVPC 2000 Srl e IVPC Sicilia 3 Srl solo nel comune di Carlentini, società successivamente denominate "IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl" e oggi "ERG Wind 2000 Srl e ERG Wind Sicilia 3 Srl";
- il progetto esistente ha altresì ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale, ai sensi dell'allora D.P.R. 12/04/1996, mediante Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana n. 2 del 07/01/2003, anch'esso rilasciato alle Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl.

Le due menzionate società, IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl, sono entrate a far parte del gruppo ERG, assumendo l'attuale denominazione di ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>5</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

nell'ambito di una più complessa operazione societaria che ha interessato anche le loro società controllante. Sulla base di quanto sopra descritto e trattandosi di un progetto unitario la cui valutazione ambientale non può che essere svolta in maniera univoca e integrata, le Società ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl sono le due Proponenti del progetto di integrale ricostruzione del parco esistente ed hanno pertanto presentato istanza a firma congiunta.

Le attività di progettazione definitiva sono state sviluppate dalla società di ingegneria UTIP Srl, con la consulenza specialistica della Società ANTEX Group Srl.

Il gruppo UTIP-ANTEX pone a fondamento delle attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001 nelle loro ultime edizioni.

Le aziende del Gruppo, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti, posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

Il rispetto per il controllo dei servizi richiesti, comporta un ovvio impiego di personale qualificato, mezzi adatti, strumenti efficienti e tarati, nonché qualsiasi altro onere per la fornitura dei servizi richiesti, in Qualità, in Sicurezza e nel rispetto dell'Ambiente.

## 1. Localizzazione e descrizione dell'intervento

### 1.1 Localizzazione

L'area di intervento ricade per intero sull'area nord-orientale dell'Altopiano Ibleo, nel territorio comunale di Carlentini (SR); le nuove torri, identificate con codice ID WTG R-CA00, saranno installate alle seguenti coordinate:

Crinali	ID WTG	Est	Nord	Comune
Crinale 3	R-CA01	496873	4112386	CARLENTINI
	R-CA02	497229	4112747	CARLENTINI
	R-CA03	497503,5	4113173,06	CARLENTINI
	R-CA04	497834,03	4113546,99	CARLENTINI
	R-CA05	498819	4113995	CARLENTINI
	R-CA06	499270	4114200	CARLENTINI
	R-CA07	499712	4114410	CARLENTINI
Crinale 2	R-CA08	498416	4114853	CARLENTINI
	R-CA09	498655	4115297	CARLENTINI
	R-CA10	499120	4115500	CARLENTINI
	R-CA11	499355	4115891	CARLENTINI
Crinale 1	R-CA12	493956	4114171	CARLENTINI
	R-CA13	494183,56	4114600,3	CARLENTINI
	R-CA14	494455	4115214	CARLENTINI
	R-CA15	494853	4115474	CARLENTINI
	R-CA16	495306	4115798	CARLENTINI
	R-CA17	495646	4116123	CARLENTINI
	R-CA18	496045	4116381	CARLENTINI

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>6</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

Le nuove torri saranno distribuite su tre crinali:

- Crinale 1: n. 7 nuove torri, da R-CA12 a R-CA18, area nord-ovest;
- Crinale 2: n. 4 nuove torri, da R-CA08 a R-CA11, area est;
- Crinale 3: n. 7 nuove torri, da R-CA01 a R-CA07, area sud-est.

### 1.2 Descrizione dell'intervento

L'intervento consisterà in una prima fase, durante la quale dovranno essere dismesse le 38 torri pre-esistenti, con smontaggio, demolizione delle fondazioni ed allontanamento dei materiali, compresi i relativi cavidotti, e ripristino delle superfici (in particolare le piazzole); seguirà poi una seconda fase di trasporto e montaggio delle 18 nuove macchine sui punti sopra elencati, con tutte le strutture annesse (viabilità, cavidotti e fondazioni). Durante la seconda fase, chiaramente, saranno eseguiti nuovi scavi di sbancamento per la costruzione delle fondazioni.

Le nuove macchine, tra le più potenti al mondo nell'ambito dell'eolico *on-shore*, presentano i seguenti dati:

Potenza massima	Altezza massima al fulcro	Altezza massima al TIP	Diametro rotore	Frequenza massima di rotazione
<b>5,50 MW</b>	<b>107,50 m</b>	<b>180,00 m</b>	<b>158,00 m</b>	<b>9,70 rpm</b>

Di seguito le dimensioni delle opere civili necessarie all'installazione di ogni macchina, escludendo viabilità e cavidotti:

Superficie piazzola	Diametro base torre	Diametro massimo fondazione c.a.	Altezza fondazione c.a.	Volume fondazione c.a.
1.698,61 m <sup>2</sup>	6,40 m	23,10 m	4,30 m	890,00 m <sup>3</sup>

A seguito della dismissione delle n. 38 macchine che lasceranno il posto alle nuove installazioni, verranno ripristinate le superfici attualmente destinate alle piazzole, per una superficie complessiva pari a 10.656 m<sup>2</sup> (144 m<sup>2</sup> per ogni aerogeneratore).

Le piazzole che saranno realizzate per l'installazione delle nuove macchine, ad intervento ultimato avranno una superficie pari a circa 1.700 m<sup>2</sup> ciascuna, per una superficie complessiva pari a 30.600 m<sup>2</sup>. L'intervento prevede anche la realizzazione di nuove stradine sterrate per una lunghezza pari a 2.740 m circa. Considerando una larghezza media di 5,0 m, la superficie complessivamente occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa 13.700 m<sup>2</sup>. Pertanto, al netto delle aree ripristinate con la dismissione del vecchio impianto, le nuove realizzazioni occuperanno una superficie pari a 33.644 m<sup>2</sup>.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	7
CAR	ENG	REL	003	00		

## Parte I – Relazione Pedo-agronomica

---

### 2. Clima

L'area di intervento presenta un clima classificato come “termomediterraneo subumido superiore” (Scelsi e Spampinato, 1996). Si tratta del clima caratteristico della parte collinare del versante orientale degli Iblei.

Data la piena esposizione alle correnti tipica degli altipiani, e per l'assenza di alti promontori a breve distanza, le massime estive presentano valori più elevati di 2-3 °C rispetto al valore medio delle massime regionali, così come le minime invernali presentano valori lievemente inferiori.

Le precipitazioni risultano più elevate della media dell'area iblea, superando i 900 mm medi annui, e risultano fortemente concentrate nel periodo tardo-autunnale/vernino.

