



VCC Energia Licata Srl

REGIONE SICILIANA

PROVINCIA DI AGRIGENTO
COMUNE DI LICATA



PROVINCIA DI CALTANISSETTA
COMUNE DI BUTERA



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA
POTENZA DI 93,5 MW**

"AGRABONA"

REL.AMB.
10

RELAZIONE PAESAGGISTICA

(conforme a quanto prescritto dal D.A. 9280/2006 di cui all'art.23, c.1 g-bis del D.Lgs. 152/2006)

Committente:
VCC Energia Licata Srl
Via Oreste Ranelletti, 281 - 67043 -
Celano (AQ)
P.IVA e C.F.: 02114010669

VCC Energia Licata Srl
Il Rappresentante Legale

PROGETTO DEFINITIVO

Data: 01/12/2023

Rev. 01

PROGETTO REDATTO DA: VCC Trapani Srl

Il Tecnico:
Ing. Giuseppe Morgante
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n.A30998



Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. PREMESSA	3
1.2. DEFINIZIONE DI PAESAGGIO	4
1.3. QUADRO NORMATIVO	4
1.3.1. Normativa Nazionale	5
1.3.2. Normativa Regionale	5
1.3.3. Normativa Provinciale/Locale.....	6
1.4. IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (P.T.P.R.).....	6
1.4.1. Piano Paesaggistico Ambito di Agrigento	11
1.5. QUADRO AMBIENTALE.....	15
1.5.1. La Z.S.C. ITA040010 "Litorale di Palma di Montichiari"	17
1.5.2. Z.S.C. ITA050010 "Pizzo Muculufa"	18
1.5.3. Z.S.C. ITA050008 "Rupe di Falconara"	21
1.5.4. Z.P.S. ITA0500012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"	22
1.5.5. Le altre aree protette.....	25
1.5.6. Vincolo Idrogeologico	26
2. OGGETTO E CONTENUTI.....	28
3. STUDIO DEL PAESAGGIO – METODOLOGIA.....	30
3.1. UNITA' DEL PAESAGGIO	31
3.2. QUALITA' PAESAGGISTICA.....	32
3.3. INCIDENZA VISUALE	32
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	36
5. STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO.....	39
5.1. LOCALIZZAZIONE	39
5.2. PRINCIPALI COMPONENTI.....	43
5.3. ELEMENTI DI ORIGINE NATURALE.....	48
5.4. ELEMENTI DI ORIGINE ANTROPICA	50
5.5. POTENZIALE ARCHEOLOGICO	52
5.6. CLASSIFICAZIONE SITI DI INTERESSE	55
6. UNITA' DEL PAESAGGIO.....	62
7. ANALISI DELLE ALTERNATIVE.....	64
Alternativa progettuale 1	64



Alternativa progettuale 2	64
Giustificazione dell'alternativa scelta.....	64
8. MODIFICAZIONE SKYLINE – FOTOSIMULAZIONI.....	66
8.1 MAPPE DI INTERVISIBILITA'	68
8.2 CAMPI DI VISIONE AZIMUTALE.....	69
8.2.1 CONSIDERAZIONI SUL CAMPO VISIVO DELL'OCCHIO UMANO.....	70
8.2.2 CAMPO VISIVO ORIZZONTALE	70
8.2.3 CAMPO VISIVO VERTICALE.....	70
8.3 FOTOSIMULAZIONI	71
9. MISURE DI INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA.....	73
9.1. MISURE IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	73
9.2. MISURE IN FASE DI REALIZZAZIONE E SMANTELLAMENTO	73
9.3. CRITERI GENERALI DI INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA.....	74
9.4. MISURE DI MITIGAZIONE VISIVA.....	75
10. CONCLUSIONI	76



1. INTRODUZIONE

1.1. PREMESSA

Lo scopo della presente relazione è di fornire, attraverso una analisi a diverse scale di osservazione, gli elementi per la conoscenza dei caratteri e dei significati paesaggistici dei luoghi che entrano in relazione attraverso diverse dimensioni (culturale, storico, percettivo etc.) con il parco Eolico proposto dalla società VCC Energia Licata S.r.l., da realizzarsi nel territorio comunale di Licata (AG).

La Relazione Paesaggistica concorre a comporre il quadro delle conoscenze e della documentazione richiesta a livello normativo, per la definizione dello Studio di Impatto Ambientale del parco eolico in oggetto.

Il progetto in oggetto non rientra in aree di interesse paesaggistico come individuate dall'art. 142 del Codice dei Beni Culturali – D. lgs. 42/2004 (così come emerge dalla presente relazione, dalla S.I.A. e dagli elaborati allegati), quindi non è soggetto ad Autorizzazione Paesaggistica.

Il Codice dei Beni Culturali, Decreto Legislativo. n.42/2004 e s.m.i., i contenuti del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 e del suo Allegato Tecnico, le Pubblicazioni definite dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici), le linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (D.M. 10/09/2010), nonché le L.R. 80/77 e L.R. 116/80, rappresentano il quadro normativo di riferimento per la redazione della progettazione e della presente relazione. Inoltre il documento è redatto con riferimento ai contenuti, indirizzi e prescrizioni del vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato definitivamente con D.A. n.6080 del 21/05/1999, con particolare riferimento agli ambiti di paesaggio di interesse e alle norme tecniche di attuazione, nonché a tutti gli strumenti di pianificazione di natura urbanistica, paesaggistica e territoriale di natura attuativa, regolamentare e normativa del territorio ospitante l'intervento, che si relazionano necessariamente con le peculiarità dell'intervento proposto.

Lo studio del territorio è stato condotto a diverse scale allo scopo di indagare gli elementi qualificanti il paesaggio; le rappresentazioni fotografiche e grafiche sono state effettuate allo scopo di analizzare in dettaglio le aree di visibilità e gli aspetti percettivi alle diverse scale.

Gli approfondimenti metodologici e le rappresentazioni dell'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio di cui al D.M. 10/09/2010 – Allegato 4 – Art.3.2, effettuate nel rispetto delle indicazioni metodologiche dell'allegato Tecnico del D.P.C.M. 12 dicembre 2005, sono integrate rispettivamente



attraverso una serie di Allegati alla presente Relazione Paesaggistica, questi ultimi costituiti da relazioni tecniche e da tavole di progetto.

In estrema sintesi il Parco eolico "Agrabona" ricade completamente nel territorio comunale di Licata (AG) ed include il comune di Butera (CL) per quanto concerne la realizzazione della stazione di consegna alla RTN, ed è costituito come segue:

- 17 WTG della potenza unitaria di 5,5 MW, per una potenza complessiva di 93,5 MW;
- linee elettriche interrate a 36 kV per il collegamento degli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione;
- SS/E 220/150/36 kV nel territorio del comune di Butera;
- linea elettrica interrata a 36 kV per il collegamento del parco eolico alla stazione di trasformazione e consegna.

L'opera proposta prevede la realizzazione dei seguenti lavori:

- N. 17 piazzole aerogeneratori;
- N. 17 fondazioni delle torri;
- Infrastrutture viarie;
- Area cantiere dotata di stazione uffici temporanea;
- Sottostazione 150/36 kV.

1.2. DEFINIZIONE DI PAESAGGIO

Il paesaggio, secondo la definizione del Consiglio Europeo, è qualunque parte del territorio così come lo percepisce la popolazione e il cui carattere è il risultato dell'interazione di fattori naturali e/o umani.

Dal punto di vista dell'ecologia, il paesaggio è un livello di organizzazione superiore all'ecosistema, che si caratterizza essenzialmente per la sua eterogeneità e per le sue dinamiche, controllate in gran parte dalle attività umane.

1.3. QUADRO NORMATIVO

La tutela dei beni paesaggistici, storici e culturali in Sicilia è regolata e assicurata dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), approvato definitivamente dall'Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione" con D.A. n.6080 del 21 maggio 1999 con parere favorevole reso dal "Comitato Tecnico Scientifico" del 30 aprile 1996. Secondo tali norme, lo Studio di Impatto Ambientale di un parco eolico deve essere accompagnato da una Relazione Paesaggistica, redatta secondo lo schema riportato nella D.A.



n.9280 del 28/07/2006 dell'Assessorato dei Beni culturali e dell'Identità siciliana", in cui si individuano i beni paesaggistici, storici e culturali potenzialmente interessati dall'implementazione del progetto e i possibili impatti da esso derivanti.

La relazione inoltre deve essere accompagnata dalla corrispondente cartografia, in particolare per quanto riguarda la rappresentazione delle Zone di Influenza Visiva, e dalla simulazione tridimensionale dell'intervento proposto ai fini della valutazione dell'effetto visuale del suo inserimento nel paesaggio.

A livello nazionale, si fa riferimento al Codice dei beni culturali e del paesaggio (Decreto Legislativo 1 maggio 2004 n. 42).

1.3.1. Normativa Nazionale

D.Lgs 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio,

D.P.C.M. 12/12/05 e Allegato Tecnico "Relazione paesaggistica" "Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica", pubblicate dal Ministero per i Beni e le attività culturali il 26 febbraio 2007;

D.Lgs10/09/2010 Linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs387/03 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi.

D.M. 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE";

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della direttiva 2001/77 Ce relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili"

1.3.2. Normativa Regionale

Statuto della Regione Siciliana, approvato con R.D.L. 15 maggio 1946, n.455;

L.R. n. 116 del 7/11/1980 - Norme sulla struttura, il funzionamento e l'organico del personale dell'Amministrazione dei beni culturali in Sicilia, Regione Siciliana;

L.R. n. 9 del 6/03/1986 – Istituzione della Provincia regionale, Regione Siciliana;

L.R. n. 80 del 01/08/1977 – Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione Siciliana, Regione Siciliana;



L.R. n. 15 del 30/04/1991 - Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 27 dicembre 1978, n. 71, in materia urbanistica e proroga di vincoli in materia di parchi e riserve naturali, Regione Siciliana;

Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 26 del 10/10/2017 – Carta delle aree non idonee per gli impianti eolici;

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), Regione Siciliana;

D.A. n.6080 del 21/05/1999 - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, Regione Siciliana;

D.A. n.9280 del 28/07/2006 - Schema della Relazione Paesaggistica, ai sensi dell'art. 3 del D.C.P.M. 12/12/2005;

Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (PEARS 2030), D.G.R. n.67 del 12/02/2022 – Aggiornamento del Piano Energetico Regionale Siciliano, Regione Siciliana.

1.3.3. Normativa Provinciale/Locale

Piano Territoriale Paesistico Provinciale (PTPP) del Libero Consorzio Comunale di Agrigento: ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15, approvato con D.A. n.64/GAB del 30/09/2021 della Regione Siciliana;

Piano Territoriale Paesistico Provinciale (PTPP) del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta: ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15, approvato con D.A. n.1858 del 2/07/2015 della Regione Siciliana;

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Licata è il Piano Regolatore Generale, pubblicato il 23 febbraio 1997;

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Butera è il Piano Regolatore Generale, approvato il 18 giugno 1984.

1.4. IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (P.T.P.R.)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale parte da un'analisi territoriale sui beni ambientali, storici e culturali presenti nell'isola e si basa sull'ipotesi che il paesaggio è riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

1. Sistema Naturale:

A.1. Abiotico. Concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio.

A.2. **Biotico.** Interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici.

2. Sistema Antropico:

B.1. **Agro-Forestale.** Concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale.

B.2. **Insediativo.** Comprende i processi urbano-territoriali, socio-economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

Il metodo è finalizzato alla comprensione del paesaggio attraverso la conoscenza delle sue parti e dei relativi rapporti di interazione.

Partendo da queste considerazioni sono state identificate 17 Aree di Ambito sub-regionali più una riguardante le isole minori, individuate sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio, i cui limiti sono delle fasce ove il passaggio da un tipo di sistema all'altro avviene in maniera assolutamente graduale:

1. Area dei rilievi del trapanese
2. Area della pianura costiera occidentale
3. Area delle colline del trapanese
4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
5. Area dei rilievi dei monti Sicani
6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
10. Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
11. Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
12. Area delle colline dell'ennese
13. Area del cono vulcanico etneo
14. Area della pianura alluvionale catanese
15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela
16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria

17. Area dei rilievi e del tavolato ibleo

18. Area delle isole minori

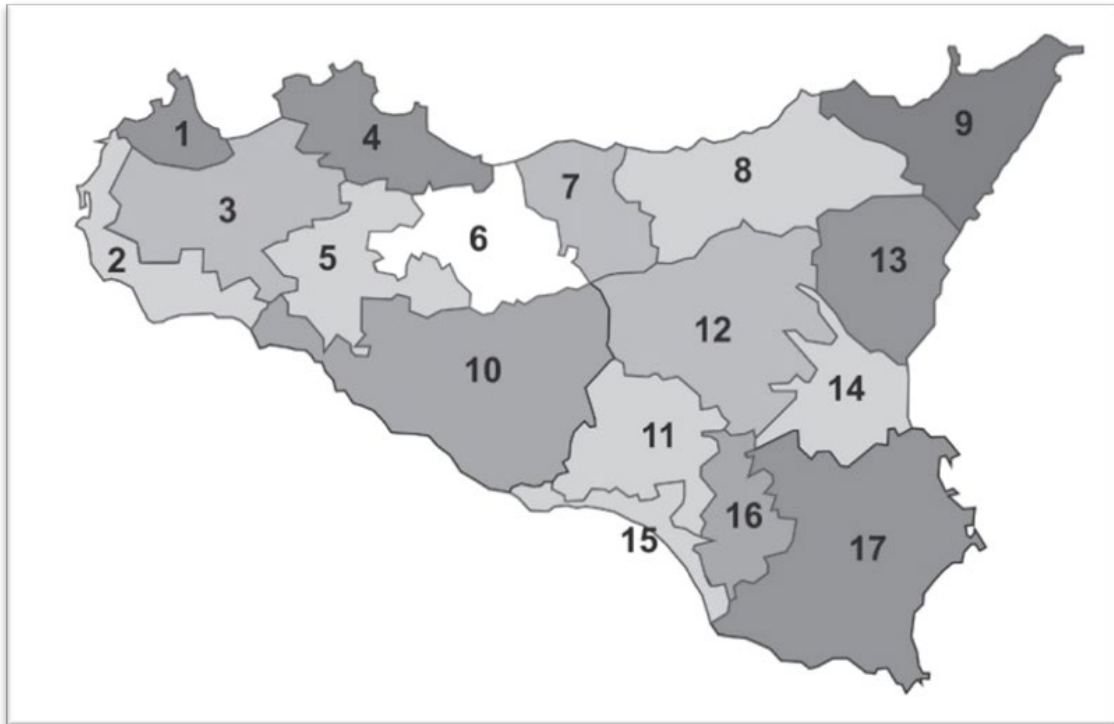


Figura 1: suddivisione in ambiti paesaggistici della Regione Siciliana.

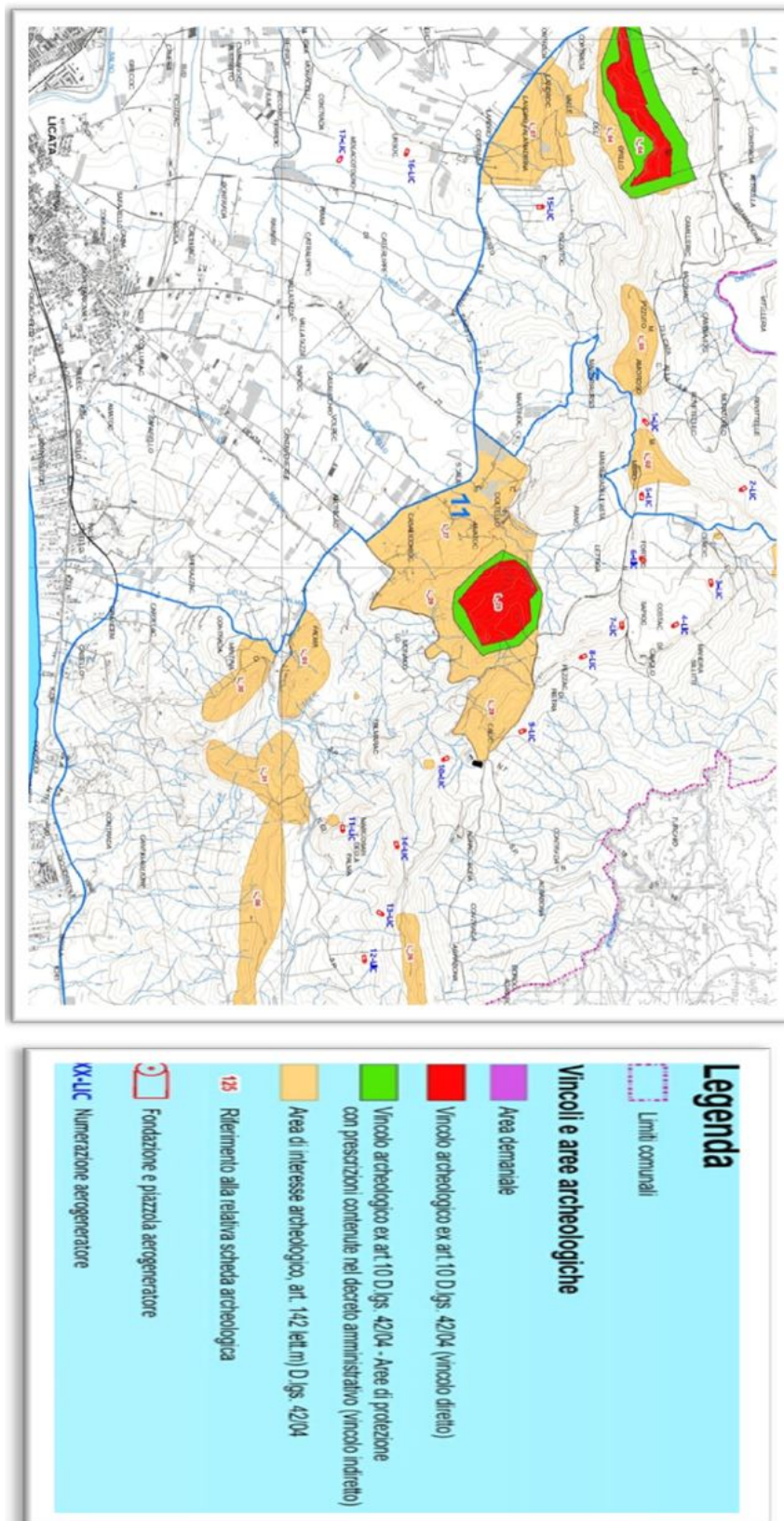


Figura 2: vincoli e aree archeologiche.