### 3. Pedologia del sito

#### 3.1 Cenni sulle caratteristiche geologiche del sito

Come riportato sulla relazione geologica fornita in allegato allo studio, il settore nord-orientale ibleo dal punto di vista strutturale è interessato da dislocazioni consistenti in fitti sistemi di faglie prevalentemente normali e in parte a componente trascorrente che, nell'insieme, definiscono un quadro tettonico delineatosi per il settore occidentale già nel Miocene superiore ed in epoca posteriore fino all'Olocene per quello orientale.

In particolare, il margine settentrionale del Plateau, in seno al quale ricade il sito in esame, è solcato da sistemi di faglie dirette a orientazione NE-SW, le quali, a Gradinata, delimitano una serie di fosse tettoniche o Graben, che costituiscono le strutture bordiere del Plateau prima della sua definitiva inflessione e sottoscorrimento al di sotto della Falda di Gela.

Nell'area in studio si rinvengono, altresì, strutture di dislocazione positiva mediante blocchi fagliati, Horst e/o Gradinata, pilastri tettonici, aventi orientazione NE-SW.

Di fatto il sito esaminato viene a collocarsi sull'alto strutturale definito in letteratura come Horst “Buccheri-Pedagaggi”.

#### 3.2 Informazioni ricavabili dalla Carta Uso Suolo con Classificazione CLC

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione *CORINE Land Cover*, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sicilia.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>8</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (*COOrdination of Information on the Environment*) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto *CORINE Land Cover*, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema *CORINE Land Cover* distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L'area di intervento ricade per intero nella sezione della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 605040, con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
132	Aree ruderali e discariche*
142	Aree ricreative e sportive*
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso
1122	Borghi e fabbricati rurali*
2242	Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)*
2311	Incolti
3111	Leccete
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
3222	Arbusteti termofili
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee
31122	Querceti termofili
31163	Pioppeti ripariali
32222	Pruneti

\*Superfici di modesta entità

Le superfici censite con categoria 2311 (incolti), 3211 (praterie aride calcaree) e 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive), risultano di fatto essere tutte destinate a pascolo arido.

Di queste, le tipologie presenti su un'area buffer di 500,00 m dall'area di intervento (cfr. elaborato cartografico in allegato), sono solo le seguenti:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	9
CAR	ENG	REL	003	00		

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
2311	Incolti
3125	Rimboschimenti di conifere
3211	Praterie aride calcaree
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive

Con una netta prevalenza delle categorie 3125 (rimboschimenti a conifere), 2311 (incolti), 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive).

Di seguito delle brevi descrizioni dei raggruppamenti delle tipologie di suolo riscontrate nell'area.

### *Zone residenziali a tessuto compatto e denso*

L'unica area urbanizzata nelle vicinanze dell'area di intervento è l'abitato di Pedagaggi (Fraz. Di Carlentini), distante 900 metri a nord-ovest, che conta Circa 1.000 residenti. L'abitato di Sortino (Comune con 8.700 residenti) dista circa 3,0 km a sud-est.

### *Discariche e aree estrattive*

Comprende aree destinate a discarica di rifiuti solidi urbani e rottami, o all'estrazione di materiali in erti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia, pietre), o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Vi sono compresi gli edifici e le installazioni industriali associate, oltre a superfici pertinenti, a cave, miniere abbandonate e non recuperate.

### *Aree ricreative e sportive*

Comprende i parchi e tutte le aree a verde urbano, compresi gli impianti sportivi.

### *Suoli agricoli*

Come si descriverà nella sezione dedicata al paesaggio agrario, si tratta per la maggior parte di incolto e si pascolo arido. È anche la tipologia più frequente nell'area di impianto, oltre che nella sezione cartografica in cui ricade. Superfici molto ridotte, in questa sezione cartografica, sono dedicate a frutteti (per la maggior parte piccoli agrumeti e mandorleti), oliveti. Per quanto riguarda i seminativi, si tratta sempre di colture foraggere (orzo) coltivate tra i muretti a secco, nelle aree a ovest dell'impianto.

### *Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura*

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare come bosco misto di conifere e latifoglie (313).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>10</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

### *Leccete*

Si tratta di formazioni piuttosto frequenti in tutta l'area iblea, in cui il leccio (*Quercus Ilex*) si mescola ad altre specie arboree caducifoglie autoctone, quali l'orniello (*Fraxinus ornus*), il bagolaro (*Celtis australis*) e la roverella (*Quercus pubescens*), legate a stazioni con suoli evoluti. Caratterizzano generalmente situazioni ecologiche di transizione tra il bosco sempreverde e quello deciduo. In particolare, nel nostro caso si può fare riferimento alle leccete di transizione su suoli tendenzialmente acidi (*Teucrosiculi-Quercetumilicis*).

Queste unità rappresentano uno dei pochi esempi residui di formazioni boschive naturali ancora presenti sugli Iblei. Sottoposti fino al secondo dopoguerra ad utilizzazioni secolari ed ininterrotte per la produzione di carbone e legna da ardere, sono attualmente in fase di abbandono e quindi di progressiva conversione spontanea ad alto fusto.

### *Formazioni ripariali*

Questa unità rappresenta una peculiarità di elevato valore fitogeografico, rinvenibile esclusivamente in particolari contesti ecogeografici costituiti dai canyon (denominati "cave") degli Iblei; da generalmente origine a strutture molto complesse, il cui strato superiore è dominato da *Platanus orientalis*, cui si accompagnano il salice pedicellato (*Salix pedicellata*), i pioppi (*Populus spp.*) la tamerice (*Tamarix africana*) e l'oleandro (*Nerium oleander*).

Queste formazioni sono legate ad habitat con spiccata umidità, garantita sia dalla perennità dei corsi d'acqua anche durante l'estate, sia dal microclima indotto dalla conformazione stessa delle cave. Edificano delle strutture chiuse a sviluppo lineare affini alle foreste "a galleria", con altezza spesso superiore a 10 m. Sotto il profilo sintassonomico sono da ascrivere alla classe *Nerio-Tamaricetea*.

Sono presenti in modo diffuso e in piccole superfici nella sezione cartografica in esame, ma non sono mai interessati dai generatori in progetto.

### *Pruneti*

Formazioni piuttosto frequenti nella sezione cartografica. Con questo termine ci si riferisce generalmente a le tipiche formazioni di mantello della classe *Rhamno-Prunetea*, ben rappresentate dalla fascia bioclimatica mesomediterranea a quella supramediterranea.

Comprendono tutti gli arbusteti spinosi, in raggruppamenti talora molto fitti. Tra le specie principali vi sono: il sommacco (*Rhus coriaria*) la ginestra spinosa (*Calicotome infesta*), il rovo (*Rubus ulmifolius*) e prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus spp.*), il perastro (*Pyrus amygdalyformis*), il mandorlo selvatico (*Prunus webbii*). Presenti in tutta l'area climatica potenziale delle associazioni ascrivibili alla *Quercetalia ilicis*, soprattutto su substrati di natura calcarea, ma anche su quelli più sciolti a reazione subacida, esse sono

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>11</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

dinamicamente collegate ai boschi di querce sempreverdi e misti con querce caducifoglie. Queste formazioni assumono aspetti peculiari per la presenza di nuclei di olivo, naturalizzati nel corso degli anni.

### **Garighe**

La gariga è un tipo di formazione vegetale, presente nella fascia termomediterranea e costituita da bassi arbusti a portamento pulvinare, spesso distanziati da ampi tratti di terreno pietroso e nudo. Le garighe, in genere, possono essere considerate come il risultato di un processo di degradazione assai spinto della macchia. Questa peculiare formazione, tipica degli Iblei, è dominata da due piccoli arbusti, il timo (*Thymus capitatus*) e l'ononide (*Ononis natrix* subsp. *ramosissima*), anche se possono ritrovarsi anche esemplari prostrati di terebinto, lentisco e ginestra spinosa; le specie arbustive si associano ad una copertura erbacea più o meno discontinua, caratterizzata da graminacee xeriche come *Hyparrheniae Botriochloa*.

### **Rimboschimenti di conifere**

I primi rimboschimenti a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), erano stati realizzati a partire dagli anni '30 con scopi di difesa idrogeologica o per incrementare la superficie boschiva. Se ci riferiamo all'area di intervento, i rimboschimenti di conifere sono raggruppati esclusivamente sul crinale 3 (sud-est), e si tratta di impianti molto recenti, probabilmente realizzati in occasione dell'installazione dell'impianto attuale (2003) e destinati in buona misura ad accelerare i processi di ricostituzione di formazioni forestali stabili. Al pino d'Aleppo sono stati consociati anche il pino domestico (*Pinus pinea*), che ha dato discreti risultati, e alcune specie di cipresso (*Cupressus* spp.).

### **Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti**

Si tratta superfici in cui i suoli hanno subito severi (e irreversibili) fenomeni erosivi. Sono molto frequenti nell'area di intervento.

### **3.3 Qualità catastale e destinazione reale delle aree di intervento**

Si riporta di seguito le particelle, con relative qualità catastali, sulle quali verranno installate le nuove torri con relative piazzole. Come specificato sopra, l'area di impianto ricade per intero nel territorio del Comune di Carlentini (SR).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>12</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

ID WTG	Foglio	Particella	Qualità Catastale
R-CA01	87	61-69-142	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA02	87	174-38-172-194	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA03	87	153-150-190	pascolo - seminativo - uliveto
R-CA04	87	187-74-11	pascolo - pascolo arborato - seminativo
	76	14	pascolo arborato
R-CA05	78	30-24-27	pascolo - pascolo arborato
R-CA06	78	36-12-11	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA07	78	32	pascolo - pascolo arborato
	79	64-69	pascolo
R-CA08	70	19-48-45	pascolo - pascolo arborato
R-CA09	70	126-125-46-124-34	pascolo - pascolo arborato - incolto produttivo
R-CA10	70	121	pascolo
R-CA11	70	115	pascolo
R-CA12	82	13-6-17-22-18	pascolo arborato - seminativo - uliveto
R-CA13	74	18-17-44-158	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA14	74	120-12-4	pascolo - pascolo arborato - seminativo
	73	138	pascolo
R-CA15	73	143-144-51-142	pascolo - pascolo arborato
	74	47-2	seminativo - uliveto
R-CA16	68	432-14	pascolo - pascolo arborato
R-CA17	68	427-34-432	pascolo - pascolo arborato
R-CA18	68	429-41	pascolo - pascolo arborato

Le (limitate) superfici che in catasto risultano a seminativo sono in realtà prati permanenti e pascoli, molto aridi, con elevata pietrosità e roccia affiorante, mentre le superfici censite in catasto come uliveto, anch'esse molto limitate, sono in realtà piccole macchie ad ogliastro. Sempre l'ogliastro lo troviamo, con diffusione molto sporadica, sulle superfici a pascolo arborato, insieme ad altre piante arbustive. Per quanto riguarda le sette torri in progetto sul crinale 3, (quello più a sud) - da R-CA01 a R-CA07 - queste saranno ubicate in prossimità di superfici a rimboschimento di conifere (CLC 3125). In questo caso, si andranno a sfruttare le superfici attualmente occupate da n. 13 macchine - da CA-03 a CA-015 - che saranno dismesse.

Come visibile anche alle immagini nei paragrafi seguenti, è già presente una viabilità, che varrà ovviamente sfruttata per le operazioni. Le piazzole che dovranno ospitare nuove macchine, che presentano 46 m di diametro per una superficie di 1.700 m<sup>2</sup> ciascuna, sulla base dei dati forniti risulta che saranno comunque ubicate in punti in cui gli abbattimenti di piante arboree, se necessari, saranno minimi: in particolare, si prevede siano necessari esclusivamente per l'installazione delle torri R-CA04, R-CA05, R-CA06. Gli eventuali abbattimenti che si renderanno necessari saranno comunque ripristinati con opere di rimboschimento su analoghe superfici, limitrofe a quelle esistenti, che verranno eseguite immediatamente dopo il completamento dell'opera. Le piazzole che attualmente ospitano le macchine del crinale 3 che andranno dismesse saranno completamente ripristinate e anch'esse rimboschite a conifere.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>13</b>
CAR	ENG	REL	003	00		