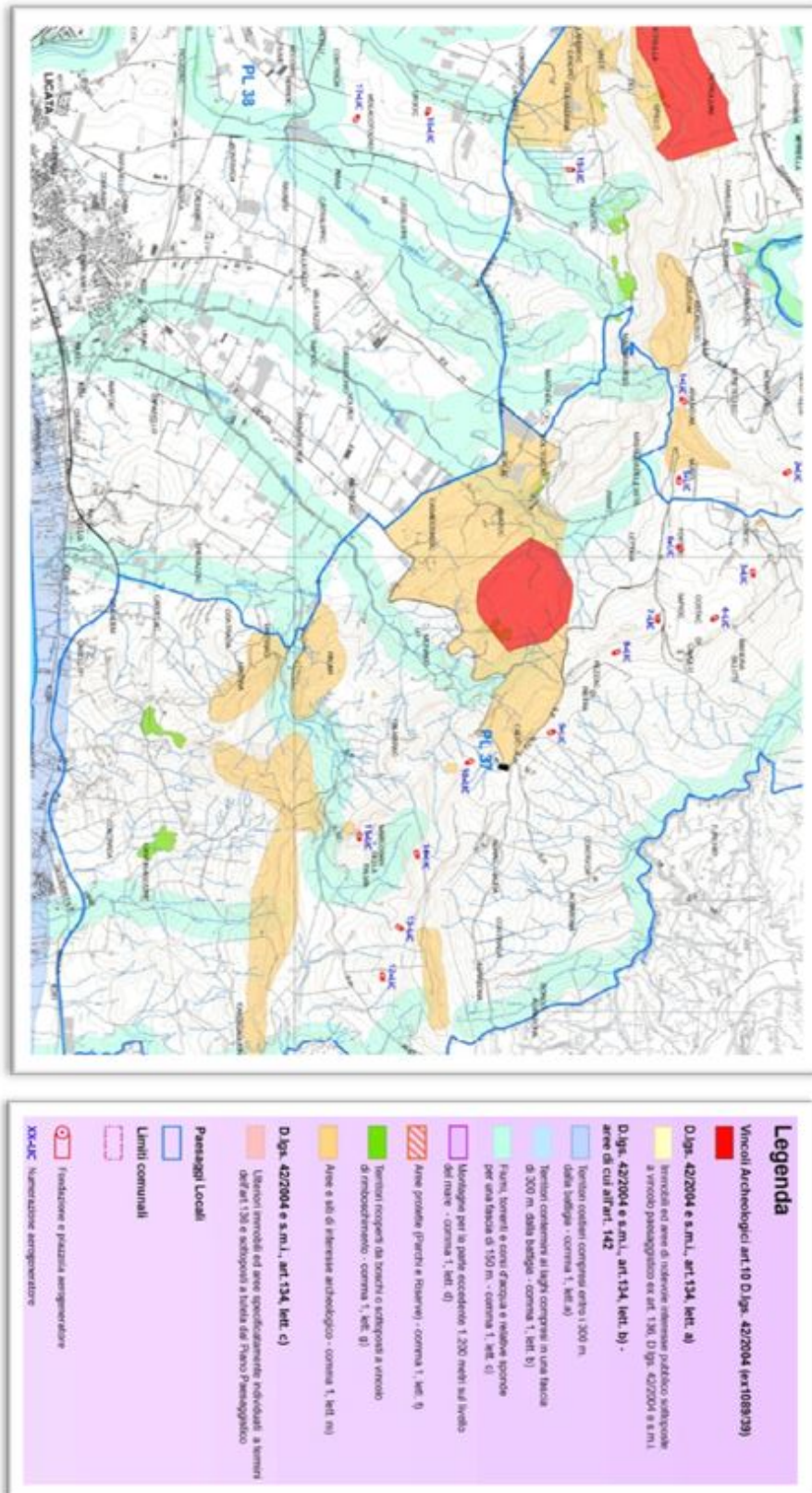


Figura 3: beni paesaggistici.

Per la sovrapposizione delle opere in progetto con gli assetti del PTPR, si rimanda alle relative tavole di progetto di cui si riportano gli stralci cartografici nelle Figure 2 e 3. Le legende associate agli assetti forniscono il significato dei cromatismi che definiscono i diversi assetti e che individuano gli elementi di rilievo del paesaggio di cui al PTPR ai fini degli indirizzi per la pianificazione comunale e per gli usi del territorio.

1.4.1. Piano Paesaggistico Ambito di Agrigento

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, procede alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti regionali così come individuati dalle medesime Linee Guida. Il Piano Paesaggistico della Provincia di Agrigento comprende tutto il territorio provinciale secondo l'articolazione in ambiti presente nelle Linee Guida per il Piano Territoriale Paesaggistico (D.A. 6080 del 1999). In particolare l'ambito 10 abbraccia quasi per intero il territorio della Provincia di Agrigento, altre parti del territorio ricadono in ambiti contermini, a Nord-Ovest si incontrano territori sempre della Provincia di Agrigento interessanti comuni della valle del Belice (ricadenti negli ambiti 2, 3 e 5) e a Sud-Est territori che appartengono al sistema della grande valle di Licata e Gela (ambito 11 e 15) che per ragioni geofisiche e naturalistiche furono inserite in differenti ambiti. Coerentemente agli obiettivi enunciati e in attuazione a quanto previsto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. lgs. n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni), il Piano, attraverso la ricognizione del territorio, ne riconosce gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni; analizza gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico, le aree vincolate per legge, le dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio. Il Piano inoltre individua, delimita e rappresenta in scala idonea alla identificazione ulteriori immobili od aree di notevole interesse pubblico. Definisce le misure necessarie per la conservazione e per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile degli ambiti interessati. Il Piano Paesaggistico della provincia di Agrigento Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 è costituito dai seguenti documenti:

- a) RELAZIONE ILLUSTRATIVA
- b) ELABORATI GRAFICI
- c) NORME
- d) ALLEGATI



LIVELLI DI TUTELA

Al titolo III delle norme (NDA) si trattano le norme per i paesaggi locali. Nello specifico l'articolo 20 individua i livelli di tutela indicati nell'elaborato cartografico Regimi normativi. Ciascun livello di tutela individua un'area.

I livelli sono in tutto tre. Rientrano nelle aree di primo livello quelle caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice. Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi nel rispetto del carattere insediativo rurale, nonché le eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi in deroga alle disposizioni di cui all'art. 22 l.r. 71/78, così come previsto dagli art. 35 l.r. 30/97, art. 89 l.r. 06/01 e s.m.i. I provvedimenti di autorizzazione e/o concessione recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali.

Le aree di livello di tutela pari a 2 invece sono quelle caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani, anche fluviali, lacustri o marini. Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi, nonché delle attività connesse all'agricoltura, nel rispetto del carattere insediativo rurale. Sono invece vietate eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i. Tali prescrizioni sono esecutive nelle more della redazione o adeguamento degli strumenti urbanistici e sono attuate dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali. I provvedimenti di autorizzazione e/o concessione recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali. Le politiche

di sostegno all'agricoltura dovranno preferibilmente essere finalizzate ed orientate al recupero delle colture tradizionali, con particolare riferimento a quelle a maggior rischio di estinzione, nonché alla tutela della biodiversità. Le aree con livello di tutela 2) potranno essere oggetto di piani particolareggiati, piani quadro o piani strategici finalizzati alla valorizzazione della risorsa paesaggistica, alla valorizzazione degli usi agricoli tradizionali e ad interventi di riforestazione con l'uso di specie autoctone basate anche sullo studio della vegetazione potenziale e/o su eventuali testimonianze storiche.

Infine ci sono le aree con livello di tutela 3 che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le "invarianti" del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa ogni edificazione. Nell'ambito degli strumenti urbanistici va previsto l'obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. Va inoltre previsto l'obbligo, per gli stessi strumenti urbanistici, di includere tali aree fra le zone di inedificabilità, in cui sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro, valorizzazione paesaggistico-ambientale finalizzata alla messa in valore e fruizione dei beni. Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani, anche fluviali, lacustri o marini. Ultima categoria di aree disciplinate dall'articolo 20 sono le aree di recupero che sono costituite da aree interessate da processi di trasformazione intensi e disordinati, caratterizzati dalla presenza di attività o di usi che compromettono il paesaggio e danneggiano risorse e beni di tipo naturalistico e storico-culturale. Tali aree sono soggette alla disciplina del recupero e sulle quali gli strumenti urbanistici dovranno prevedere specifici piani di recupero ambientali. Gli interventi devono essere indirizzati alla riqualificazione, al ripristino e al restauro dei beni, dei valori paesaggistici e ambientali manomessi o degradati.

Sono consentiti:

- interventi finalizzati alla riqualificazione dei detrattori, al recupero dei caratteri e dei valori paesaggistico-ambientali degradati e alla ricostituzione del paesaggio alterato;

- interventi tesi all'incremento del patrimonio vegetale, al recupero di attrezzature ed impianti e di opere infrastrutturali, purché previste da piani e programmi e in ogni caso compatibili con l'ambiente e il paesaggio;
- interventi volti a promuovere adeguate misure di mitigazione degli effetti negativi anche mediante l'uso di appropriati elementi di schermatura, utilizzando essenze arboree e/o arbustive dei climax locali;
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di ristrutturazione dell'edilizia esistente;
- nuove costruzioni compatibili con le destinazioni d'uso e con i caratteri del paesaggio nelle aree costituite da aggregati edilizi, periferie o tessuti urbani con elevata criticità paesaggistico-ambientale;

Tali prescrizioni sono esecutive nelle more della redazione o adeguamento degli strumenti urbanistici e sono attuate dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali qualora riguardino aree soggette a tutela. Nelle aree individuate come beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 D.lgs 42/04, nelle more della redazione dei piani di recupero urbanistico-ambientale, non sono consentite le nuove costruzioni.

Uno stralcio nell'area vasta della carta dei livelli di tutela è riportato in figura 4.

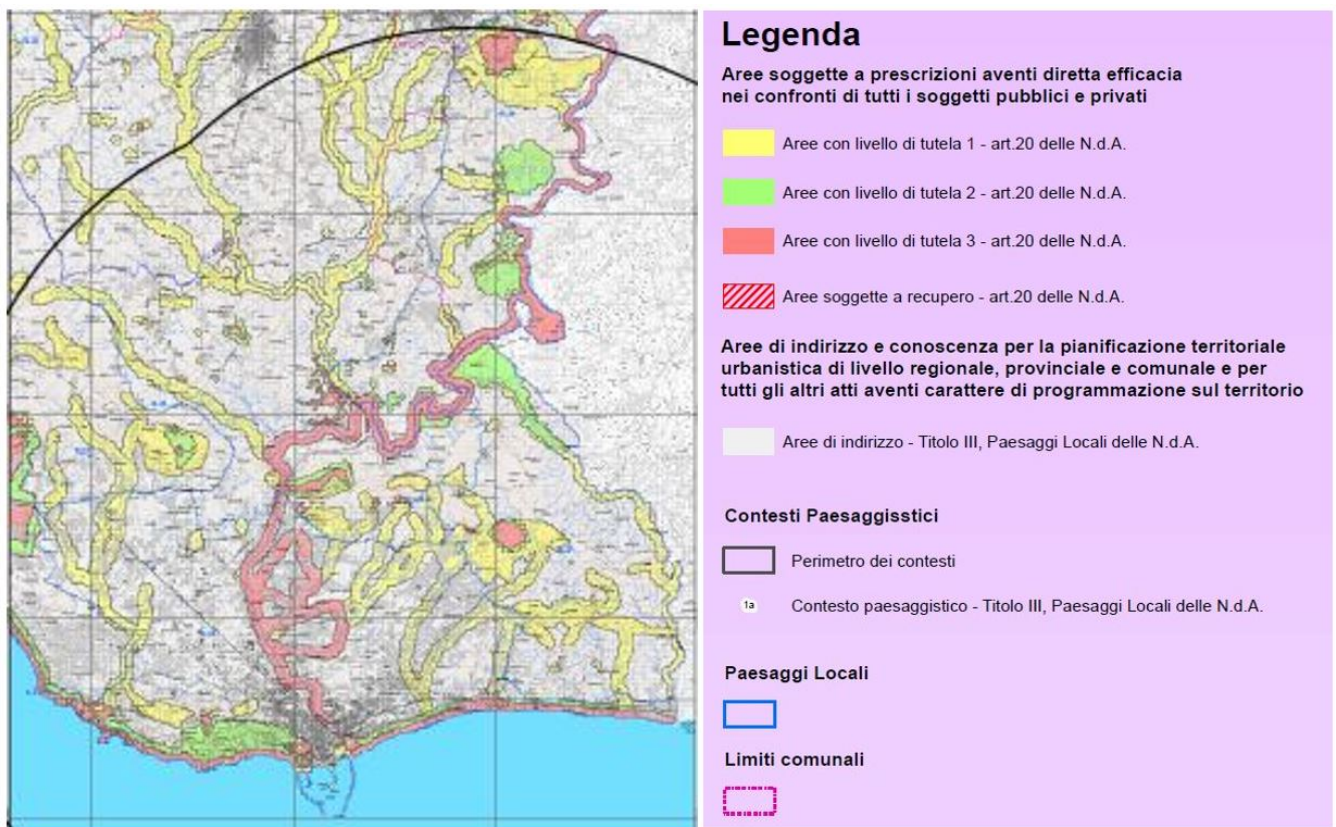


Figura 4: Stralcio della carta dei livelli di tutela nell'area vasta (in nero).

In figura 5 sono state riportate su ortofoto le aree di tutela e gli aerogeneratori del parco eolico "Agrabona".

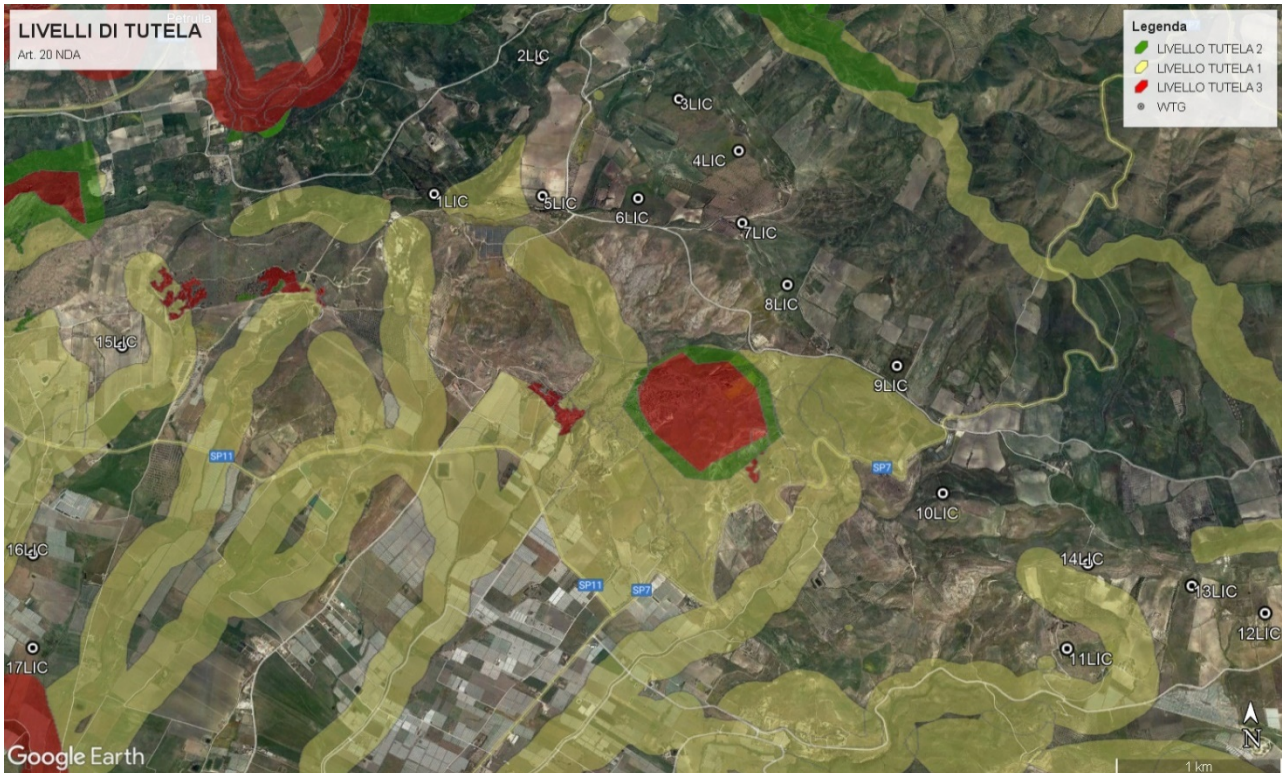


Figura 5: Livelli di tutela e posizioni delle macchine eoliche.

Dall'osservazione di quest'ultima si evince come nessuna delle 17 WTG previste dal progetto ricade all'interno delle aree con livello di tutela.

1.5. QUADRO AMBIENTALE

L'area di studio considerata e sulla quale si sono svolte mirate sessioni di rilevamento florofaunistico e sulla quale saranno svolti i mirati monitoraggi dell'Avifauna e della Chiroterofauna si estende per circa 3000 metri intorno ai punti di installazione degli aerogeneratori del proposto Parco Eolico "Agrabona". L'estensione delle aree di indagine così ottenute sono risultate essere pari a 1500 ettari per quanto riguarda l'area di progetto e di circa 9500 ettari per quanto riguarda l'area vasta.

Per quanto riguarda la caratterizzazione vegetazionale delle aree, è stata utilizzata la cartografia relativa all'Uso del Suolo (UDS) resa disponibile dalla Regione Sicilia ed aggiornata al 2020 (Corine Land Cover IV livello. Sistema di riferimento Gauss-Boaga Fuso Est e UTM ED50 33N).



Figura 6: Area di progetto.



Figura 7: Area di studio vasta.

Aree Protette, Rete Natura 2000 e Important Bird Area

Il territorio destinato ad accogliere gli aerogeneratori del proposto Parco Eolico "Agrabona" non ricade tra le aree ad interesse comunitario ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 409/79/CEE, quindi come Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) o Zone a Protezione Speciale (Z.P.S.) o Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.). Le aree protette più vicine presenti nel territorio del Libero Consorzio dei Comuni di Agrigento ed in quello di Caltanissetta sono raffigurate nella Figura 6.

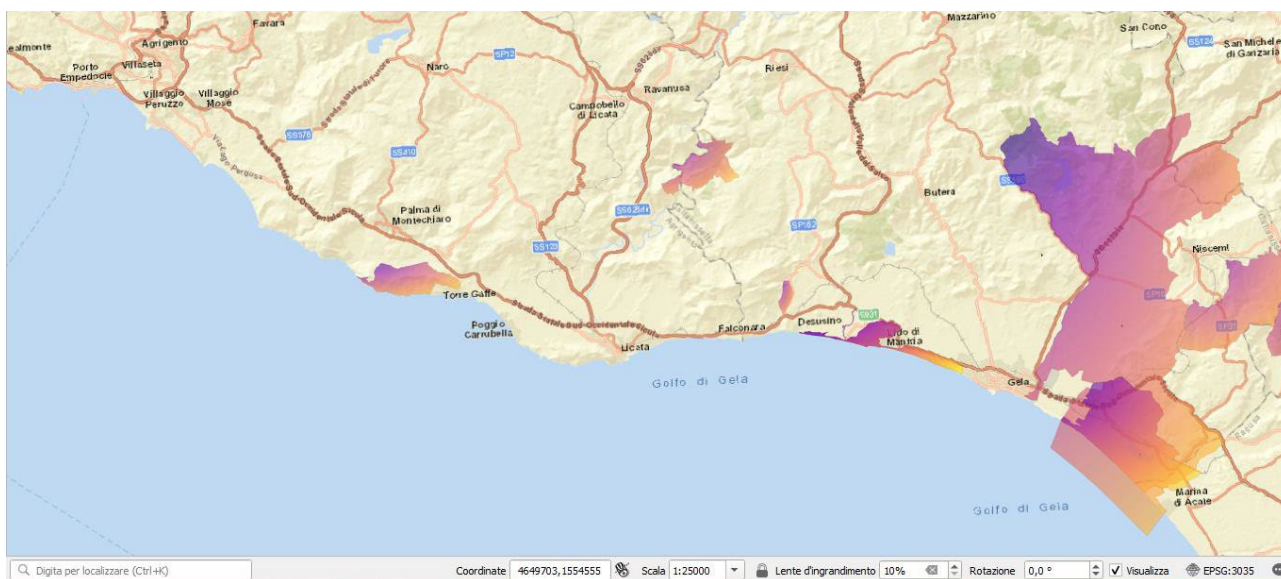


Figura 8: ZSC e ZPS nell'area vasta.

1.5.1. La Z.S.C. ITA040010 "Litorale di Palma di Montechiari"

A distanza di circa 16 km dall'aerogeneratore LC16, sulla costa verso Ovest.