#### 4. Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (Land Capability Classification)

La classificazione della capacità d'uso (*Land Capability Classification*, LCC) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini *et al.*, 2006). La metodologia originale è stata elaborata dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961) in funzione del rilevamento dei suoli condotto al dettaglio, a scale di riferimento variabili dal 1:15.000 al 1:20.000. È importante ricordare che l'attività del Servizio per la Conservazione del Suolo degli Stati Uniti aveva ricevuto un formidabile impulso dal *Soil Conservation and Domestic Allotment Act* del 1935. Tale legge era stata emanata in seguito al drastico crollo della produzione agricola della seconda metà degli anni venti, causato dall'erosione del suolo in vaste aree agricole, sulle quali si praticava normalmente la mono-successione, senza alcuna misura per la conservazione del suolo. La comprensione che questo crollo produttivo era stato una delle cause della grave *Crisi del '29* aveva motivato la volontà politica di orientare le scelte degli agricoltori verso una agricoltura più sostenibile, in particolare più attenta ad evitare l'erosione del suolo e a conservare la sua fertilità. In seguito al rilevamento e alla rappresentazione cartografica, tramite la *Land Capability Classification* i suoli venivano raggruppati in base alla loro capacità di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Lo scopo delle carte di capacità d'uso era quello di fornire un documento di facile lettura per gli agricoltori, che suddividesse i terreni aziendali in aree a diversa potenzialità produttiva, rischio di erosione del suolo e difficoltà di gestione per le attività agricole e forestali praticate. In seguito al successo ottenuto dal sistema negli Stati Uniti, molti paesi europei ed extraeuropei hanno sviluppato una propria classificazione basata sulle caratteristiche del proprio territorio, che differiva dall'originale americana per il numero ed il significato delle classi e dei caratteri limitanti adottati. Così, ad esempio, mentre negli Stati Uniti vengono usate otto classi e quattro tipi di limitazioni principali, in Canada ed in Inghilterra vengono usate sette classi e cinque tipi di limitazioni principali. La metodologia messa a punto negli Stati Uniti rimane però di gran lunga la più seguita, anche in Italia, sebbene con modifiche realizzate negli anni per adattare le specifiche delle classi alla realtà italiana, alle conoscenze pedologiche sempre più approfondite e alle mutate finalità. La LCC infatti non è più il sistema preferito dagli specialisti in conservazione del suolo che lavorano a livello aziendale, perché sono stati messi a punto, sempre a partire dalle esperienze realizzate negli Stati Uniti, sistemi più avanzati per la stima del rischio di erosione del suolo. La LCC è stata invece via via sempre più utilizzata per la programmazione e pianificazione territoriale, cioè a scale di riferimento più vaste di quella aziendale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>14</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

#### 4.1 La classificazione LCC

I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socio-economici.
- Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali.
- Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e le sistemazioni necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.
- La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

1. la classe;
2. la sottoclasse;
3. l'unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani da I a VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

Suoli arabili:

- *Classe I.* Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- *Classe II.* Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- *Classe III.* Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- *Classe IV.* Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili.
- *Classe V.* Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>15</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

- *Classe VI.* Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi.
- *Classe VII.* Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- *Classe VIII.* Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (*s*), ad eccesso idrico (*w*), al rischio di erosione (*e*) o ad aspetti climatici (*c*). Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- *s*: limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
- *w*: limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno mediocre, rischio di inondazione);
- *e*: limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa)
- *c*: limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera *s*, *w*, *c*, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

#### **4.2 LCC rilevata nell'area di impianto**

In base alla cartografia consultata e, soprattutto, all'osservazione dei luoghi, è possibile affermare, che le superfici direttamente interessate dai lavori presentino una LCC compresa tra la classe IVsc e VIsc.

In particolare:

- le limitazioni dovute al suolo (*s*) risultano di grado severo o molto severo, e sono causate da elevata pietrosità superficiale, eccesso di scheletro, rocciosità, ridotta fertilità dell'orizzonte superficiale, eccessivo drenaggio interno;
- le limitazioni dovute al clima (*c*) sono dovute esclusivamente all'eccessiva ventosità del sito.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>16</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

## 5. Possibili interferenze del progetto sui suoli agricoli dell'area.

Dall'analisi cartografica e dai riscontri ottenuti durante il sopralluogo in merito alle caratteristiche dei suoli agricoli dell'area, appare evidente che le superfici direttamente interessate dall'intervento in programma non siano in alcun modo in grado fornire un valido substrato per colture intensive e produzioni agricole complesse, principalmente a causa di forti fenomeni erosivi, sebbene i dati pluviometrici risultino più che accettabili. L'attuale fruizione agricola dell'area è di fatto limitata esclusivamente al pascolamento di animali (ovini e bovini) allo stato semi-brado.

L'intervento proposto prevede la rimozione di n. 38 aerogeneratori e la loro sostituzione con n. 18 nuove macchine di maggiore potenza. Le aree occupate dalle vecchie torri verranno comunque ripristinate, cedendo nuovamente superfici al pascolo: la perdita netta di suolo, di fatto costituito esclusivamente da superfici destinate a pascolo arido - con un investimento di capitali nullo - e a rimboschimento di conifere (in tutto 3,36 ha) dovuta alla installazione delle nuove macchine e alla realizzazione della nuova viabilità risulta trascurabile, e non si ritiene possa causare, neppure in modo lieve, una variazione nell'orientamento produttivo agricolo dell'area né possa arrecare una riduzione minimamente significativa dei quantitativi di biomassa per l'alimentazione animale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>17</b>