Clima mediterraneo semi-arido. Temperatura media annua di 18,4° C, piovosità irregolare concentrata nel periodo autunno-vernino. L'area, estesa per 1000 ettari, ricade nella formazione "Gessoso-Solfifera", caratterizzata da argille marnose, argille azzurrognole e calcari marnosi bianchi (trubi).

Sulla base di ricerche effettuate lungo la fascia costiera di Palma di Montechiaro (Sortino, 1967), in un'area comprendente la ZSC in oggetto, sono state censite 236 fanerogame, con elevata incidenza di leguminose e composite, e larga dominanza di terofite (51,46%). La vegetazione è costituita principalmente da formazioni aperte a *Chamaerops humilis*, praterie a *Lygeum spartum* ed *Ampelodesmos mauritanica*, comunità a *Salsola longifolia* e *Thymelaea hirsuta*, garighe a *Thymus capitatus*, oltre a comunità erbacee degli incolti e dei pascoli.

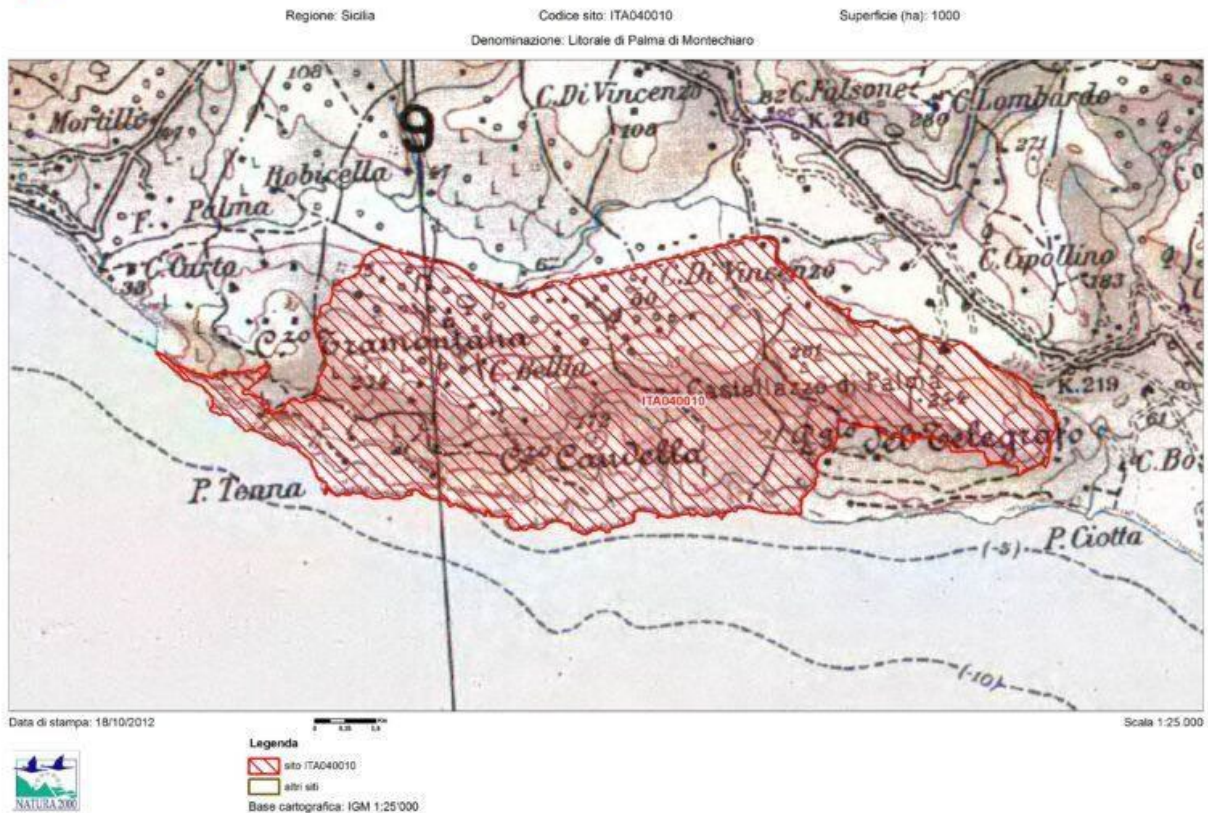


Figura 9: ZSC ITA040010 "Litorale di Palma di Montechiaro".

1.5.2. Z.S.C. ITA050010 "Pizzo Muculufa"

A circa 11 km dall'aerogeneratore LC03, verso Nord. Esteso per 969 ettari, ricade nei comuni di Ravanusa e Butera. Sotto l'aspetto geologico il sito è interessato dalla Unità Evaporitica Inferiore, che comprende gessi selenitici e laminati con intercalazioni di marne gessose, calcari evaporitici e dolomie laminate, e sali alcalini del Messiniano. Si riscontrano regosuoli e suoli bruni. Bioclima termomediterraneo superiore secco superiore con piovosità media annua è di 430 mm (Stazione di Licata), e temperatura media annua di 16-18° C.

Sotto l'aspetto vegetazionale l'area è caratterizzata da esempi di praterie aride e comunità a carattere steppico formatesi per abbandono culturale o per degradazione della macchia.

Il sito è caratterizzato da esempi di carsismo delle rocce evaporitiche, in particolare a Monte dei Drasi, oltre che da testimonianze dell'attività estrattiva dello zolfo (Muculufa). I gessi e i suoli argillosi ospitano una flora specializzata, che comprende entità distribuite in Sicilia principalmente lungo la Formazione Gessoso



Solfifera, quali ad esempio *Lygeum spartum* e *Capparis spinosa* subsp. *spinosa*, Notevole importanza zoologica per la presenza di numerose specie rare e/o minacciate di scomparsa.

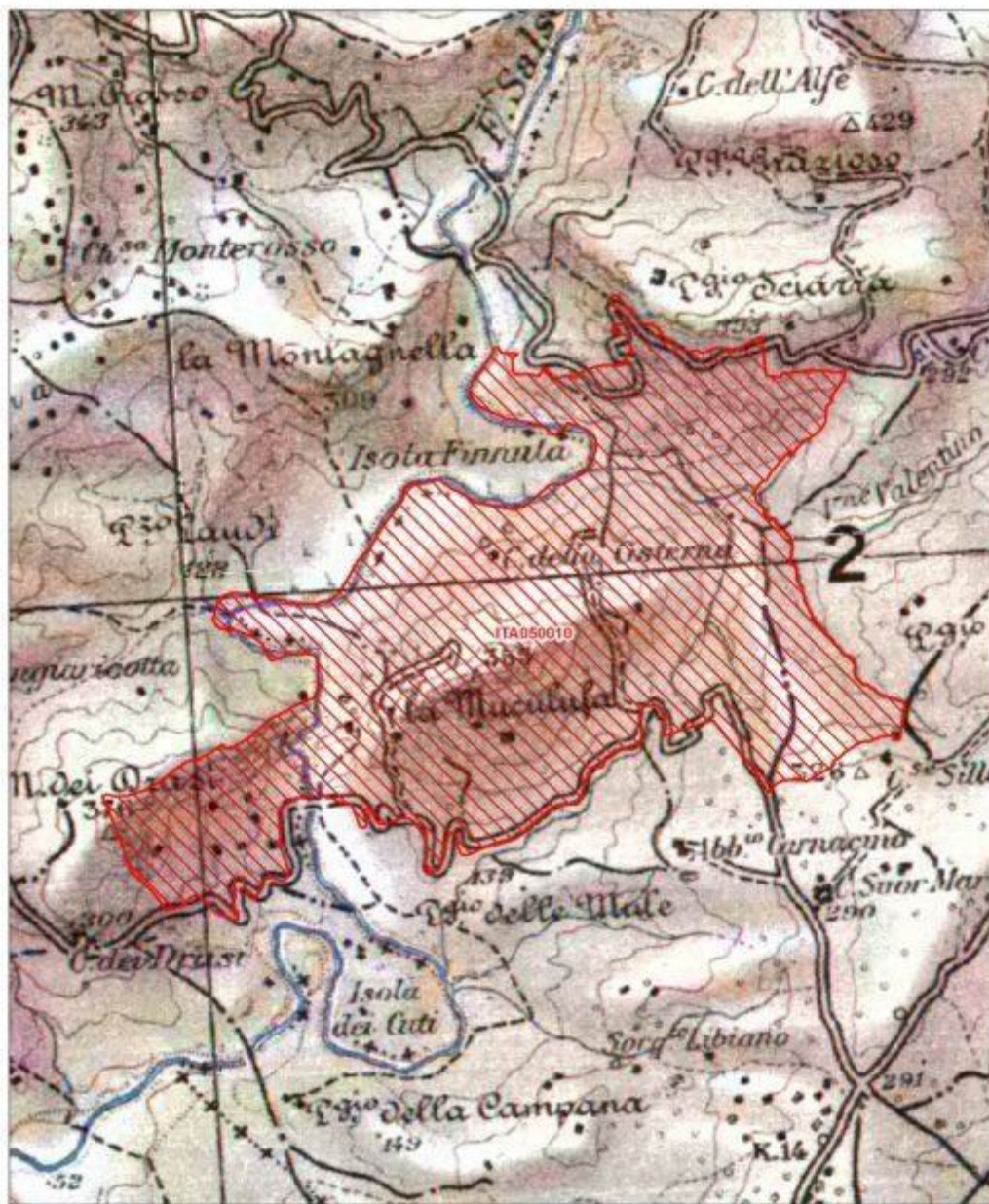


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050010

Superficie (ha): 969

Denominazione: Pizzo Muculufa



Data di stampa: 18/10/2012

Scale 1:25.000



Legenda
 ■ sito ITA050010
 □ altri siti
 Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 10: ZSC ITA050010 "Pizzo Muculufa".



1.5.3. Z.S.C. ITA050008 "Rupe di Falconara"

A circa 8 km dall'aerogeneratore LC12, verso Est. Estesa per 138 ettari, ricade nel comune di Butera. Bioclima termomediterraneo inferiore secco inferiore, con temperatura media annua di 19° C, piovosità media annua di 409 mm (stazione di Gela). Sotto l'aspetto geologico l'area è interessata dalla Formazione Evaporitica Inferiore del Messiniano oltre che da depositi recenti del Pleistocene e Pliocene Superiore, su cui insistono litosuoli e vertisuoli.

Le formazioni originarie di macchia risultano quasi del tutto assenti a causa della secolare attività antropica e dell'azione del fuoco. Le aree pianeggianti sono attualmente occupate da colture erbacee e legnose, con comunità infestanti dominate da *Silene fuscata*, *Sinapis arvensis*, *Chrozophora tinctoria*, *Euphorbia chamaesyce*, *Diplotaxis eruroides*, ecc. Le aree più scoscese o rocciose sono caratterizzate per lo più da praterie aride ad *Ampleodesmos mauritanicus* ed aspetti transitori collegati all'abbandono di vecchie colture. Più rari nell'area gli aspetti di gariga a *Thymus capitatus* su litosuoli e roccia affiorante. Il sito ospita rare specie di rapaci.

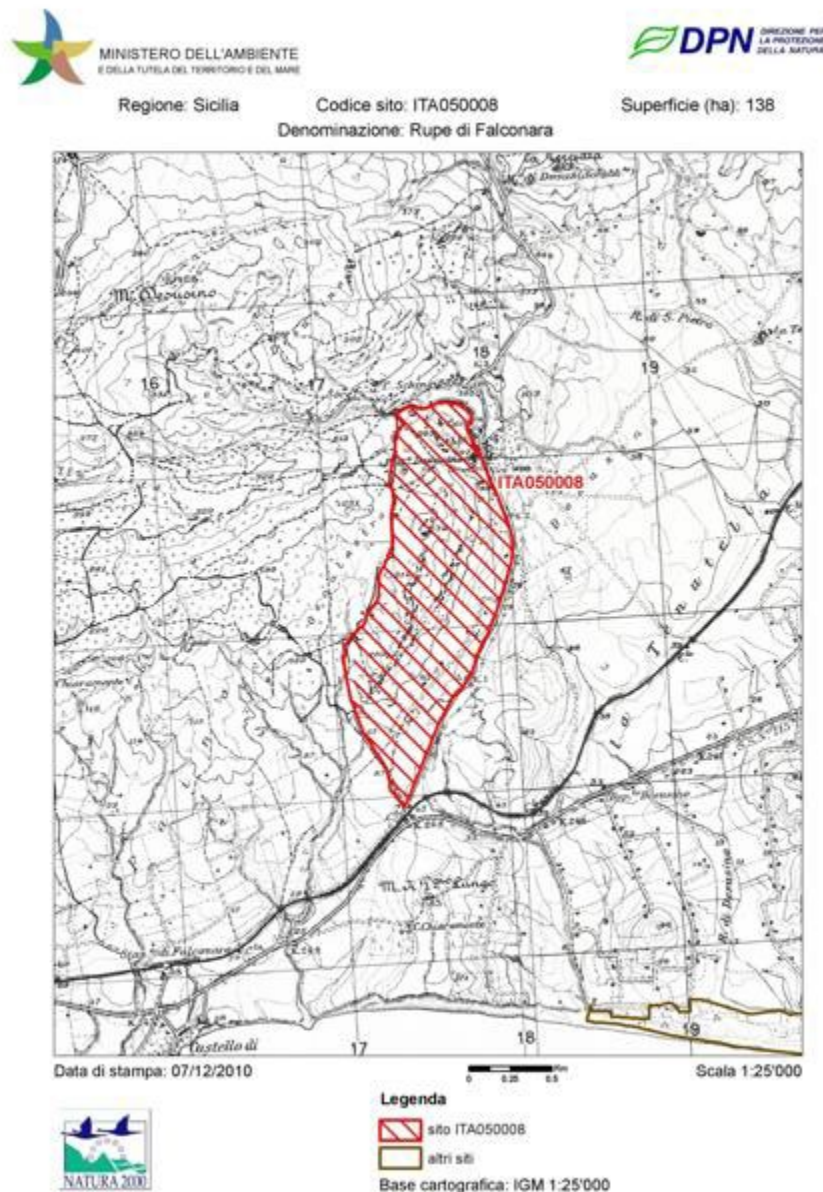


Figura 11: ZSC ITA050008 "Rupe di Falconara".

1.5.4. Z.P.S. ITA0500012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela"

A circa 11 km dall'aerogeneratore LC12, verso Est. Estesa per 17.873,74 ettari, ricade nei comuni di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. Dal punto di vista geomorfologico, presenta una notevole variabilità, includendo l'ambiente umido del Biviere, il quale si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali costituiti da sabbie fini e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi di varia natura, ove sono rappresentati gran parte dei tipi

litologici che caratterizzano i retrostanti Monti Erei. Nel territorio sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfreda, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammentate a gessi.

La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario (Catalano & D'Argenio, 1982). A nord si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammentate a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare. Dai dati termopluviometrici della zona risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 500 ed i 600 mm, mentre le temperature medie annue si aggirano tra i 19 e 16,5 °C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell'interno. In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi; assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere. Nell'area del Niscemeso sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera.

L'area del Biviere di Gela e dei Macconi – pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione – presenta un rilevante interesse naturalistico ambientale, in quanto vi si conservano diverse entità floristiche, oltre a fitocenosi particolarmente rare in Sicilia. L'ambiente umido, peraltro, costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. Il mosaico agrario della Piana di Gela è rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali. Questi ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oedicephalus*, *Glareola pratincola*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione.

La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo superano i 45.000. Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scale nazionale ed internazionale.

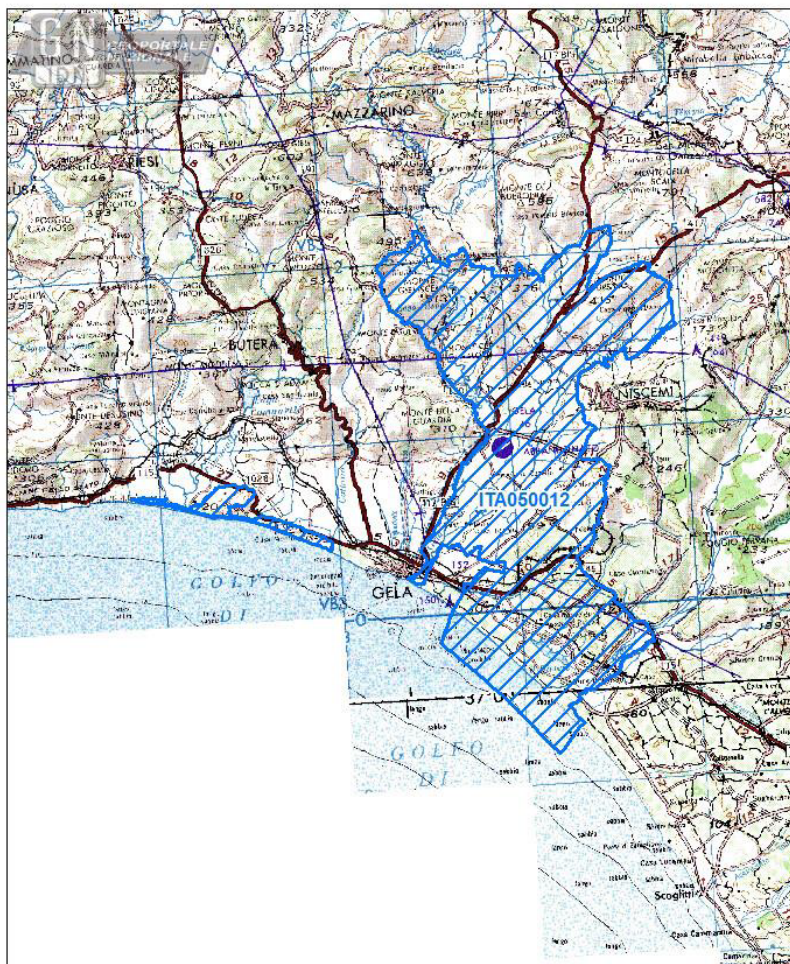
Altrettanto importante risulta il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, fraticelli effimeri, cenosi igro-idrofite, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Sicilia Codice sito: ITA050012 Superficie (ha): 25057
Denominazione: Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela



Data di stampa: 19/10/2012

Scala 1:250.000



Legenda

-  sito ITA050012
-  altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 12: ITA0500012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela".

1.5.5. Le altre aree protette

I.B.A. (Important Bird Area) n. 166 Biviere di Gela

La conservazione della biodiversità in generale e dell'avifauna in particolare è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino. La minaccia principale è costituita dalla perdita di habitat, a sua volta dovuta a molteplici fattori quali ad esempio la deforestazione, la trasformazione di habitat naturali in terreni agricoli o la transizione da agricoltura tradizionale ad agricoltura intensiva, la bonifica delle zone umide, l'urbanizzazione e lo sviluppo di infrastrutture. D'altro canto le risorse economiche a disposizione sono estremamente limitate: risulta quindi fondamentale saperle indirizzare in maniera da rendere gli sforzi di conservazione il più possibile efficaci. Con questa logica nasce il concetto di IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli) messo a punto da BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo). Le IBA sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International. Molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna (IBA) ed il lavoro si sta attualmente completando a livello mondiale. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

La Piana di Gela in gran parte è caratterizzata da ambienti agrari che vanno considerati come habitat seminaturali legati alla sopravvivenza di specie oggetto di tutela della ZPS ITA0500012 e dell'IBA166 (*Ciconia ciconia*, *Burhinus oedicnemus*, *Falco naumanni*, *Glareola praticola*, *Melanocorypha Calandra*, *Coracias garrulus* ecc..), oltre alla presenza di anfibi (*Discoglossus pictus pictus*). Gli agro-ecosistemi ricoprono un ruolo fondamentale nel territorio, infatti essi rappresentano per la direttiva 79/409/CEE l'habitat per molte specie di Avifauna anche di valenza conservazionistica prioritaria. Tali ambienti seminaturali costituiscono la matrice ambientale che connette gli ambienti naturali residui, fortemente frammentati.

Parte dell'area in oggetto (riconosciuta quale ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela") rientra nella CONVENZIONE RAMSAR, individuata nel 1987 per una superficie di 297 ettari. Studi successivi hanno messo in evidenza che tutto il Golfo e la Piana di Gela è un'unità ecologica fondamentale per la migrazione degli uccelli acquatici e rientra nei parametri per l'identificazione dei siti RAMSAR. All'interno dell'IBA anche una fascia marina. L'area riveste anche una elevata importanza floristica, fitocenotica e

paesaggistica, in particolare per il sistema dunale dei Macconi ed il Biviere di Gela. Il perimetro dell'IBA si trova a circa 10 km dall'aerogeneratore LC12.

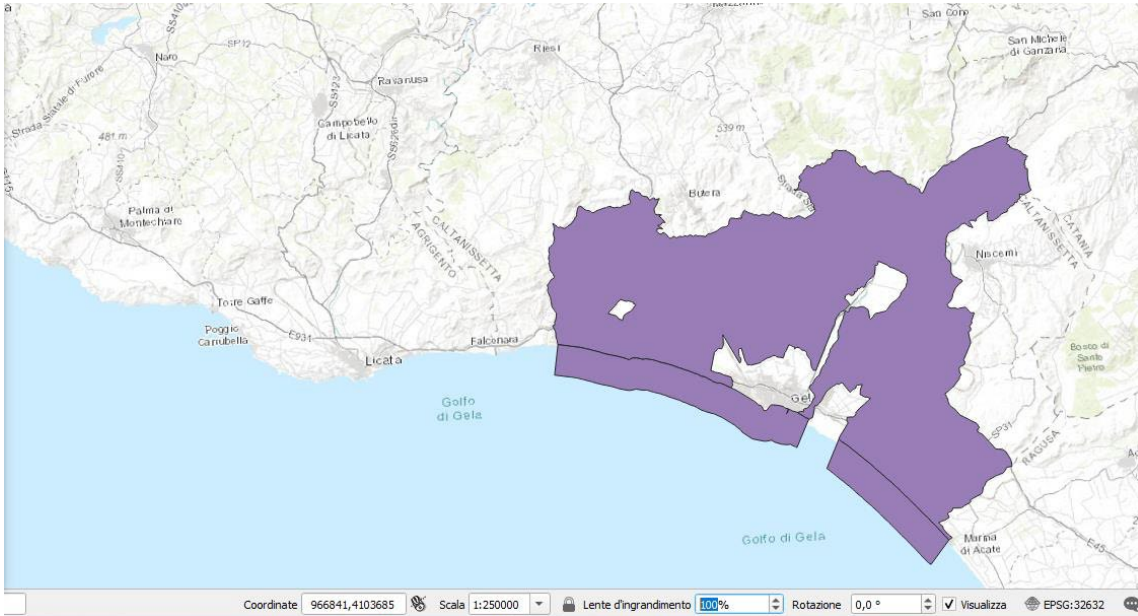


Figura 13: IBA 166 Gela.

1.5.6. Vincolo Idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, definito ai sensi del Regio Decreto del 30 dicembre 1923, n. 3267, copre un'area all'interno della quale ricadono le WTG 1, 5, 7, 8, 9 e 15 (cfr. figura 14). Il DPRS del 20 ottobre 2017, n. 44 all'art. 5 del TITOLO II contempla le *Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico*; per queste aree è prevista la richiesta di Nulla Osta ai fini del Vincolo Idrogeologico al Servizio Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente.

Si procederà quindi a richiesta di Nulla Osta per le componenti di impianto in aree sottoposte a vincolo idrogeologico



Figura 14: Vincolo idrogeologico.

2. OGGETTO E CONTENUTI

La presente relazione, nelle finalità e nei contenuti, è stata redatta seguendo quanto previsto dall'Allegato al DPCM del 12 dicembre 2012 "Relazione Paesaggistica – finalità e contenuti" e seguendo le norme tecniche di attuazione del PPR della Regione Sicilia.

Secondo quanto stabilito nel testo, in quanto agli elaborati, la relazione paesaggistica deve contenere i seguenti:

1. Planimetria in scala 1:5000 / 1:10000 / 1:25000 con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento;
2. Cartografia in scala 1:5000 / 1:10000 / 1:25000 che evidenzia le caratteristiche morfologiche dei luoghi, la tessitura storica del contesto paesaggistico, il rapporto con le infrastrutture, le reti esistenti naturali e artificiali;
3. Planimetria in scala 1:2000 / 1:5000 che riveli nel dettaglio la presenza degli elementi costitutivi del paesaggio;
4. Simulazioni di progetto;
5. Carta dell'area di influenza visiva degli impianti proposti (lettura visiva e studio dell'intervisibilità)

Per quanto riguarda l'elaborazione della relazione, gli approfondimenti dovranno essere sviluppati secondo le seguenti scale:

Area a scala vasta: corrisponde alla zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio. È la scala alla quale devono essere analizzati i potenziali luoghi di installazione valutando le intervisibilità tra parchi eolici, la distanza, la visibilità e la presenza di siti e monumenti naturali protetti, di siti storici di interesse nazionale ed internazionale ma anche di luoghi culturali, luoghi naturali e luoghi simbolici non protetti. Tale scala permette di studiare il progetto in rapporto all'intero suo contesto. L'area vasta corrisponde, in genere, alla scala 1:100.000.

Area a scala intermedia: è l'area di studio che permette di analizzare, in maniera approfondita, le caratteristiche di quella parte di paesaggio che riguarda il progetto e di precisare i caratteri paesaggistici che la compongono. Si studieranno i caratteri relativi al patrimonio culturale, alle pratiche umane, agricole o turistiche, alla morfologia e al funzionamento visivo del paesaggio (punti di vista esistenti, tipi di vista, punti di richiamo), alle vie di comunicazione, ai belvedere e ai punti panoramici, alle zone e ai luoghi abitati e ai siti importanti per le popolazioni. È a questa scala che si valuta come il progetto eolico ridisegnerà il paesaggio, come funzionerà e verrà percepito. L'area intermedia corrisponde, secondo i casi, a rapporti di scala che possono variare tra 1:50.000, 1:25.000 e 1:10.000.



Area a scala di dettaglio: è quella situata in prossimità delle macchine. Si studieranno le disposizioni ai piedi degli impianti eolici, ma anche gli accessi, i locali tecnici, le installazioni di cantiere. Questa area di studio corrisponde alla scala da 1:5.000 a quelle di maggior dettaglio. Concretamente, tali aree di studio si intersecano e il lavoro consiste nel caratterizzare, in maniera via via più dettagliata, la zona scelta, nonché quando necessario di fare l'esatto contrario. I temi studiati sono in parte gli stessi ma più dettagliati a mano a mano che l'area di studio si riduce.

La lettura storica dei luoghi. Carte sintetiche, schizzi interpretativi, schede, sezioni commentate, foto commentate, ecc. possono essere utili alla descrizione dei caratteri "dell'architettura dei luoghi" nello stato attuale. Si possono utilizzare metodi e strumenti delle letture percettivo-visive (individuazione degli skylines principali, delle strutture emergenti, dei punti e dei percorsi panoramici, ecc.) integrate dall'attenzione per i materiali, i colori, le tecniche costruttive e dalle letture degli altri caratteri percettivi dei luoghi.

Gli obiettivi principali della Relazione Paesaggistica dunque sono:

- mettere in evidenza la qualità paesaggistica del territorio;
- determinare se il paesaggio studiato è capace di accogliere il progetto e in che modo;
- misurare gli effetti visivi prodotti dall'installazione del parco eolico.

3. STUDIO DEL PAESAGGIO – METODOLOGIA

Per identificare le caratteristiche visive di un paesaggio, è fondamentale effettuare una valutazione preliminare delle sue componenti elementari, sia naturali che culturali, in modo da poter garantire un'adeguata pianificazione integrativa.

La Valutazione di Impatto Visivo e Paesaggistico è un procedimento necessario per l'analisi di un paesaggio e dei suoi componenti e a questo si affianca l'analisi del potenziale impatto visivo derivante dalla implementazione di un'attività, dalla realizzazione di un'opera, ecc.

La metodologia di valutazione si può consultare in diverse guide europee, come le linee guida redatte dal Ministero dei Beni e le Attività Culturali.

Generalmente i metodi sviluppati per valutare l'aspetto visivo di un paesaggio e per analizzare le componenti dello stesso si basano sugli studi di qualità e fragilità paesaggistica; a partire da questo, si può stabilire la necessità di proteggere o conservare un paesaggio.

Altri metodi per prevedere gli impatti negativi e residuali sul paesaggio sono: il calcolo delle zone di influenza visiva, i profili di visibilità, la intervisibilità e le simulazioni grafiche, così come i fotomontaggi e le simulazioni in 3D. Gli studi di intervisibilità permettono di valutare gli effetti cumulativi derivanti dalla presenza di due o più attività.

Lo studio dell'impatto che l'azione antropica può provocare sul paesaggio o, meglio, la valutazione del possibile impatto visivo e paesaggistico di un progetto, si può impostare secondo alcune linee principali, che si integrano tra di loro e permettono di quantificare questa realtà così complessa che è il paesaggio.

1. **La delimitazione delle unità del paesaggio** interessate dal progetto, e l'analisi delle sue componenti.
Un appoggio importante nello studio del paesaggio è la divisione del territorio in unità ambientali, che si considerano omogenee nelle proprie caratteristiche principali e nella risposta di fronte a possibili attuazioni.
2. **Studio della qualità paesaggistica** di ogni unità del paesaggio.
3. **Incidenza visuale: intervisibilità.** Nell'analisi degli effetti prodotti sul paesaggio dall'installazione di un parco eolico, è fondamentale determinare l'ampiezza dell'area dalla quale si può avvistare l'impianto e il suo grado di visibilità. Il grado dell'effetto visivo si può ponderare in funzione di uno o più fattori: distanza di osservazione, numero potenziale di osservatori, etc.

Questo tipo di studio di Valutazione di Impatto Visivo e Paesaggistico rappresenta un lavoro complesso che non è esente da un certo grado di soggettività. Per cercare di risolvere questo problema si è ricorso a metodi diretti dove la valutazione estetica, in parte soggettiva, si realizza mediante l'analisi dei componenti del paesaggio, e metodi indiretti di valutazione attraverso la tecnologia GIS. Entrambi i metodi presentano vantaggi e inconvenienti. La scelta dell'uno o dell'altro è condizionata da una serie di fattori tra cui le caratteristiche del territorio, la disponibilità di tempo e i mezzi tecnici a disposizione.

3.1. UNITA' DEL PAESAGGIO

Un'unità del paesaggio è una unità spaziale che, ad una scala data, ha un comportamento comune, risultato delle interazioni tra i differenti fattori che compongono lo spazio geografico. L'unità del paesaggio può essere a sua volta scomposta in struttura ed elementi paesaggistici. In questo modo, all'interno di uno stesso contesto territoriale, si può differenziare tra:

- Unità paesaggistica: insieme di componenti spaziali, di percezioni sociali e di dinamiche che costituiscono una stessa unità territoriale.
- Componenti strutturali del paesaggio: sistemi territoriali formati da oggetti o elementi che configurano le caratteristiche del paesaggio (rilievo, masse di vegetazione, etc.) e consentono la identificazione e caratterizzazione di un paesaggio.

Il processo di identificazione delle unità del paesaggio si basa sulla scala impiegata, la cartografia disponibile e il lavoro di campo condotto, combinando in maniera gerarchica gli elementi del paesaggio in differenti livelli tipologici e funzionali.

Per la definizione e caratterizzazione delle unità del paesaggio si sono stabilite due aree di studio:

- A livello territoriale, dove si analizzano le unità del paesaggio e se ne valuta la qualità;
- A livello di progetto, dove si studiano gli aspetti ambientali e si analizza la struttura del paesaggio della unità (o delle unità) dove si intende realizzare il progetto proposto.

La caratterizzazione di ogni unità include una descrizione delle sue componenti naturali (rilievo, idrografia, vegetazione, etc) e antropici (tessuto urbano, rete viaria, etc.) analizzando aspetti visuali ed ecologici come la tessitura, il cromatismo o la matrice paesaggistica (frammentazione, connettività, etc).

3.2. QUALITA' PAESAGGISTICA

Il valore del paesaggio che si può esprimere con il termine qualità, risponde al suo grado di eccellenza o merito per non essere alterato, perché la sua essenza o struttura attuale si conservi.

Per ogni unità del paesaggio, occorre considerare sia le proprietà oggettive, derivanti dalle caratteristiche proprie degli elementi che lo compongono e delle relazioni tra questi, sia le proprietà soggettive, come possono essere la qualità ed ampiezza della vista che può offrire (potenziale di visualizzazione o qualità visuale dell'intorno).

Per lo studio della qualità paesaggistica si è ricorso a metodi indiretti o di analisi delle componenti, però basato su criteri di una certa applicazione soggettiva. Questi metodi possono fornire una valutazione generale della qualità del paesaggio mediante l'inventario, l'analisi e la descrizione delle sue componenti naturali ed ecologiche (rilievo, vegetazione etc).

L'applicazione di questi metodi suole realizzarsi secondo le seguenti fasi: identificazione delle componenti; valutazione di ogni unità, determinazione di coefficienti di ponderazione del contributo che ogni elemento apporta alla qualità complessiva ed ottenimento di un valore di qualità visiva globale dell'unità.

I modelli ambientali ed ecologici presentano come caratteristiche più rilevanti nella determinazione della qualità paesaggistica quelle biologiche ed ecologiche. Il paesaggio si caratterizza in termini di specie vegetali e faunistiche presenti, zone ecologiche, stati seriali o altri indicatori dei processi ecologici, distinguendo preferibilmente tra ambienti antropici e naturali.

3.3. INCIDENZA VISUALE

Attraverso lo studio dell'incidenza visuale si intende determinare la zona visivamente interessata dall'attuazione del progetto (zona di intervisibilità) e si cerca di capire in che misura e come si produce su di essa l'effetto derivante dalla realizzazione dello stesso.

La **zona di intervisibilità** rappresenta la porzione di territorio visibile da un punto e, data la reciprocità della visione, la zona comprende tutti i possibili punti di osservazione da cui sarà possibile vedere il progetto realizzato (in questo caso gli aerogeneratori, essendo questi gli elementi di maggiore visibilità) e in che misura.

Altro fattore importante nell'analisi della visibilità è l'esposizione **visuale**, che fa riferimento alla frequenza di elementi visibili, ossia al numero di volte in cui è visto ogni punto. Il suo grado può essere determinato in funzione di uno o più fattori: distanza di osservazione, parti visibili dell'aerogeneratore, numero potenziale di osservatori, etc. Ai fattori considerati nell'analisi si assegna un peso che rifletta la sua importanza relativa.

Ugualmente importante è la **suscettibilità** che introduce il soggetto attivo nell'osservazione del paesaggio.

L'interesse o la relazione dell'osservatore con il paesaggio si considera attraverso due parametri:

- *il numero di osservatori*, che fa riferimento alla frequenza di uso di una determinata area. Come zone recetttrici di osservazione si considerano i centri abitati, le strade di maggior frequentazione, le aree di uso interno che mobilitano grandi quantità di persone. Si possono quantificare la probabilità di osservazione attraverso le statistiche di popolazione, l'intensità media diaria del traffico e la densità di occupazione per ettaro.
- *l'attitudine o reazione degli osservatori*, ossia il maggior o minor interesse che l'osservatore mostra per il paesaggio. Si tratta di un parametro di difficile quantificazione e deve essere considerato solo in senso positivo, come un livello di precauzione aggiuntivo. È particolarmente importante nelle aree e percorsi di peculiare interesse turistico. Occorre partire dal presupposto che il maggior interesse per il paesaggio è atteso da coloro che scelgono una strada rurale o forestale nel proprio tempo libero o che utilizzano una zona con fini ricreativi, piuttosto che da coloro che viaggiano quotidianamente per andare al lavoro.

La morfologia del territorio è un fattore indispensabile per il calcolo della visibilità di qualsiasi elemento del paesaggio. Per realizzare gli studi della zona di intervisibilità si suole partire da una cartografia del terreno con punti quotati che, nella maggior parte dei casi, si integra utilizzando un software GIS con capacità di analisi.

La miglior maniera per rappresentare un terreno è mediante l'elaborazione di un MDT (Modello Digitale del Terreno) creato a partire dall'interpolazione di punti che presentano valori di quota.

Per l'analisi di visibilità della centrale eolica di "Agrabona" è stato impiegato il codice di calcolo WDNFARM della ReSoft Ltd.

Il software utilizza una serie di dati di input caratterizzanti:

- l'altimetria della zona simulata;
- la disposizione geografica delle turbine e le altezze fuori terra dei loro macrocomponenti (torre, pale e navicella);
- l'altezza di vista dell'osservatore tipo.

Sulla base di questi dati il software procede quindi a calcolare, per ciascun nodo di un assegnato grigliato che copre l'intera area, il numero di turbine visibili della centrale.

Il risultato della simulazione è costituito da una mappa tematica in cui i differenti livelli cromatici individuano le aree a diverso livello di visibilità della centrale in termini di numero di turbine che un osservatore può scorgere ipotizzando proprio sguardo verso l'impianto.

Occorre sottolineare che la precisione del risultato della simulazione è sensibilmente legata al livello di risoluzione delle informazioni altimetriche contenute nel modello orografico digitale implementato.

Il risultato della simulazione è stato quindi sovrapposto sullo stralcio di mappa IGM scala 1:25.000 corrispondente al modello digitale. Differenti livelli cromatici della mappa tematica ottenuta, e riportata nella tavola allegata alla presente relazione in scala ingrandita 1:50.000, individuano le aree a diverso livello di visibilità della centrale in termini di numero di turbine che un osservatore può scorgere indirizzando il proprio sguardo verso l'impianto.