## Parte II – Relazione sulle essenze

---

### 6. Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area

La Fitogeografia è la branca della biogeografia (detta anche *geobotanica*) che studia i tipi e la distribuzione dei raggruppamenti vegetali sulla Terra e le cause della diversificazione delle maggiori comunità vegetali. Gli insiemi delle piante, sia che si considerino come singole unità tassonomiche (e perciò dal punto di vista floristico), sia come raggruppamenti in comunità (o *fitocenosi*), si determinano ricorrendo a tabulazioni, ricavando dati preliminari da erbari e lavori scientifici, e costruendo carte in relazione agli scopi e al tipo di fatti da rappresentare. La fitogeografia, pur avendo metodi propri, è strettamente correlata a diverse discipline botaniche e di altra natura: essa presuppone la conoscenza della sistematica, per la classificazione dei *taxa* che compongono le flore e le vegetazioni; della geografia, sia generale sia regionale, per la definizione delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre, per l'individuazione delle interconnessioni con le attività antropiche e per la nomenclatura necessaria a indicare fenomeni e regioni; e inoltre della geologia, della microbiologia del suolo, della pedologia, della meteorologia, della storia ecc., da cui si desumono dati per spiegare la distribuzione e la frequenza delle specie vegetali nelle varie regioni della Terra. Come indicato alla Parte I, l'area di intervento rientra nella fascia *termomediterranea subumida superiore*. In questa fascia la vegetazione boschiva spontanea su suoli forestali di natura calcarea è rappresentata sempre dai querceti caducifogli termofili dell'*Oleo-Quercetum virgiliana*, soprattutto stazioni pianeggianti dell'altopiano (Brullo *et al.*, 1996). Nelle cave la vegetazione potenziale è costituita da leccete del *Doronico-Quercetum ilicis*, nei versanti più freschi, e del *Pistacio-Quercetum ilicis*, in quelli più aridi. L'area di intervento rientra nella prima classificazione: nel settore orientale con bioclimate piuttosto umido e fresco, limitatamente ai substrati calcarei miocenici, la vegetazione climatofila è rappresentata da un'associazione boschiva esclusiva dell'area iblea, la quale si rinviene pure sul fondo delle cave più profonde a contatto con le ripisilve del *Platanion orientalis*. Il *Doronico-Quercetum ilicis* è una lecceta mesofila del piano submontano a quote comprese tra 400 e 900 m, la quale viene sostituita in situazioni più rocciose da formazioni permanenti, molto peculiari, quali *Scutellario-Urticetum rupestris*, in ambienti di sottobosco, e il *Rubo-Aristolochietum altissimae*, alla base delle pareti rocciose. In stazioni semirupestri aperte si sviluppa invece l'*Hippocrepido-Bupluretum fruticosi*, che in genere costituisce dei mantelli preforestali. La degradazione del *Doronico-Quercetum ilicis* favorisce l'instaurarsi di una macchia dell'*Oleo-Ceratonion*, quale il *Salvio-Phlomidetum fruticosae*, che per degradazione del suolo viene sostituito dal *Chamaeripo-Sarcopoterietum spinosae*. Gli incendi ripetuti favoriscono poi l'insediamento

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>18</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

dell'*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici* che a sua volta con l'accentuarsi dei fenomeni erosivi del suolo lascia il posto a praticelli effimeri del *Trachynion distachye*.

## 7. Specie rare ed endemiche

Nell'area degli Iblei sono presenti complessivamente 19 taxa (Tabella II-1) esclusivi dell'area (Giardina, 2011). Gli habitat riscontrati nell'area direttamente interessata dall'intervento (ambienti collinari soleggiati e argillosi, praterie ad *Ampelodesmos*, substrati rocciosi), di fatto, consentono solo la permanenza di alcune Compositae dell'elenco, peraltro non riscontrate durante il sopralluogo effettuato in piano inverno. Tutte le altre specie sono assenti.

*Tabella II-1.* Specie endemiche esclusive degli Iblei.

Famiglia	Specie	Habitat
<b>Boraginaceae</b>	<i>Myosotis humilis</i>	Monte Lauro, conche umide
<b>Campanulaceae</b>	<i>Trachelium lanceolatum</i>	Cave Iblee, rupi calcaree
<b>Cistaceae</b>	<i>Tuberaria villosissima</i> sbsp. <i>sicula</i>	Sugherete e garighe.
<b>Compositae</b>	<i>Anthemis abrotanifolia</i>	Ambienti collinari soleggiati e argillosi
	<i>Calendula suffruticosa</i>	Pareti calcaree
	<i>Helichrysum hyblaicum</i>	
	<i>Helichrysum scadens</i>	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>
	<i>Senecio glaucus</i>	
	<i>Taraxacum caramanicae</i>	substrati sabbiosi, rocciosi e calcarei
<b>Fabaceae</b>	<i>Retama retam gussonei</i>	Retrodune
<b>Liliaceae</b>	<i>Leopoldia gussonei</i>	Substrati sabbiosi
	<i>Ophrys laurensis</i>	Pascoli montani
	<i>Sarapias orientalis</i>	Sugherete
<b>Plumbaginaceae</b>	<i>Limonium hyblaicum</i>	Rocce costiere
	<i>Limonium pachynese</i>	Substrati salmastri
	<i>Limonium pavonianum</i>	Litorale roccioso
	<i>Limonium syrasusanum</i>	
<b>Ulmaceae</b>	<i>Zelkova sicula</i>	Garighe
<b>Urticaceae</b>	<i>Urtica rupestris</i>	Leccete

L'unica popolazione esistente di *Zelkova sicula* è stata scoperta nel 1991, ed è ubicata solo sul versante settentrionale dei Monti Iblei, ed è formata da 200-250 esemplari nel Bosco Pisano (Area SIC-ZSC), una querceta di circa mezzo ettaro che cresce a 450 m di altitudine, in prossimità di Buccheri, e nella zona di Melilli. Questa specie è considerata dalla IUCN una specie in pericolo critico di estinzione (*CR - Critically Endangered*) ed è stata inserita nella lista delle 50 specie botaniche più minacciate dell'area mediterranea.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>19</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

Esiste un progetto di recupero della popolazione relitta di *Zelkova sicula*, finanziato dall'Assessorato al Territorio e Ambiente della Regione siciliana e dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e realizzato dal Dipartimento regionale Foreste demaniali, da Legambiente e dall'Istituto di Genetica Vegetale del CNR di Palermo. Il progetto si inserisce nel contesto di "Countdown 2010", la campagna di iniziative lanciata dalla IUCN per contrastare la perdita di biodiversità. È stata inoltre riconosciuta come specie protetta con Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 27 maggio 2013.

## 8. Situazione rilevata sul luogo

Durante il sopralluogo effettuato in campo in data 23/01/2019, è stato possibile effettuare delle osservazioni in merito alla vegetazione presente sui luoghi di intervento.

Le aree boschive presenti nel crinale più a sud, quello in cui verranno installati gli aerogeneratori da R-CA01 a R-CA07, sono semplici pinete coetanee di *Pinus halepensis* (pino d'Aleppo) e *Pinus pinea* (pino domestico o pino comune), specie che, in condizioni ideali, difficilmente raggiungono i 15 metri di altezza.

Nello specifico, si tratta per la maggior parte della superficie di una pineta di poco più di 20 anni, in parte impiantata, con molta probabilità, durante l'installazione dell'attuale parco eolico, con piante che non raggiungono i 10 metri di altezza. Le pinete, inoltre, presentano una densità di impianto elevata, in quanto i singoli elementi sono stati piantati a distanze ridotte gli uni dagli altri: questo, insieme alla forte ventosità del sito stesso, impedisce di fatto alle piante di raggiungere altezze elevate. Vi sono poi delle aree non coltivate che sono costituite principalmente da pascoli aridi, con un numero limitato di specie erbacee/arbustive spontanee. Si riportano di seguito alcune immagini con relativo commento, riguardo alle essenze osservate sul luogo.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>20</b>
CAR	ENG	REL	003	00		



**Immagine II-1.** Ripresa dal punto di installazione della torre R-CA01 verso il quadrante di nord-ovest. È visibile l'ampia estensione a pascolo arido, con diffusi cespuglietti di saracchio (*Ampelodesmos mauritanicus*).