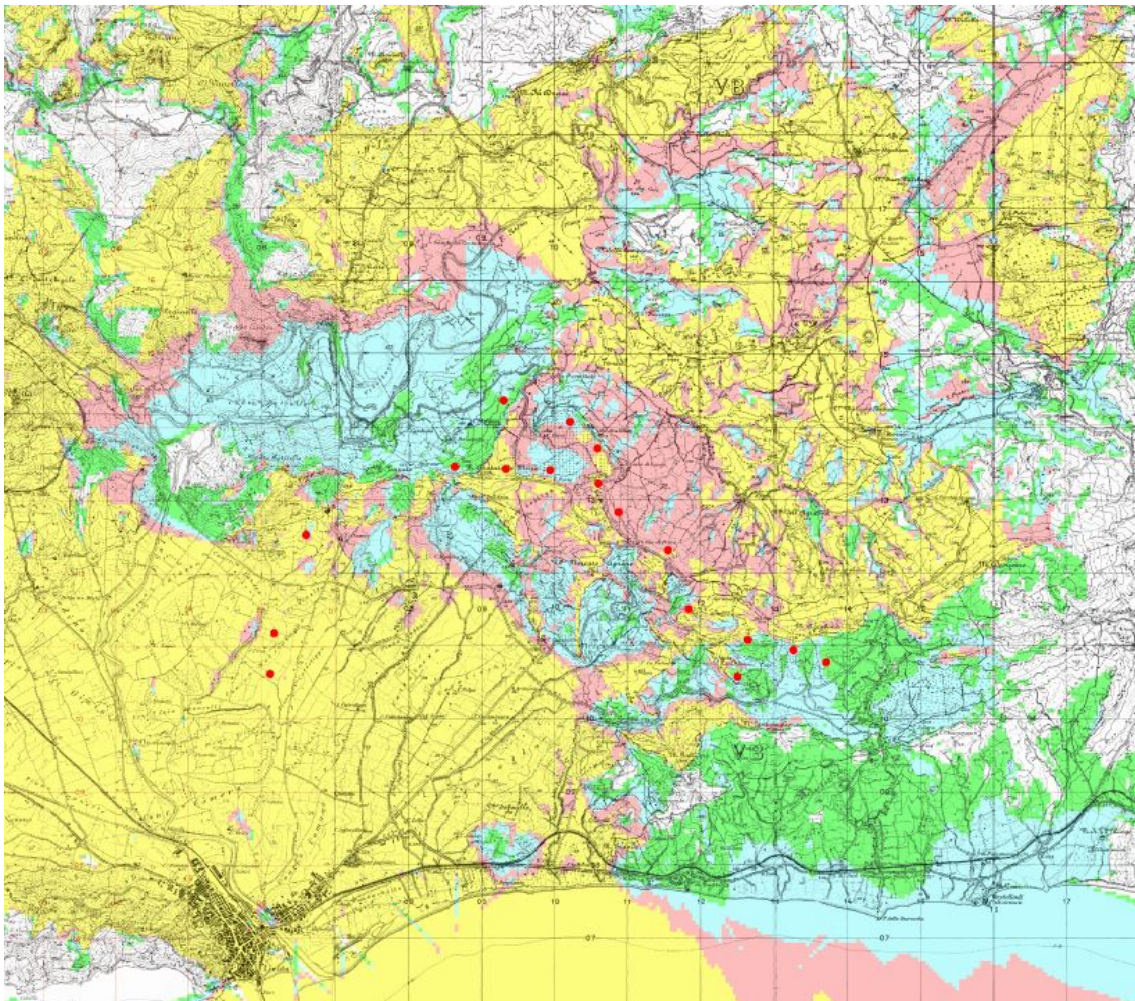


Figura 15: Estratto di mappa delle Zone di Influenza Visiva area vasta, RS06EPD0080A0 , rappresentata dalla somma di ogni area circolare del singolo aerogeneratore con raggio r pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore stesso ($r= 10,35$ km).

Per analizzare la visibilità di un parco eolico si utilizzano anche altri metodi complementari, tra cui l'analisi dello skyline

I passi attraverso i quali si articola la metodologia utilizzata sono:

- Definizione dei parametri di ripresa che approssimano al meglio la visione dell'occhio umano, in modo da fornire elementi di valutazione il più possibile oggettivi;



- Scelta dei punti di ripresa, sulla base del grado di visibilità della centrale e dell'importanza dei potenziali punti di ripresa dal punto di vista paesistico;
- Esecuzione delle riprese fotografiche;
- Realizzazione dei modelli tridimensionali del territorio e dei diversi componenti significativi dell'impianto eolico, ad un livello di dettaglio adeguato alle simulazioni grafiche;
- Rendering dei modelli 3D ed inserimento nelle riprese fotografiche.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il parco è costituito da 17 torri eoliche, ciascuna di potenza massima pari a 5,5 MW, per una potenza totale pari 93,5 MW.

L'area, oltre a presentare un adeguato profilo altimetrico, risulta nella parte circostante totalmente libera da ostacoli che potrebbero produrre ombreggiamento idrodinamico e quindi una diminuzione di rendimento dell'impianto.

Nella seguente Tabella 1 sono riportate le coordinate e i dati catastali delle particelle interessate da ciascun aerogeneratore.

Tabella 1: Coordinate e dati catastali delle particelle interessate da ciascun aerogeneratore nel comune di Licata (AG).

PARCO EOLICO "AGRABONA" nel Comune di LICATA (AG)							
N.WTG	Comune	Foglio	Mappale	Superficie	Ha a c.a	COORDINATE	QUOTA (M S.L.M.)
1- LIC	Licata	34	29	00 80 80		37° 9' 40.35" N 13° 58' 13.43" E	238
2- LIC	Licata	34	195	01 41 00		37° 10' 10.01" N 13° 58' 40.06" E	199
3- LIC	Licata	37	74	09 97 00		37° 1' 0.79" N 13° 59' 17.00" E	245
4- LIC	Licata	37	101	03 17 84		37° 9' 49.15" N 13° 59' 32.42" E	280
5- LIC	Licata	34	244	02 73 20		37° 9' 39.58" N 13° 58' 41.68" E	273
6- LIC	Licata	37	131	02 45 27		37° 9' 39.31" N 13° 59' 6.34" E	248
7- LIC	Licata	64	221	18 24 56		37° 9' 33.56" N 13° 59' 33.01" E	308
8- LIC	Licata	64	221	18 24 56		37° 9' 21.01" N 13° 59' 44.53" E	265
9- LIC	Licata	64	149	02 87 50		37° 9' 4.30" N 14° 0' 11.95" E	267
10- LIC	Licata	65	199	04 77 50		37° 8' 38.66" N 14° 0' 22.62" E	262
11- LIC	Licata	66	19	05 06 40		37° 8' 8.48" N 14° 0' 51.19" E	306
12- LIC	Licata	66	82	00 96 20		37° 8' 15.26" N 14° 1' 40.27" E	302
13- LIC	Licata	66	148	05 15 40		37° 8' 20.56" N 14° 1' 22.12" E	332
14- LIC	Licata	66	125	07 79 30		37° 8' 24.90" N 14° 0' 56.75" E	341
15- LIC	Licata	56	127	01 41 00		37° 9' 9.32" N 13° 56' 51.38" E	59
16- LIC	Licata	82	65	01 93 10		37° 8' 26.34" N 13° 56' 31.34" E	42
17- LIC	Licata	82	30	00 83 60		37° 8' 7.46" N 13° 56' 32.21" E	10
Stazione di Trasformazione	Butera	127	42	05 71 90		37° 10' 14.02" N 14° 2' 51.79" E	294
Stazione di Consegna	Butera	127	19	06 48 70	37° 10' 17.49" N 14° 2' 49.30" E	293	
			238	03 04 20			
			38	02 63 60			
			42	05 71 90			

Il progetto comprende la realizzazione delle opere civili ed elettriche necessarie per la corretta esecuzione del parco eolico. La scelta progettuale del numero, delle caratteristiche dimensionali e della localizzazione degli aerogeneratori è stata concepita nel rispetto di criteri ambientali, tecnici ed economici di seguito sintetizzati:

- rispetto delle linee guida;
- rispetto delle indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale;



- utilizzo di viabilità esistente e minimizzazione dell'apertura di nuovi tracciati;
- ottimizzazione dell'inserimento paesistico dell'impianto;
- rispetto dell'orografia e copertura vegetale della zona;
- rispetto della distanza dai recettori più prossimi;
- ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa eolica dell'area.

La producibilità stimata del sito è di circa 196,3 GWh/anno con oltre 2100 h equivalenti anno di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 483 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 1,4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 1,9 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua non inferiore a 196,3 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 94.813 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 275 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 373 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

Gli aerogeneratori saranno ubicati in località Licata N/E.

L'impianto eolico in esame sarà connesso direttamente alla rete AT previa realizzazione di una sottostazione di trasformazione AT/MT.

La viabilità di accesso al parco è stata studiata in maniera dettagliata, al fine di garantire il passaggio per i mezzi di trasporto e di cantiere. Le caratteristiche generali della viabilità interna al parco sono di seguito specificate, mentre per una descrizione approfondita si rimanda all'apposita sezione nella relazione del progetto ed alle corrispondenti tavole di elaborato grafico:



- Larghezza della carreggiata: ≥ 5 m;
- Raggio di curvatura: ≥ 28 m, salvo casi particolari nei quali può risultare inferiore;
- Pendenza massima: 15%;
- Strato superficiale in materiale inerte costipato meccanicamente.

5. STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO

5.1. LOCALIZZAZIONE

Gli aerogeneratori saranno ubicati in località Licata N/E, mentre nel comune di Butera sorgerà la stazione di trasformazione e consegna.

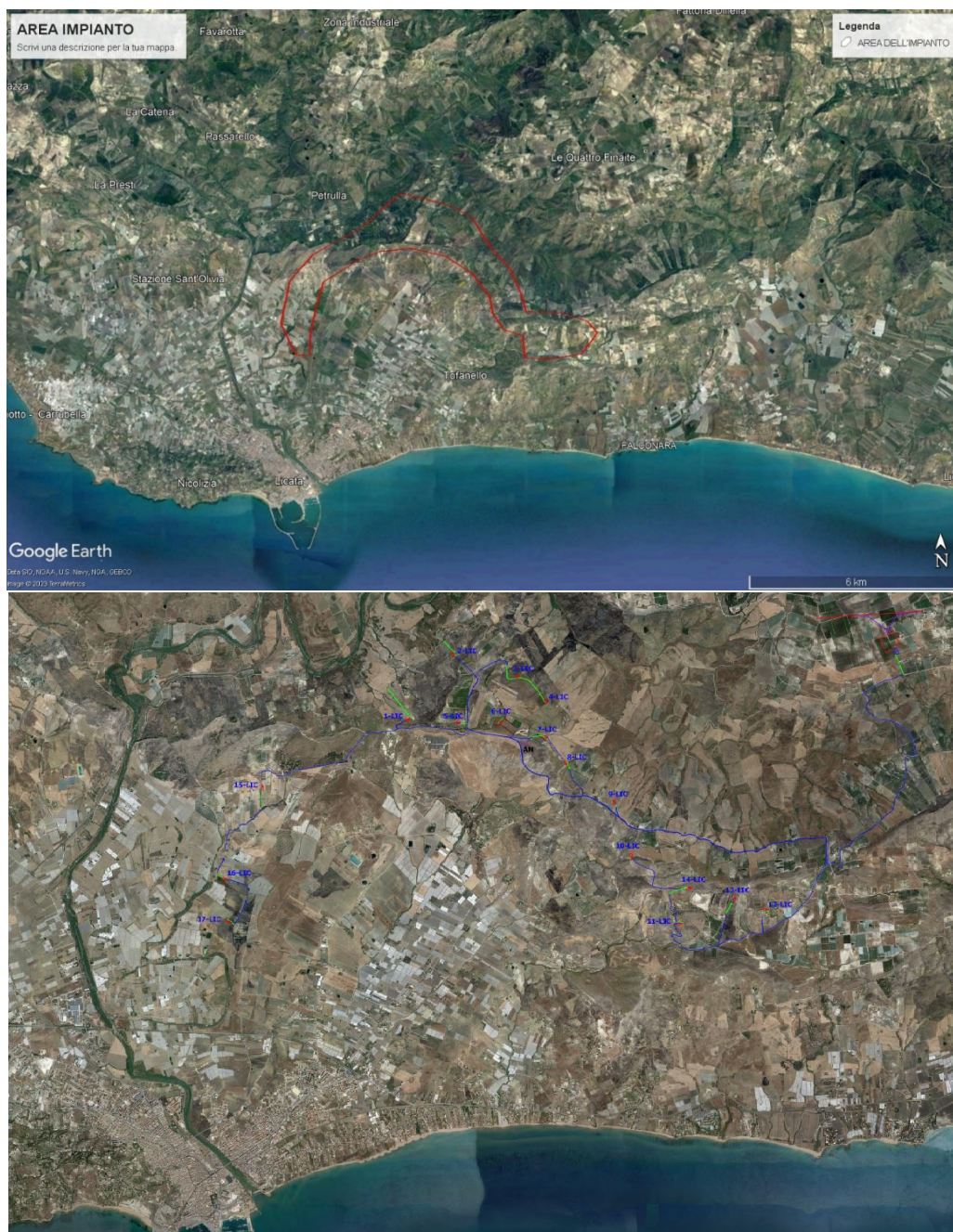


Figura 16: In rosso l'area degli aerogeneratori in progetto nella foto in alto; posizione della stazione in alto a destra nella foto in basso.

Consultando il Geoportale della Regione Siciliana (S.I.T.R.) si legge che con D.A.64/GAB del 30 settembre 2021 è stato definitivamente approvato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadente nella provincia di Agrigento. Il Piano potrà essere visionato presso i rispettivi uffici dei Comuni della provincia di Agrigento, ovvero presso la competente Soprintendenza BB. CC. e AA. di Agrigento e il Servizio Pianificazione Paesaggistica Regionale del Dipartimento Beni Culturali e dell'Identità Siciliana di via delle Croci, 8 Palermo. Nella sottostante foto si riporta uno stralcio di quest'ultimo insieme all'area di impianto.

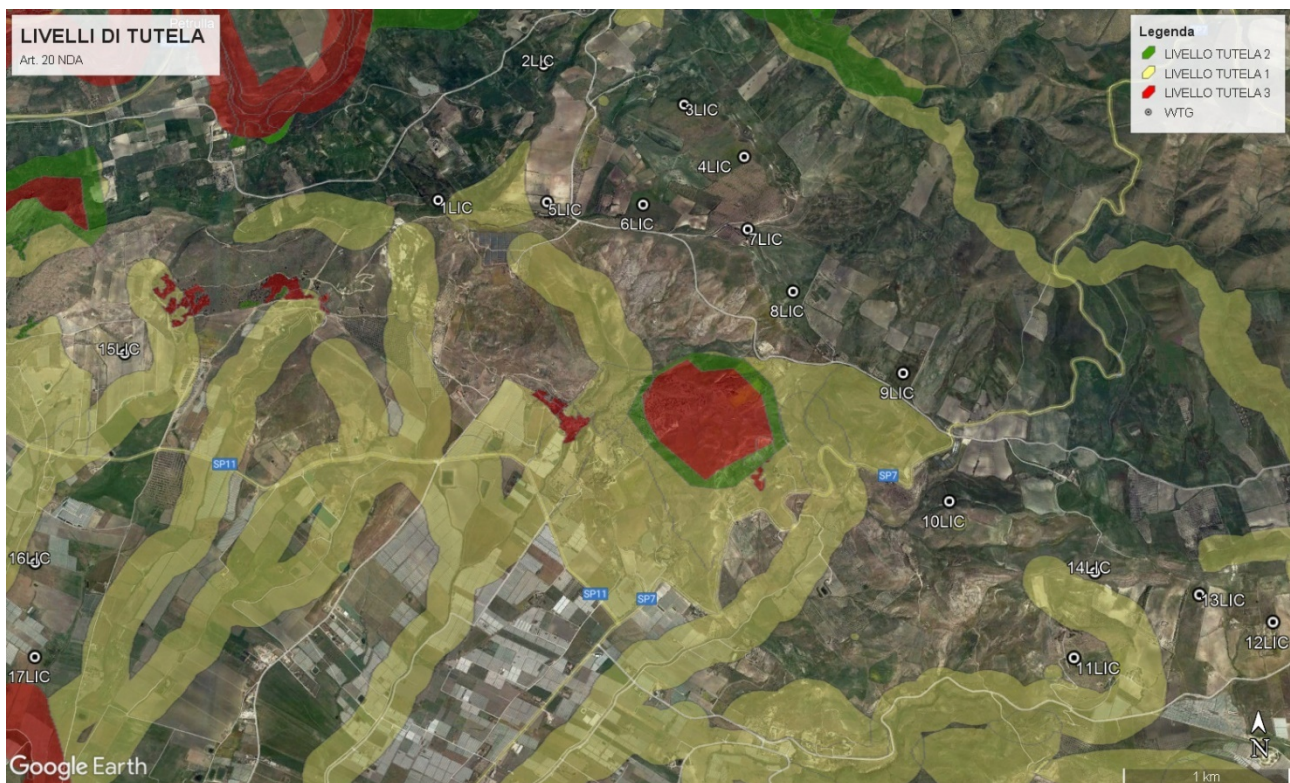


Figura 17: Stralcio PPA Agrigento su ortofoto con regimi normativi (Art. 20 N.d.A.).

Inerentemente alle schede dei paesaggi locali l'area di progetto ricade in parte nella scheda PL36 "Bassa valle del Salso", in parte nella scheda PL37 "Colline orientali di Licata" e in parte nella scheda PL38 "Licata".

Nell'allegato dei geositi nel comune di Licata ricade la grotta Grangela che non ricade all'interno dell'area di progetto.



Figura 18: Geosito PPA Agrigento prossimo all'area di progetto (Grotta Grangela).

L'allegato specifico per il sopra introdotto geosito è stato riportato nella seguente figura.

PIANO PAESAGGISTICO
PROVINCIA DI AGRIGENTO

Regione Siciliana
Assessorato dei Beni Culturali ed
Ambientali e dell'Identità Siciliana

Geo sito



N. scheda

Denominazione

Oggetto

Definizione per tipologia

Descrizione

Cavità di origine carsica ospitante
fauna invertebrata e vertebrata
troglotica e troglussena

Singolarità

- Geologica
- Geomorfologica
- Idrogeologica
- Paleontologica
- Pedologica
- Petrografica e mineralogica
- Sedimentologica
- Speleologica

Individuazione cartografica



Ortofoto

Tipo Cartografi

Estremi cartografici

Localizzazione e Riferimenti geo-topografici

Provincia Ambito

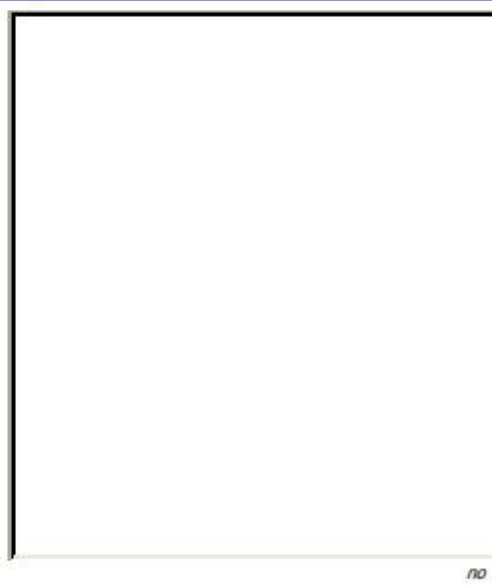
Comune

Località

Coord. piana est

Coord. piana nord

Fotografia



Bibliografia

Carta dei Geositi della Sicilia - Univ. Di Messina

Data

Nome del compilatore Dott. geol. Gerlando Vella

Figura 19: Grotta Grangela.

5.2. PRINCIPALI COMPONENTI

Nell'analisi di un paesaggio, i vari aspetti dello spazio geografico si dividono inizialmente nei tre grandi gruppi di elementi che lo configurano e che sono percepibili al primo sguardo:

- elementi abiotici: forme del rilievo, corsi d'acqua, etc.