**Immagine II-2.** Torri CA08, CA09, CA10, CA11, che verranno sostituite dalle torri R-CA03, R-CA04, riprese verso il quadrante est. In questo caso sono ubicate tra due aree a boschetto artificiale di conifere (*Pinus pinea*). Si tratta di boschetti disetanei, in quanto le piante più a nord presentano dimensioni di molto inferiori rispetto all'area più a sud della stradina.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>21</b>



**Immagine II-3.** Torri CA12, CA13, che verranno sostituite dalla torre R-CA05, riprese verso il quadrante est: anche in questo caso sono ubicate tra due aree a bosco artificiale di conifere (*Pinus pinea*). Sul lato della stradina si notano dei cespugli di euforbia (*Euphorbia dendroides*).



**Immagine II-4.** Torri CA14, CA13, CA12, che verranno sostituite dalle torri R-CA05, R-CA06, riprese dal punto di installazione della torre R-CA07 in direzione ovest. Anche in questo caso sono ubicate tra due aree a bosco artificiale di conifere (*Pinus pinea*). Le aree a pascolo si presentano omogenee.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>22</b>



*Immagine II-5.* Ripresa sempre dal punto di installazione della torre R-CA07 in direzione: l'immagine mostra, nell'insieme, le essenze spontanee riscontrabili nelle aree di impianto: cardo (*Cynara cardunculus*), erica (*Erica arborea*), euforbia (*Euphorbia arborea*), saracchio (*Ampelodesmos mauritaunicus*).

## 9. Considerazioni conclusive

Come già riportato ai precedenti paragrafi, l'area di intervento è costituita da pascoli pietrosi con roccia affiorante, consociati ad una vegetazione naturale spontanea tipica della macchia mediterranea iblea, ma con un numero piuttosto limitato di specie, perlopiù arbustive. Per tale ragione, l'intervento in esame, per le sue stesse caratteristiche, non può in alcun modo influire con il normale sviluppo e la riproduzione delle specie vegetali presenti nell'area, in quanto si tratta di essenze estremamente rustiche e perfettamente in grado di ripopolare le superfici che verranno liberate dalla dismissione delle macchine attualmente in funzione - che saranno sostituite dalle nuove installazioni - così come le aree direttamente interessate dal nuovo impianto (es. scavi e sbancamenti con successivo re-interro).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>23</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

## Parte III – Paesaggio agrario

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario, comprende un'area omogenea ricadente, oltre che nella parte meridionale del comune di Carlentini, anche nei comuni limitrofi (a sud) di Francofonte, Buccheri, Sortino, Ferla, Melilli.

### 10. L'areale di riferimento descritto dal Censimento Agricoltura 2010

Sulla base del più recente Censimento Agricoltura (Istat, 2010), per quanto concerne le produzioni vegetali l'areale preso in esame risulta essere il seguente (Tabella III-1).

*Tabella III-1: Estensione SAU per comune e tipologia di coltura – Provincia di Siracusa.*

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
<b>Siracusa (Tot. Provincia)</b>	<b>128.956,92</b>	<b>118.606,45</b>	<b>48.721,28</b>	<b>1.496,55</b>	<b>36.043,84</b>	<b>59,75</b>	<b>32.285,03</b>	<b>76,79</b>	<b>1.454,77</b>	<b>8.818,91</b>
Augusta	5.026,03	4.465,56	1.315,34	5,20	1.922,99	4,37	1.217,66	..	17,57	542,90
Avola	2.793,78	2.624,76	586,70	10,22	1.460,12	0,20	567,52	7,50	17,58	143,94
Buccheri	3.816,95	3.568,01	505,21	1,47	689,58	1,05	2.370,70	..	21,21	227,73
Buscemi	3.130,75	2.970,20	1.435,53	..	263,73	0,38	1.270,68	12,50	44,54	103,51
Canicattini Bagni	938,99	849,85	545,30	..	155,06	0,49	148,80	..	10,19	79,15
<b>Carlentini</b>	<b>10.767,28</b>	<b>9.980,01</b>	<b>2.784,60</b>	<b>6,68</b>	<b>2.556,62</b>	<b>2,96</b>	<b>4.629,15</b>	<b>1,12</b>	<b>65,85</b>	<b>720,30</b>
Cassaro	1.006,63	827,09	307,39	..	245,87	0,35	273,48	..	92,55	86,99
Ferla	1.502,58	1.364,26	376,29	0,30	333,05	0,78	663,84	..	31,89	106,43
Florida	1.456,09	1.353,06	260,59	2,16	714,96	1,63	373,72	..	31,89	71,14
Francofonte	5.308,96	4.877,53	1.470,36	5,23	2.137,16	1,21	1.263,57	..	0,20	431,23
Lentini	14.492,93	13.424,48	4.749,19	25,83	6.733,02	3,41	1.913,03	..	0,49	1.067,96
Melilli	7.234,71	6.674,70	1.630,18	9,14	1.373,37	3,91	3.658,10	0,05	43,26	516,70
Noto	38.782,12	35.821,28	18.019,50	1.218,67	9.438,21	13,29	7.131,61	48,49	482,09	2.410,26
Pachino	1.938,69	1.553,48	1.151,35	136,96	139,17	8,47	117,53	..	..	385,21
Palazzolo Acreide	6.350,88	5.614,16	3.665,47	0,12	475,41	1,59	1.471,57	..	341,33	395,39
Portopalo di Capo Passero	505,64	324,18	268,70	1,40	8,04	1,55	43,89	..	..	181,46
Priolo Gargallo	1.991,66	1.840,00	739,60	..	358,05	2,46	738,89	7,13	13,18	131,35
Rosolini	5.081,01	4.807,31	2.996,32	6,96	1.040,27	3,73	700,03	..	56,75	216,95
Siracusa	12.105,36	11.461,06	4.548,46	64,70	5.090,83	4,47	1.752,60	..	30,24	614,06
Solarino	419,81	355,54	80,68	1,03	211,72	1,91	60,20	..	4,12	60,15
Sortino	4.328,07	3.850,13	1.284,52	0,48	696,01	1,54	1.867,58	..	149,84	328,10

Fonte: ISTAT

I prati permanenti e i pascoli costituiscono quasi il 50,0% della SAU complessiva. Come descritto alla Parte II, l'orografia e la giacitura in forte pendenza in molte aree, oltre alla formazione di cave, non hanno consentito uno sviluppo di terreni (pedogenesi) con fertilità particolarmente elevata.

Relativamente elevata risulta l'estensione delle superfici agricole non utilizzate (circa il 7,0% della SAU del Comune in esame), dovuto – come in altre provincie della Sicilia - ad un progressivo abbandono di alcune aree per mancanza di redditività, in genere perché si verificano condizioni ambientali inidonee ad un mantenimento economicamente accettabile di aziende agricole di ridotte dimensioni. Le colture arboree censite in Agro di Carlentini sono per la maggior parte costituite da agrumeti. L'Agro di Lentini, per quanto limitrofo all'Agro di Carlentini (peraltro i due centri abitati sono praticamente in continuità) oltre ad essere

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>24</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

di dimensioni maggiori, ricade per una quota rilevante sulla Piana di Catania, a Nord dell'area di impianto, ove la coltura agrumicola è quella di maggior rilievo in termini di superficie: per questo motivo i due comuni presentano caratteristiche così diverse in termini di SAU.

Per quanto invece riguarda le produzioni animali, la parte preponderante è costituita da allevamenti bovini ed ovi-caprini. Per gli allevamenti bovini, si tratta nella maggior parte dei casi di linea vacca-vitello allo stato brado o semi-brado, che prevede la permanenza del vitello accanto la madre per l'intero periodo della lattazione, prima di essere venduto, solitamente al raggiungimento del peso di 400 kg. In considerazione dell'allevamento brado o semi-brado, per questa pratica si preferisce allevare manze di razze rustiche locali o meticce, da fecondare artificialmente con tori di razze specifiche da carne (in genere si impiegano tori di razze francesi Charolaise o Limousine).

**Tabella III-2:** Numero di capi allevati per comune e specie – Provincia di Siracusa.

Tipo allevamento	totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli
<b>Territorio</b>				
<b>Siracusa (Tot. Provincia)</b>	<b>38.024</b>	<b>4.771</b>	<b>32.251</b>	<b>183.050</b>
Augusta	939	17	148	140
Avola	257	41	160	10.300
Buccheri	2.376	..	552	..
Buscemi	1.738	9	989	56
Canicattini Bagni	366	25	68	1.540
<b>Carlentini</b>	<b>3.818</b>	<b>1.068</b>	<b>3.494</b>	<b>26</b>
Cassaro	127	144	100	..
Ferla	865	21	52	..
Floridia	251	136	602	3.030
Francofonte	1.287	30	741	200
Lentini	2.051	27	9.598	257
Melilli	2.615	880	1.196	100
Noto	11.423	706	7.948	10.154
Pachino	82	..	1.040	..
Palazzolo Acreide	2.611	406	633	19
Portopalo di Capo Passero	..	..	864	..
Priolo Gargallo	637	180	1.012	15
Rosolini	3.801	740	575	153.133
Siracusa	984	249	1.085	4.080
Solarino	123	..	..	..
Sortino	1.673	92	1.394	..

Fonte: ISTAT

L'allevamento bovino e ovino risulta prevalente; tutte le altre produzioni zootecniche appaiono decisamente trascurabili.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>25</b>

## 11. Immagini panoramiche dell'area di intervento

Il particolare pregio del paesaggio agrario dell'altopiano Ibleo, compresa l'area di intervento, deriva principalmente dalla presenza di una fitta maglia di *muri a secco*. La ragione della presenza di queste costruzioni va ricercata nella precoce formazione di una classe di piccoli proprietari terrieri, che dalla prima metà del '500 frazionarono un immenso feudo e che, manualmente, assieme a numerosi contadini, ne delimitarono le nuove proprietà in piccoli e grandi appezzamenti con *muri a secco*. Il *muro a secco* è un particolare tipo di muro costruito con pietre di varia forma e dimensione opportunamente incastrate senza uso di leganti o malte. L'area iblea è ricchissima di muretti a secco che, articolandosi sul terreno come una ragnatela, la rendono di spettacolare bellezza, dando comunque, al tempo stesso, un volto inconfondibile al territorio.



**Immagine III-1 e III-2.** Riprese dal punto di installazione della R-CA02 in direzione nord: si noti l'elevato numero di aerogeneratori già installati e i muretti a secco. Non si rilevano colture intensive, solo pascoli aridi.



**Immagine III-3 e III-4.** Riprese dal punto di installazione della R-CA02 in direzione ovest-nord/ovest.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>26</b>



**Immagine III-5.** Ripresa panoramica dal punto di installazione della R-CA02 in direzione nord/ovest-nord/est. Anche in questo caso si nota l'elevatissimo numero di aerogeneratori già installati.



**Immagini III-6 e III-7.** Riprese dal punto di installazione della R-CA07 in direzione ovest-nord/ovest. In questo caso si tratta di un'area molto arida con elevata pietrosità e roccia affiorante.

## 12. Interferenze dell'intervento sul paesaggio agrario dell'area

Il paesaggio agrario, come effetto della lenta stratificazione dell'attività agricola sul primitivo paesaggio naturale, in tutte le zone di antica civilizzazione ha acquisito una sua bellezza che va certamente salvaguardata. L'aspetto che ci presenta la terra nelle zone abitate non è quello originario, o *naturale*, ma quello prodotto dalla millenaria trasformazione umana per rendere il territorio più idoneo alle proprie esigenze vitali. Considerato che la prima delle esigenze vitali delle società umane è la produzione di cibo, il territorio *naturale* è stato convertito in territorio *agrario*, pertanto i paesaggi che ci presenta il pianeta sono in realtà, sulle aree abitate, paesaggi agrari.

Ogni società ha modificato, peraltro, lo scenario naturale secondo la densità della propria popolazione e l'evoluzione delle tecniche di cui disponeva: ogni paesaggio agrario è la combinazione degli elementi originari (clima, natura dei terreni, disponibilità di acque) e delle tecniche usate dalle popolazioni dei luoghi,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	<b>27</b>
<b>CAR</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>003</b>	<b>00</b>		

catalogate come sistemi agrari. Ogni sistema agrario, espressione del livello tecnico di un popolo ad uno stadio specifico della sua storia, ha generato un preciso paesaggio agrario.