Figura 20: Stralcio carta geologia del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

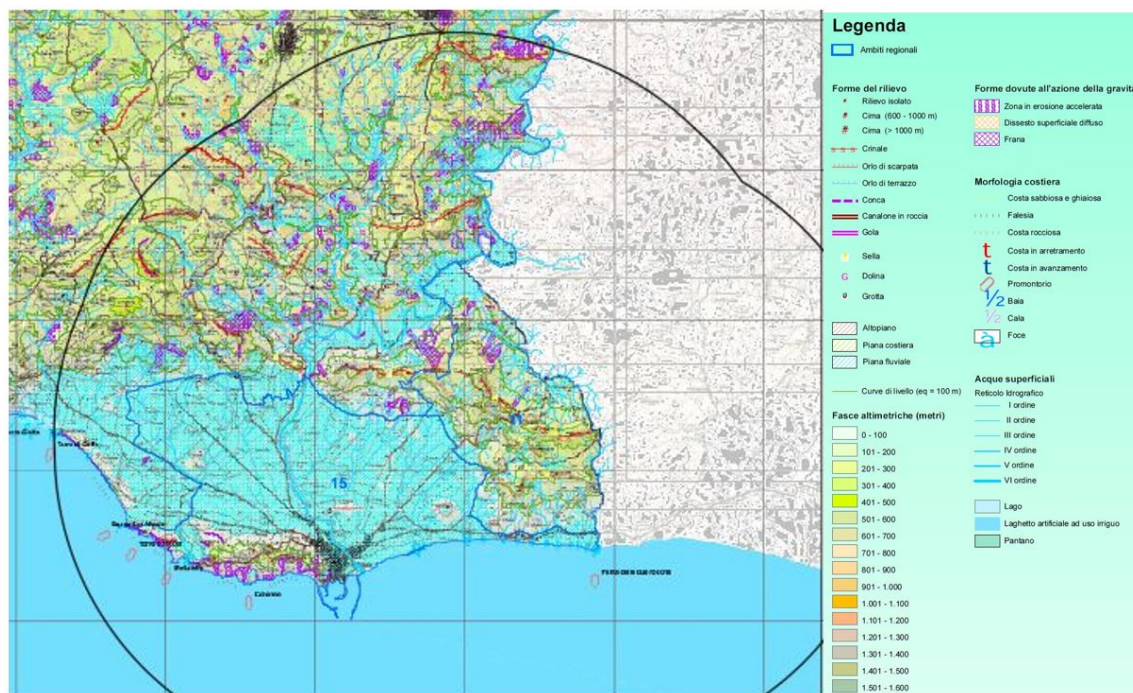


Figura 21: Stralcio cartografia di Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento Morfologia di base con area vasta in nero.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

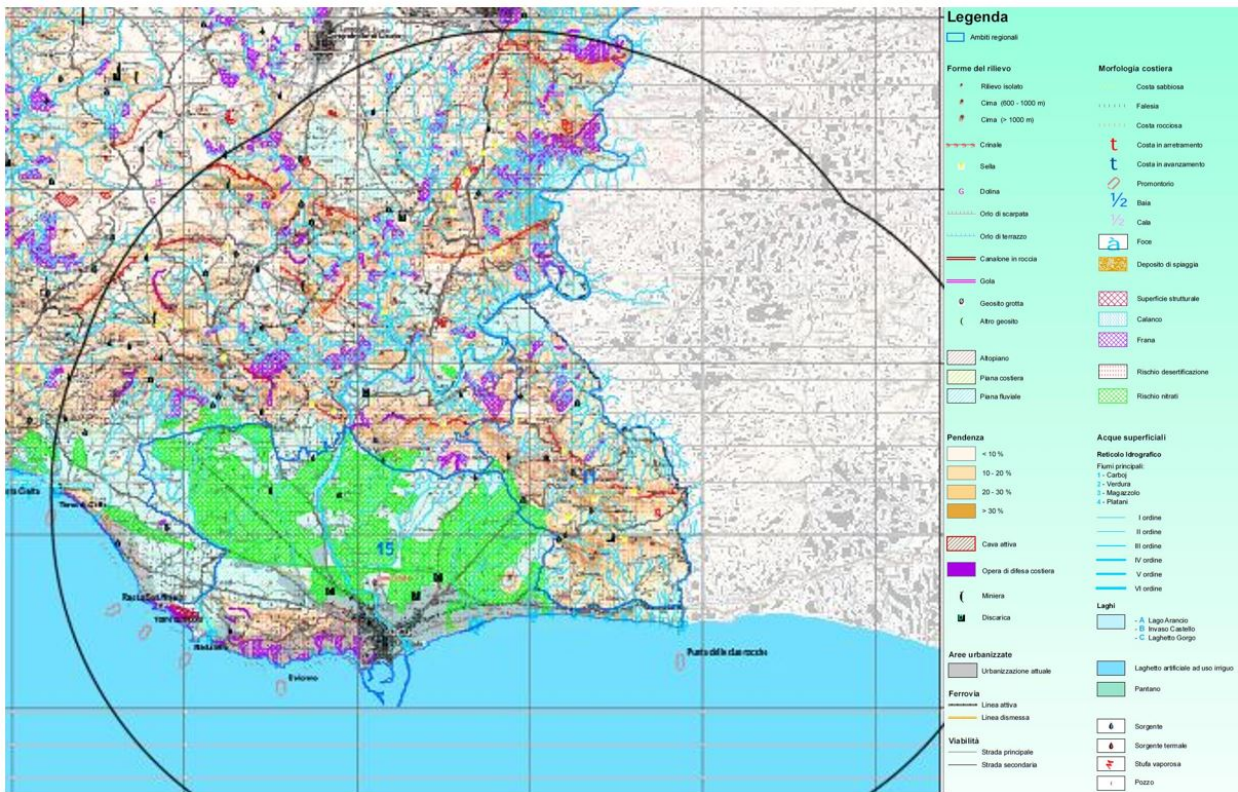


Figura 22: Stralcio carta di Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento Morfologia sintesi con l'area vasta in nero.

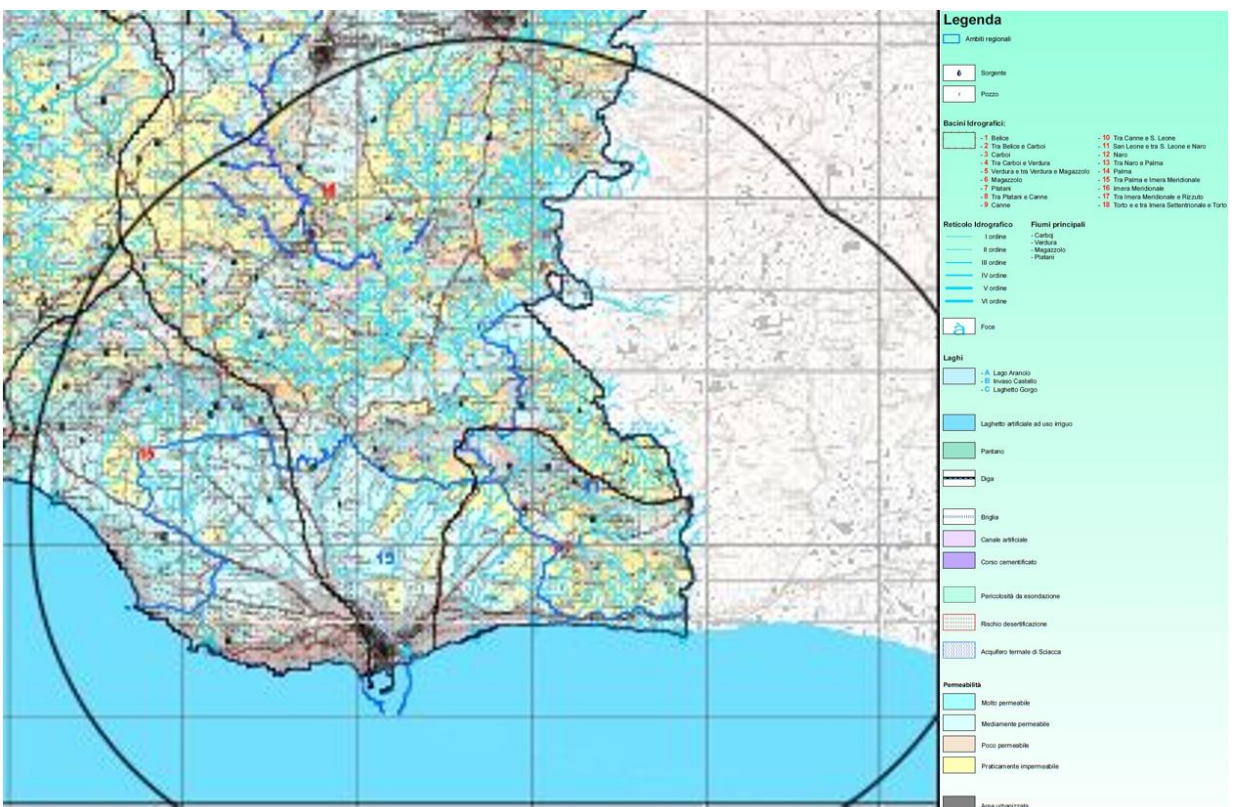


Figura 23: Stralcio carta del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento idrogeologia con l'area vasta in nero.

- elementi biotici: vegetazione e fauna.

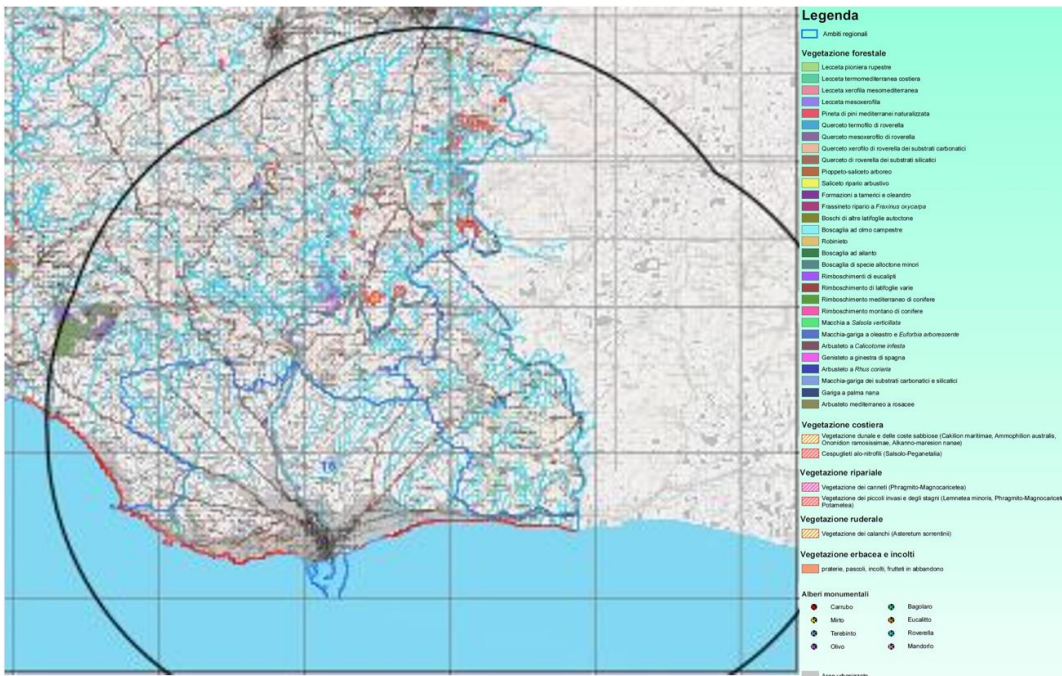


Figura 24: Stralcio della carta della vegetazione del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

- elementi antropici: strutture e infrastrutture realizzate dall'uomo, siano esse puntuali, areali o lineali.

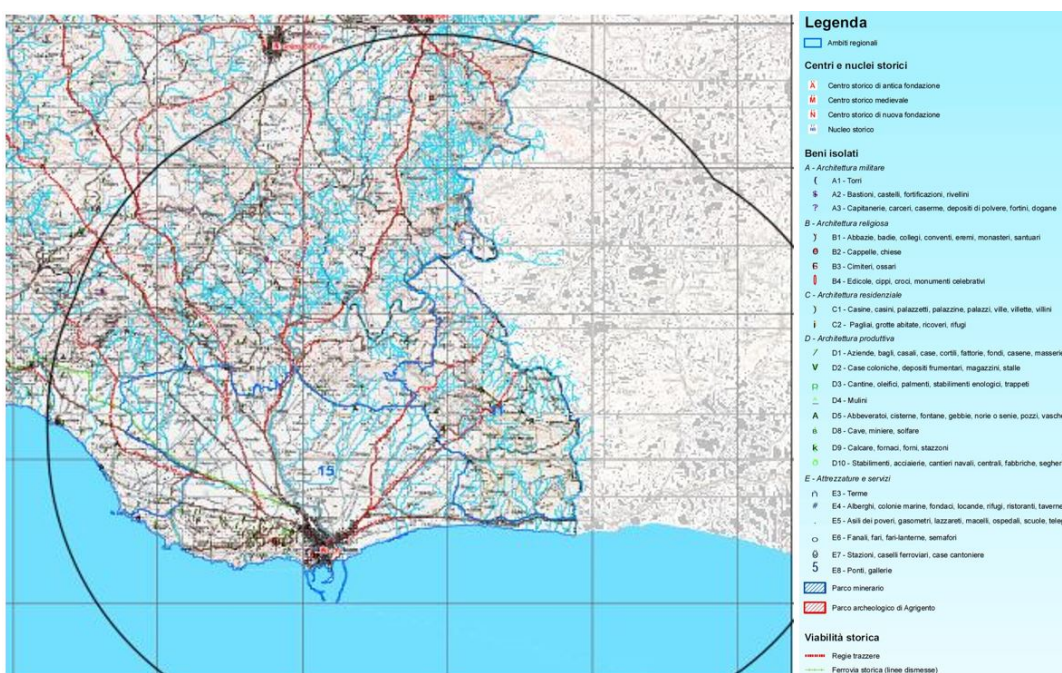


Figura 25: Stralcio della carta del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento sul Patrimonio culturale con l'area vasta in nero.

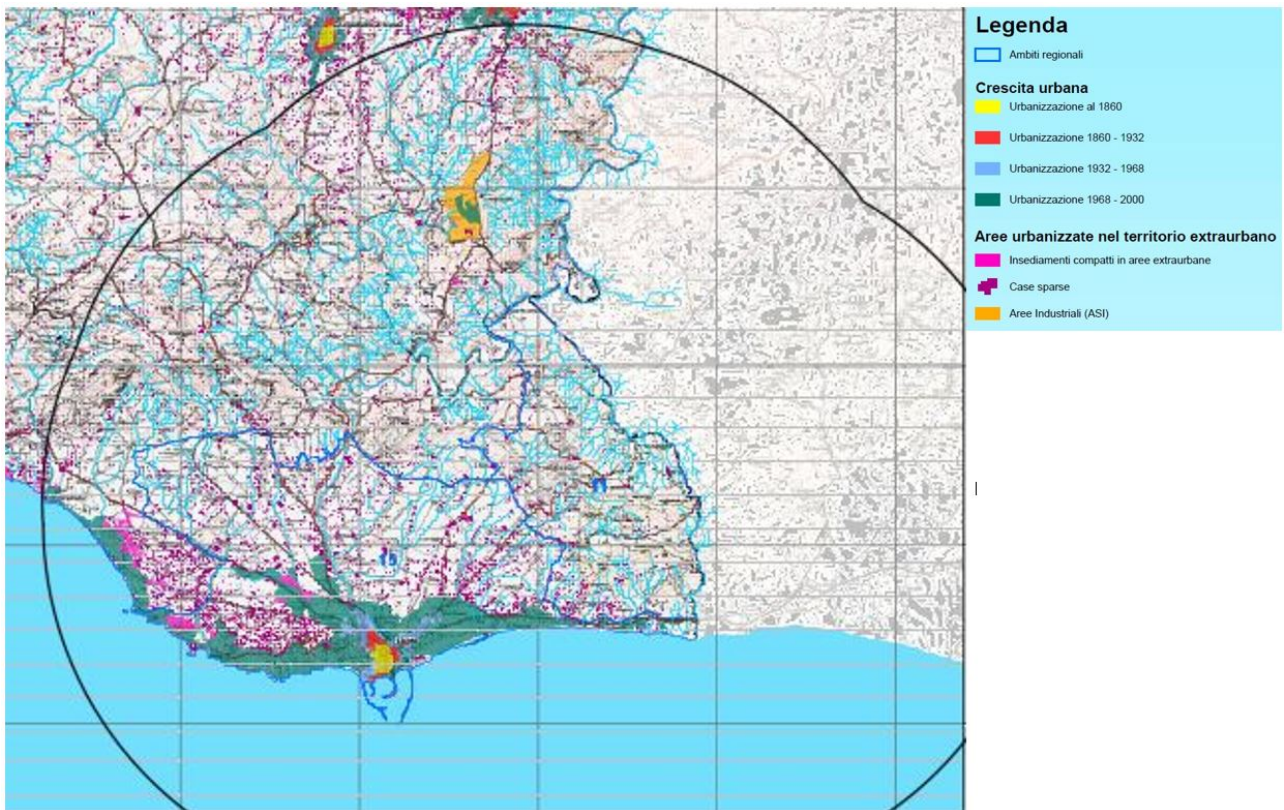


Figura 26: Stralcio dalla carta della crescita urbana del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

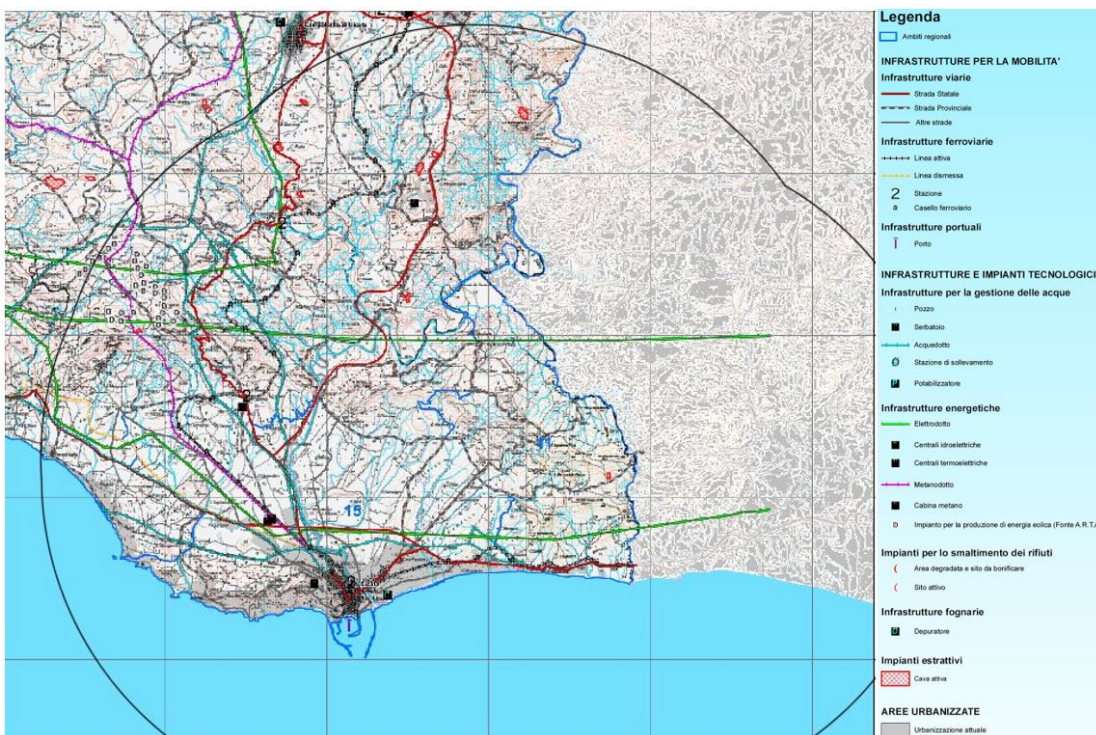


Figura 27: Stralcio dalla carta delle infrastrutture del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