Installazioni ex-novo o, come in questo caso, operazioni di repowering di un impianto eolico di grandi dimensioni non possono, per ovvi motivi, essere eseguite senza alcun impatto visivo nell'area in cui ricadono, e quindi senza alcuna modificazione del paesaggio. Questo argomento, nello specifico, verrà ampiamente trattato nell'apposita Relazione Paesaggistica.

I numerosissimi aerogeneratori già presenti, compresi quelli che compongono l'attuale impianto, hanno già fortemente modificato il paesaggio agrario dell'area, senza però stravolgerne la destinazione produttiva. 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, anche dalla precedente analisi dei suoli agricoli, che il paesaggio agrario dell'area oggetto di analisi e quello delle aree limitrofe non potrà subire modificazioni rilevanti a seguito dell'intervento di repowering programmato. Come descritto sopra, nell'area dell'attuale impianto, e anche nel vasto territorio circostante, si riscontra la presenza di numerosi muri a secco, che non verranno in alcun modo demoliti o modificati dall'attuazione dell'intervento previsto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	<u>POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI</u> RELAZIONE PEDOAGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO	28
CAR	ENG	REL	003	00		

Riferimenti bibliografici:

- Scelsi, S., Spampinato, G., 1996. *Caratteristiche Bioclimatiche di Monti Iblei*. In: Flora e Vegetazione degli Iblei, Atti del Convegno su *Flora e Vegetazione degli Iblei*. 29, 352, 27-43.
- Giardina, G., 2011. *Piante Rare della Sicilia*. Università degli Studi di Palermo, Orto Botanico.
- Costantini, e.a.c., 2006. La classificazione della capacità d'uso delle terre (Land Capability Classification). In: Costantini, E.A.C. (Ed.), *Metodi di valutazione dei suoli e delle terre*, Cantagalli, Siena, pp. 922.
- Brullo S., Grillo M., Guglielmo A., 1996. *Considerazioni fitogeografiche sulla flora iblea*. In: Flora e Vegetazione degli Iblei, Atti del Convegno su *Flora e Vegetazione degli Iblei*. 29, 352, 45-111.
- Carta Uso Suolo Regione Sicilia – *Note Illustrative*.

Siti internet consultati:

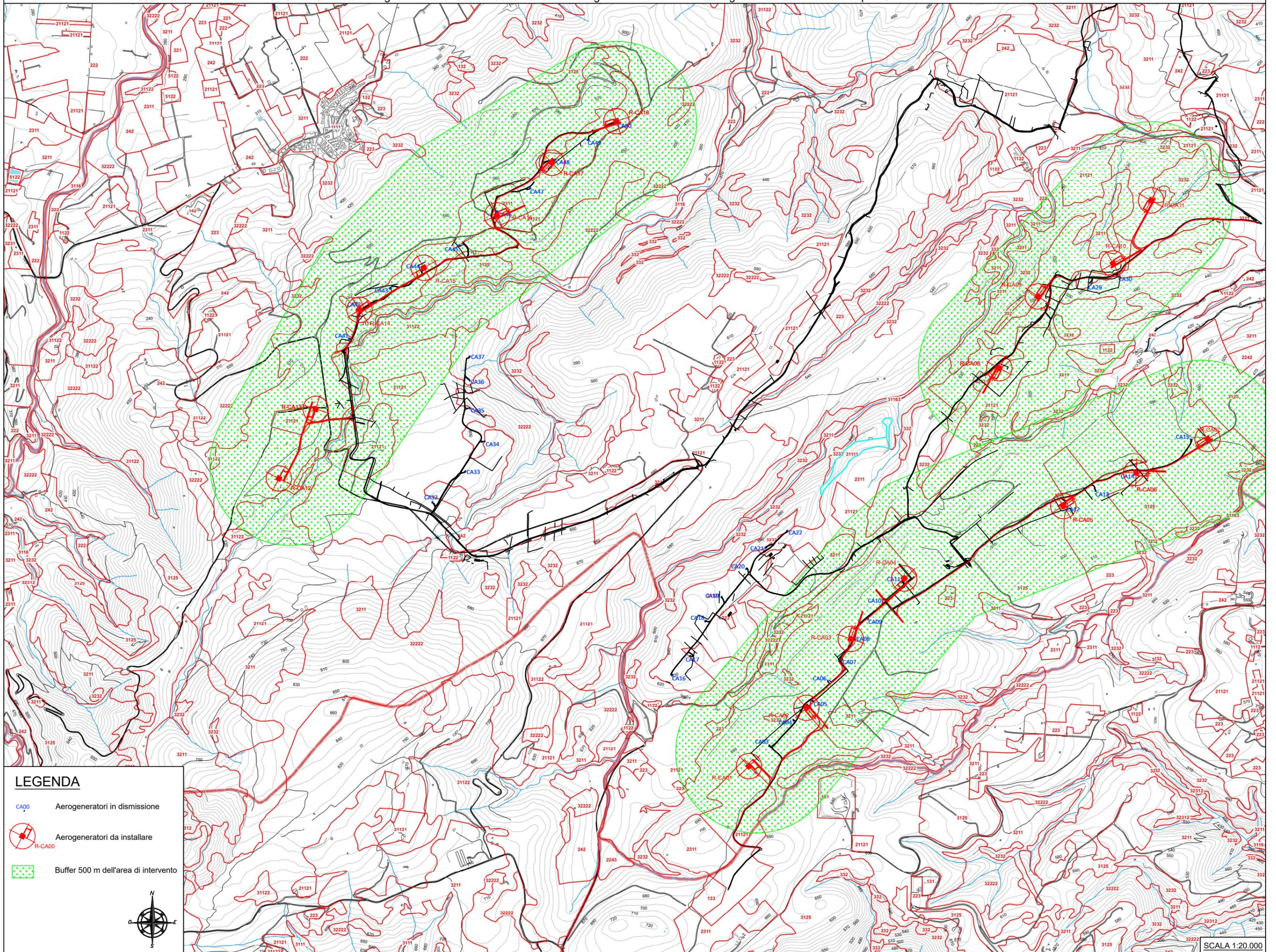
Censimento Agricoltura 2010: <http://censimentoagricoltura.istat.it/>

IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List: <https://www.iucnredlist.org/>

Sistema Informativo Territoriale della Sicilia - Geoportale: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportalen>

**Il Tecnico Redattore**  
**(Dott. Agr. Arturo Urso)**





**LEGENDA**

-  CA00 Aerogeneratori in dismissione
-  R-CA00 Aerogeneratori da installare
-  Buffer 500 m dell'area di intervento