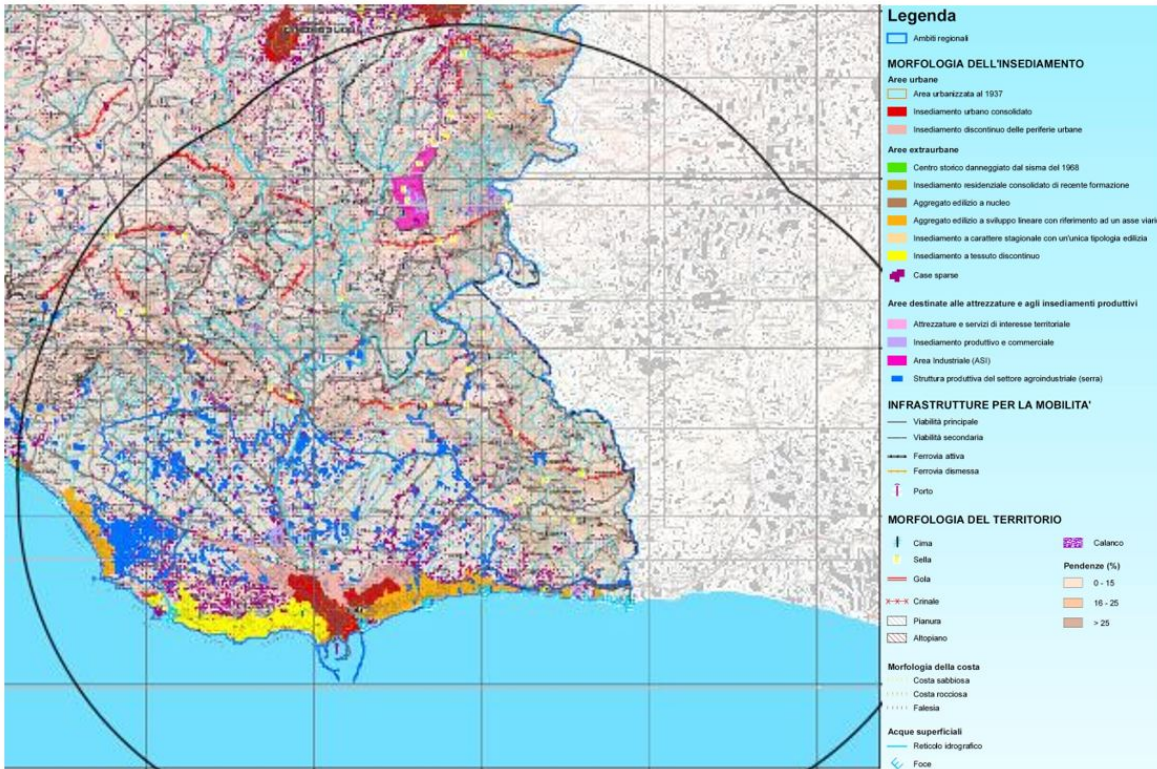


Figura 28: Stralcio dalla carta del morfo insediamento del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

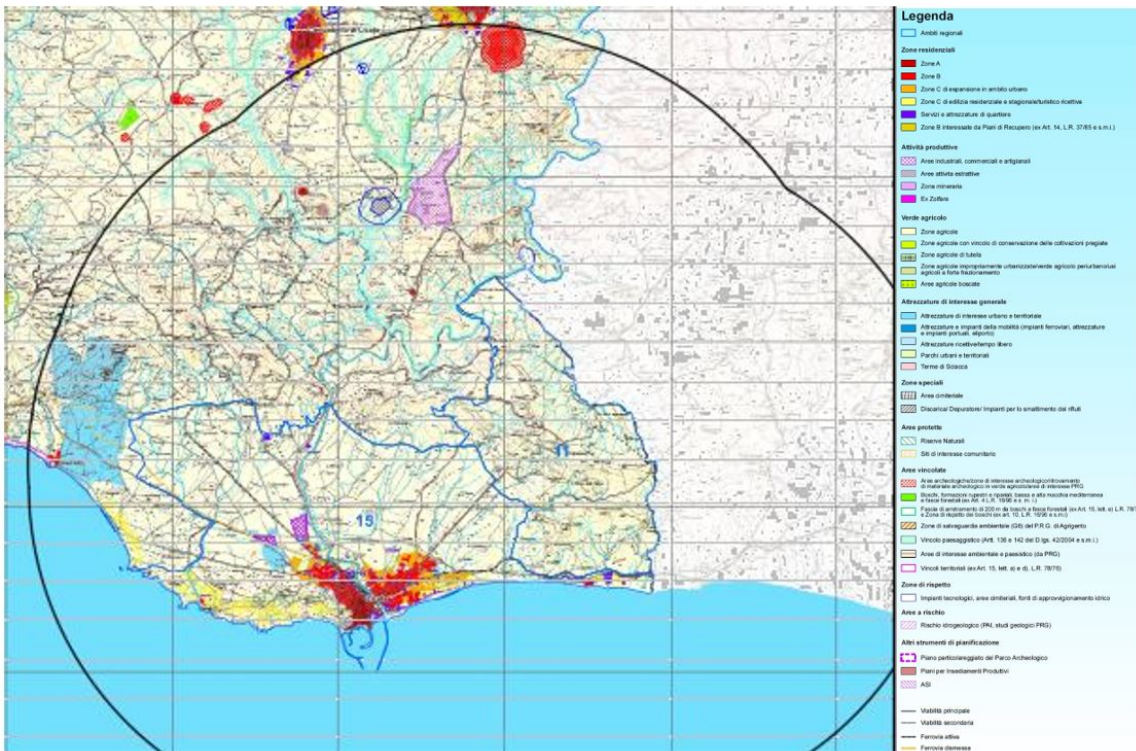


Figura 29: Stralcio dalla carta quadro di pianificazione urbanistica del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

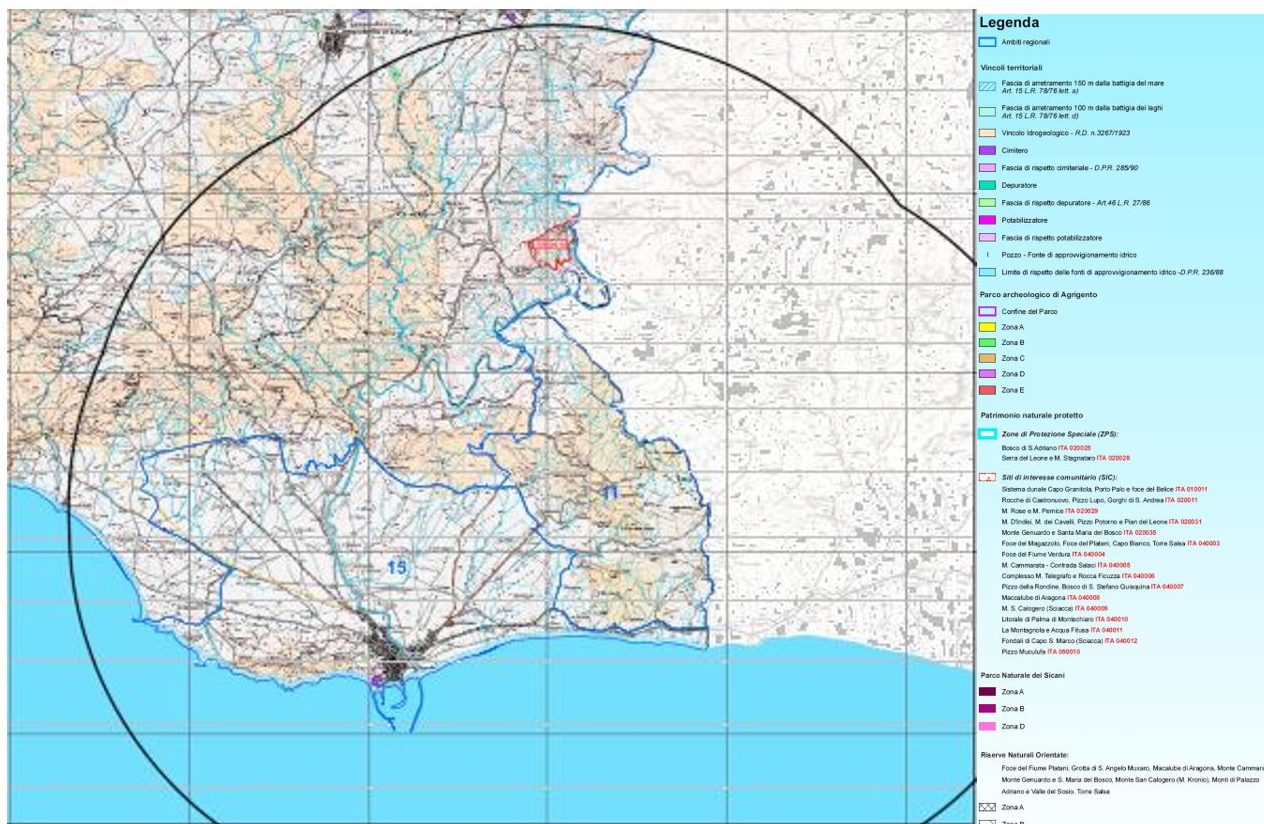


Figura 30: stralcio cartografico dei vincoli territoriali del Piano Paesaggistico di ambito della provincia di Agrigento con l'area vasta in nero.

5.3. ELEMENTI DI ORIGINE NATURALE

Gli elementi di origine naturale comprendono le componenti caratterizzanti che contribuiscono con più forza alla definizione del paesaggio: la geomorfologia, la idrografia e la vegetazione. Altri aspetti analizzati sono stati: gli habitat e l'uso del suolo.

Dalle osservazioni dirette di campagna e dalle successive interpretazioni è stato possibile riconoscere, come da carta geologica seguente, una successione costituita, dal basso verso l'alto, da Argille marnose, Tripoli, serie gessoso- solfifera, calcare di base, trubi, gessi e depositi alluvionali.

CARTA GEOLOGICA
SCALA :10.000

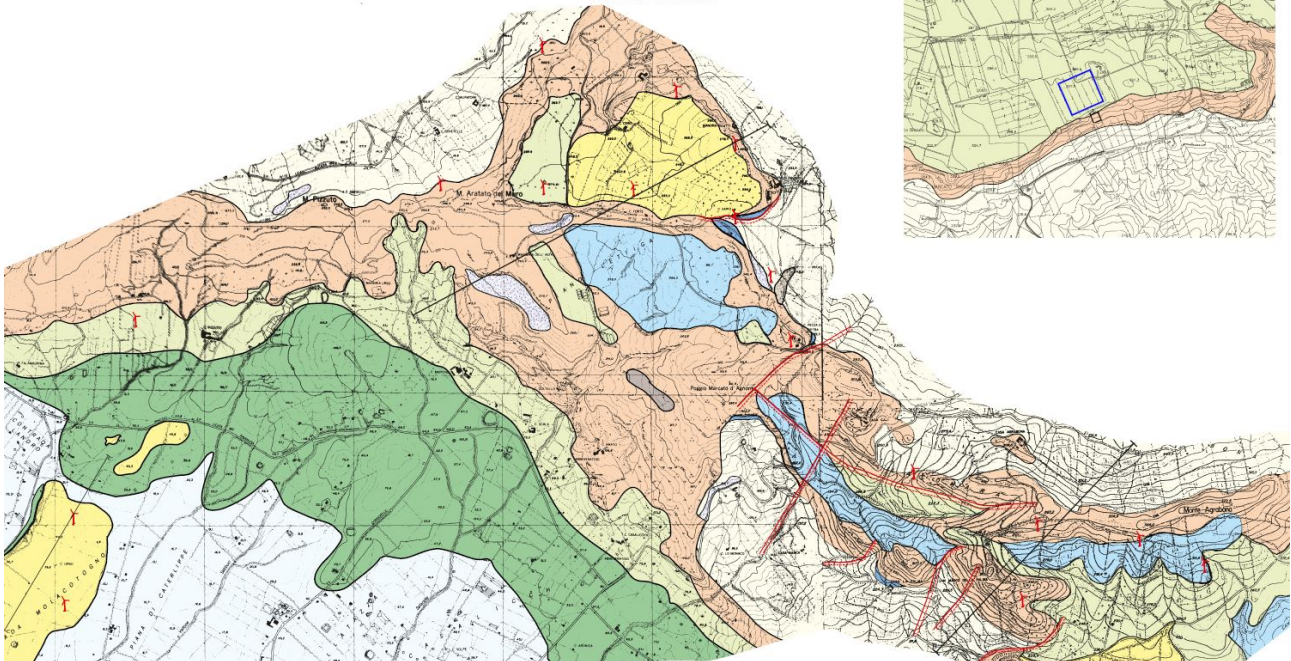


Figura 31: carta geologica.

CARTA GEOMORFOLOGICA
SCALA :10.000

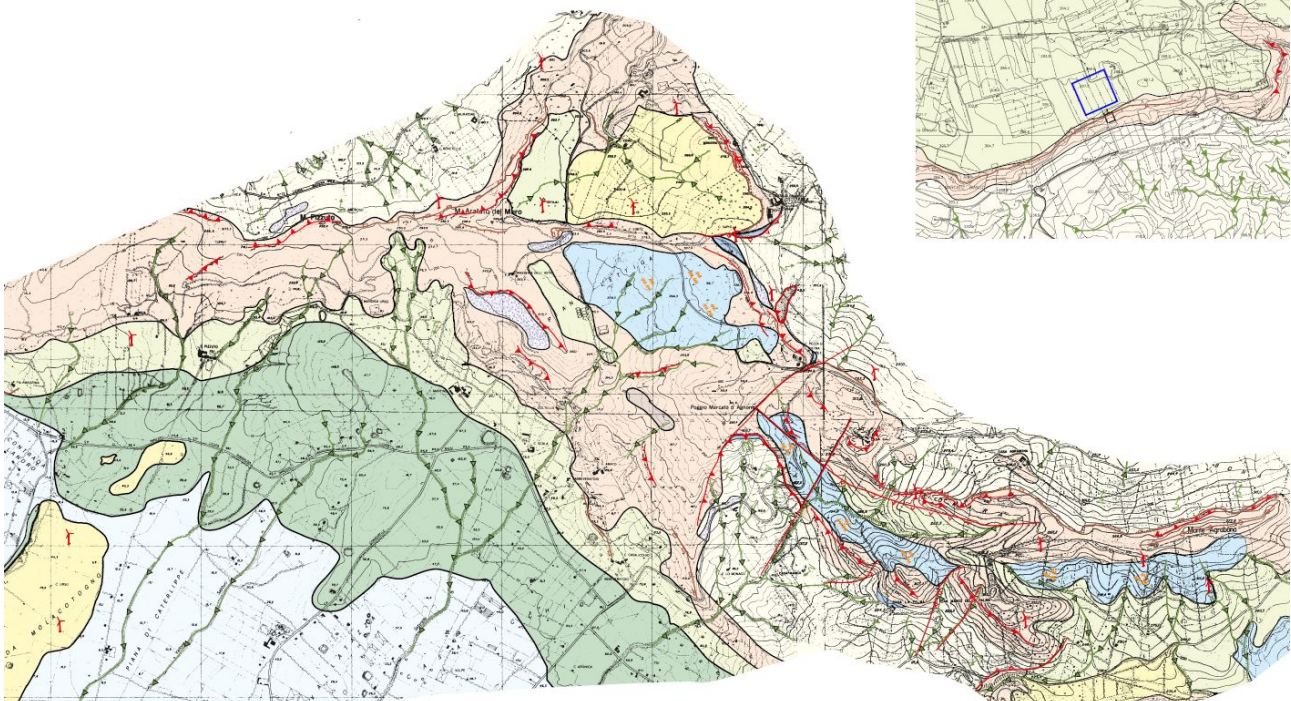


Figura 32: Carta geomorfologica.

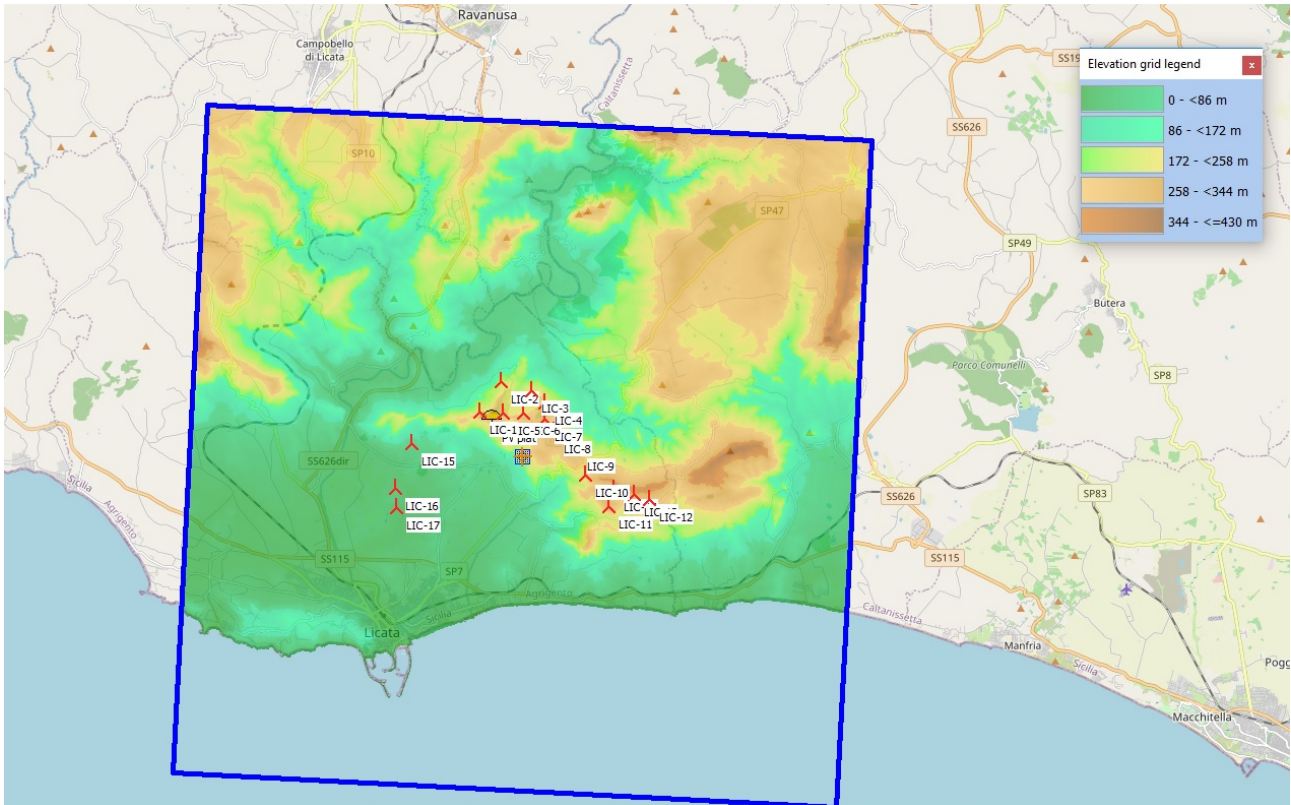


Figura 33: morfologia dell'area di progetto.

5.4. ELEMENTI DI ORIGINE ANTROPICA

Il parco eolico "Agrabona" si sviluppa in un'area per lo più pianeggiante nella parte ad ovest, mentre collinare nella parte centro est.

Il maggior centro abitato nell'area è rappresentato dal comune di Licata, che sorge a circa 5,00 km a sud del parco eolico

Nell'area interessata dal progetto esistono attualmente altre infrastrutture di origine antropica, quali: tralicci di trasmissione dell'energia elettrica, casette di vigilanza antincendio, piste e strade secondarie, un campo fotovoltaico ed una stazione di trasformazione di energia elettrica.

Per quanto riguarda gli elementi lineari, si possono classificare in:

- **Orizzontali:** l'infrastruttura più rilevante in questa dimensione è senza dubbio quella viaria. Il progetto si localizza in un'area caratterizzata dalla presenza di numerosi terreni privati, adibiti al pascolo e/o alle coltivazioni intensive e questo determina la presenza di numerose piste di accesso e attraversamento di tali proprietà. Per quanto riguarda le strade asfaltate principali si citano la SP 11, SP7 e strade comunali.

- Verticali: le infrastrutture verticali più rilevanti sono i tralicci dell'alta-media tensione, le antenne meteorologiche. Si segnala inoltre la presenza di un campo eolico localizzato fuori dall'area di progetto a circa 7000 m ed ovest dal centro impianto, come si vede in figura 17, e un mini-eolico all'interno dell'area d'impianto come nella foto di figura 21 sulla qualità del paesaggio collinare.

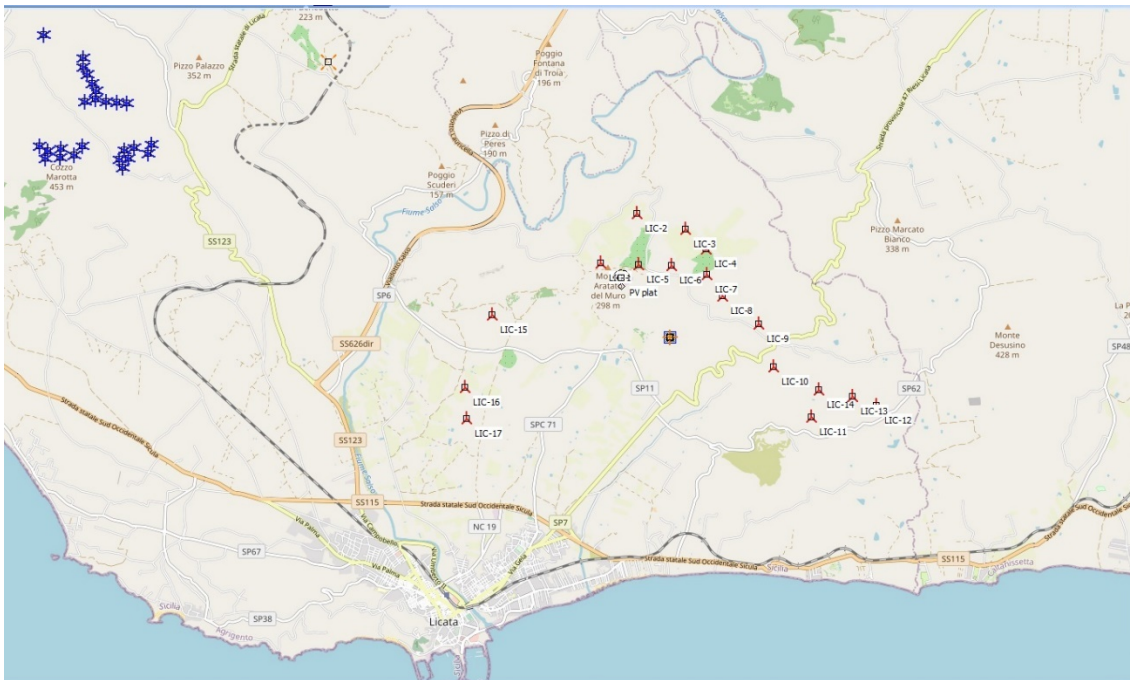


Figura 34: aerogeneratori nell'area ad ovest del parco.



Figura 35: linee elettriche nell'area.

5.5. POTENZIALE ARCHEOLOGICO

L'analisi sul potenziale archeologico è stata effettuata dal dott. Domenico Romano e si rimanda alla sua relazione (elaborato di progetto RS06RELO030AO) per gli aspetti di dettaglio e metodologici inerenti le ricognizioni archeologiche. Le opere in progetto sono quasi tutte ubicate nel territorio del Comune di Licata (AG), eccetto una parte del cavidotto che segue un tratto della SP 62 che collega gli aerogeneratori con la stazione terna nel territorio di Butera (CL) (stazione già autorizzata).

Al fine di una più esaustiva conoscenza delle dinamiche storiche caratterizzanti l'area interessata dalle opere in progetto, sono state considerate le segnalazioni desumibili dal PTPR (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale)¹⁶ confluito nel portale SITR (Sistema Informativo Territoriale) della Regione Sicilia, dal portale nazionale Vincoli in Rete e dalla bibliografia specifica.

L'analisi dei siti noti ha preso in considerazione un'area di buffer dalle opere dal raggio di 2 Km, all'interno della quale è stata riscontrata la presenza di segnalazioni d'interesse archeologico (art.142, lett. m, D.lgs. 42/04) e di vincoli archeologici (art.10, lett. m, D.lgs. 42/04).

A. IMPIANTO

La parte ovest dell'impianto (fig. 19) con l'aerogeneratore n. 15 e il relativo cavidotto che corre verso sud si trovano a poche centinaia di metri ad est della c.da Landro Salamandrina (L_07); un'area di interesse archeologico con resti di una necropoli con tombe a grotticella artificiale, un impianto artigianale e una canaletta scavata nella roccia che confluisce in una vasca di forma rettangolare. A sud della c.da Landro Salamandrina sono ubicati gli aerogeneratori nn. 16 e 17. A meno di 1 Km a nord dell'aerogeneratore n. 15 si trova Monte Petrulla¹⁹ (L_04) dove è presente una necropoli a grotticella artificiale. Molte tombe si trovano sui versanti NE e SE e sulla sommità del versante SW, hanno forma rettangolare, circolare e semicircolare, sono di piccole e medie dimensioni. Frammenti di ceramica castellucciana dal colore rossastro si riscontrano sia alle pendici del monte che nei versanti.

B. CAVIDOTTO

Premesso che essendo il cavidotto completamente interrato, e quindi non impatta il paesaggio se non nelle fasi di posa in opera, si descrivono di seguito le aree di interesse prossime al cavidotto. Proseguendo verso NE il cavidotto attraversa il limite orientale di Pizzo Amoroso (L_05) e la parte meridionale di Monte Aratato del Muro (L_02), in entrambi i casi si tratta di aree di interesse archeologico con tombe a grotticella artificiale di forma semicircolare. Il cavidotto prosegue il suo

percorso in direzione nord seguendo la SP 72 ad ovest della quale è prevista la realizzazione dell'aerogeneratore n. 5, ubicato ad est di Monte Ararato del Muro (L_02). A circa 600 m a NE dell'aerogeneratore n. 2 e a nord della n. 3 vi è un'altra area di interesse archeologico denominata Poggio delle Scopettate (L_01), le cave di pietra hanno intaccato pesantemente la necropoli con grotticelle artificiali. A sud della SP 72 e degli aerogeneratori nn. 7, 8, 9 e ad ovest del n. 10 il

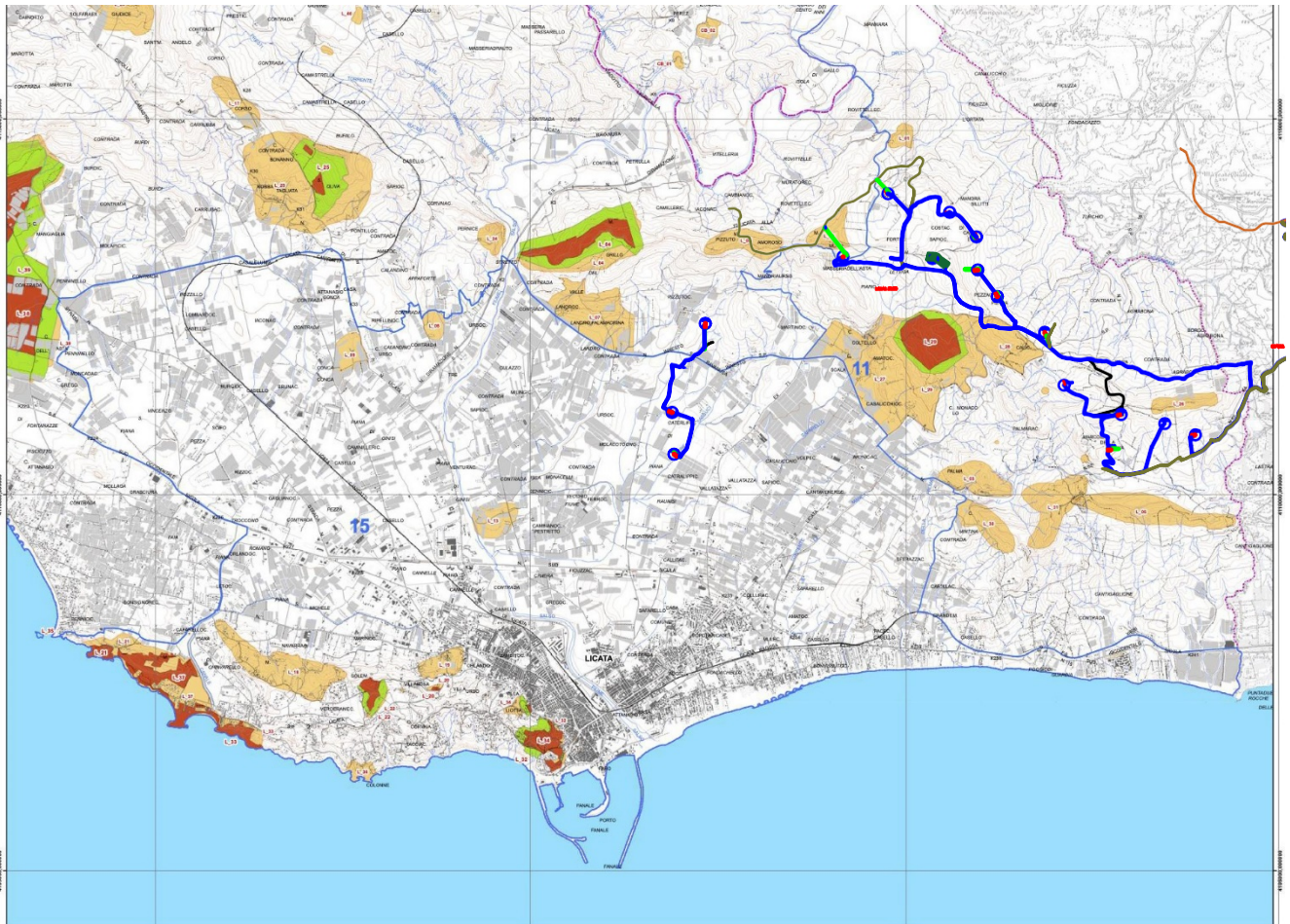


Figura 36: da Piano Paesaggistico cavidotti e aerogeneratori.

cavidotto lambisce il limite settentrionale e orientale di c.da Calì (L_28); sul costone roccioso sono presenti tombe a grotticella con apertura di forma rettangolare, sul pianoro NW di casa Calì si trovano blocchi squadrati interrati. Ad ovest di c.da Calì e ad una distanza di circa 1 Km dal cavidotto si trova Poggio Marcato D'Agnone (L_29). Si tratta di un'area con vincolo archeologico diretto: ad est del poggio si trovano tombe a grotticella artificiale risalenti all'età del Bronzo, si conserva una cinta muraria di età ellenistica che nei tratti est e nord è posta nella proprietà Lauria. Le mura si estendono per un perimetro di circa 3 Km ed hanno una larghezza di 1,80 m, sono realizzate con grossi blocchi di calcare di forma irregolare posti a faccia vista e riempiti con

pietrame minuto. Ad est dell'area, all'interno delle mura, è presente un ambiente scavato nella roccia con nicchia nel lato ovest, sulla parete sud una porta consentiva il passaggio ad un altro vano con nicchia ad ovest, nel lato sud di questo ci sono altri tre ambienti. Allontanandoci maggiormente dalle opere in progetto, a sud e ad ovest di Poggio Marcato D'Agnone, vi è la C.da Casalicchio- C.da Coltello²² (L_27); il costone di roccia calcareo sud è interessato da circa quaranta tombe a grotticella artificiale (databili fra il XXII- XV sec. a.C.) con apertura di forma circolare, semicircolare, rettangolare, alcune con ingresso arretrato rispetto al piano di superficie, hanno dimensioni varie e alcune presentano al loro interno una nicchia. Ad ovest in c.da Coltello si riscontrano altre tombe a grotticella artificiale, a sud-SE, sopra le case Casalicchio, vi sono due tombe a fossa ed un vano scavato nella roccia di cui rimangono tre pareti. Ad ovest delle case Amato si trova l'area del santuario greco databile dalla metà del VI alla metà del IV sec. a.C.. Sullo sperone roccioso è stato rinvenuto un vano di 4x5 m e altre tombe a grotticella artificiale²³.

Il cavidotto nella parte orientale prosegue il suo percorso intorno a Monte Agrabona, seguendo a nord la SP 7 e a sud del monte la SP 62, a nord di quest'ultima il progetto prevede la realizzazione degli aerogeneratori nn. 12, 13, 14. La sommità del Monte Agrabona (L_26) è un'area di interesse archeologico per la presenza di due tombe a grotticelle artificiali con pedarole per facilitarne l'accesso e per il rinvenimento di tegole, blocchi squadrati e ceramica a vernice nera.

A sud della SP 62 e a SE dell'aerogeneratore 11 si trova Monte Canticaglione²⁴ (L_06); nei due pianori presenti sulla sommità del monte (257 m slm) sono stati rinvenuti frammenti di ceramica comune e resti di due capanne circolari di circa 2,00 m di diametro, lungo il versante meridionale il costone di roccia è interessato da diciotto tombe a grotticella artificiale, mentre nel versante occidentale ci sono altre cinque tombe a grotticella artificiale scavate nella roccia. Il sito di Monte Canticaglione risale al Bronzo Antico. Proseguendo verso ovest, sempre a sud della SP 62 e quindi del cavidotto che la segue, vi è Monte Gallidoro in C.da Salito (L_31) sul quale sono segnalati frammenti di ceramica greca e alcune tombe a grotticella artificiale scavate nel versante SE della collina. Ad ovest di Monte Gallidoro, ad una distanza di circa 2 Km dalle aree interessate dal progetto, in c.da Mintina (L_30) vi sono altre tombe a grotticella artificiale con ingresso rettangolare, circolare e semicircolare. In quest'area sono stati rinvenuti anche frammenti di ceramica comune greca/ellenistica e frammenti di ceramica attribuibile alla *facies* di Castelluccio. A Nord di c.da Mintina, ad una distanza di circa 2 Km dal cavidotto lungo la SP 62, si trova il sito

di C.da Palma (L_03). Il costone roccioso, nei versanti S-SE, O e NE, è caratterizzato dalla presenza di 32 tombe a grotticella scavate nella roccia, di forma semicircolare con apertura circolare e quadrangolare.

Il cavidotto prosegue verso est lungo la SP 62, oltrepassa il territorio comunale di Licata e continua in direzione NE, sempre lungo la SP 62, sino ad entrare nel territorio di Butera (CL), per poi curvare verso est in corrispondenza della SP 48, a nord della quale dovrebbe sorgere la stazione terna. In quest'area il sito che più si avvicina al percorso del cavidotto è quello di Monte Desusino, ubicato a circa 1 Km ad est del tratto di SP62 che attraversa il territorio di Butera. Sul Monte è presente un insediamento di età Timoleontea e Agatoclea (IV-III sec. a. C.) impostato su più antico impianto di età arcaica (VI-V sec. a. C.) probabilmente un *phourion*. All'esterno della porta ovest vi sono tracce di una strada carraia.

5.6. CLASSIFICAZIONE SITI DI INTERESSE

Il territorio in cui si intende realizzare il parco eolico "Agrabona" è ricco di storia e tradizioni. Nello specifico nell'area di progetto alcuni siti di interesse storico culturale sono i seguenti:

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE:	Territorio comunale: Licata Località: C.da Landro Salamandrina IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4112383, 666432 Distanza dal progetto: Immediatamente a NW del cavidotto
TIPOLOGIA:	Necropoli e resti di impianto
CRONOLOGIA:	Bronzo Antico/Età Greca Ellenistica (XXII-XV sec. a.C./IV-III sec. a.C.)
DESCRIZIONE:	Area di interesse archeologico che si estende tutt'intorno alla masseria di c.da Landro. Sono presenti resti di una necropoli con tomba a grotticella artificiale, la maggior parte delle quali ha apertura semicircolare. Verso nord si trova un sistema di canalizzazione delle acque. In particolare una canaletta scavata nella roccia che confluisce in una vasca di forma rettangolare. Sparsi si trovano blocchi di pietra quadrati e diversi gradini realizzati con ciottoli che seguono la pendenza del terreno. Ad ovest della Masseria si trovano due vasche rettangolari con canaletta di scolo e pavimentazione in cocciopesto. Ad est è presente un muto avente larghezza di 0,90 m.
TUTELA:	Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04
BIBLIOGRAFIA:	PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici; F. GNESOTTO, <i>Il sito preistorico Casalicchio-Agnone in territorio di Licata (Agrigento)</i> , in <i>Studi in onore di F. RITTATORE VONWILLER</i> , I,

Como 1982, pp. 195-220; A. DE MIRO, *Il santuario greco di località Casalicchio presso Licata. Prime ricerche e risultati*, *ibid.*, pp. 97-110; *Ead Licata: Casalicchio (scavo 1985)*, in *Kokalos*, XXXIV- XXXV, 1988-1989, 2, pp. 541-548

RIFERIMENTI: L_07

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE:	Territorio comunale: Licata Località: Monte Aratato del Muro IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4113345, 277239 Distanza dal progetto: Il cavidotto lambisce la parte S
TIPOLOGIA:	Necropoli
CRONOLOGIA:	Bronzo Antico XXII-XV sec. a.C.
DESCRIZIONE:	Tombe a grotticella artificiale di forma semicircolare con apertura verso sud. Una tomba a grotticella con apertura circolare sulla sommità presenta, sul pavimento, due croci graffite e un disegno a forma di ferro di cavallo.
TUTELA:	Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04
BIBLIOGRAFIA:	PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici; E. DEMIRO, <i>Il santuario greco di località Casalicchio presso Licata. Prime ricerche e risultati</i> , in Atti della seconda giornata di studi sull'archeologia licatese e della zona della bassa valle dell'Himera, Licata 1985, Tav. I (Carta archeologica del territorio di Licata).
RIFERIMENTI:	L_02

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE:	Territorio comunale: Licata Località: Monte Petrulla IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4113289, 969738 Distanza dal progetto: A circa 1 Km a N dell'aer. N. 15
TIPOLOGIA:	Necropoli
CRONOLOGIA:	Bronzo Antico XXII-XV sec. a.C.
DESCRIZIONE:	Necropoli a grotticella artificiale. Molte tombe si trovano sui versanti NE e SE e sulla sommità del versante SW, hanno forma rettangolare, circolare e semicircolare, sono di piccole e medie dimensioni. Frammenti di ceramica castellucciana si dal colore rossastro si riscontrano sia alle pendici del monte che nei versanti.
TUTELA:	Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04 -Parte sommitale: Vincolo Archeologico ex art. 10D.lgs 42/04 (vincolo diretto).

BIBLIOGRAFIA:	PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici; E. DEMIRO, <i>Il santuario greco di località Casalicchio presso Licata. Prime ricerche e risultati</i> , in Atti della seconda giornata di studi sull'archeologia licatese e della zona della bassa valle dell'Himera, Licata 1985, Tav. I (Carta archeologica).
RIFERIMENTI:	L_04

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale:	Licata
Località:	Monte Pizzuto
IGM:	F 271 II
Coordinate UTM:	4113345, 2777239
Distanza dal progetto:	Il cavidotto attraversa la parte SW
TIPOLOGIA:	Necropoli
CRONOLOGIA:	Bronzo Antico XXII-XV sec. a.C.
DESCRIZIONE:	Versante meridionale interessato da una sola tomba a grotticella artificiale con apertura semicircolare e una sulla parte sommitale con apertura quadrangolare.
TUTELA:	Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04
BIBLIOGRAFIA:	PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici; E. DEMIRO, <i>Il santuario greco di località Casalicchio presso Licata. Prime ricerche e risultati</i> , in Atti della seconda giornata di studi sull'archeologia licatese e della zona della bassa valle dell'Himera, Licata 1985, Tav. I (Carta archeologica di Licata).
RIFERIMENTI:	L_05

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale:	Licata
Località:	C.da Calì
IGM:	F 271 II
Coordinate UTM:	4111989, 359235
Distanza dal progetto:	Il cavidotto lambisce il lato NE dell'area
TIPOLOGIA:	Necropoli
CRONOLOGIA:	Bronzo Antico/ età greca ellenistica XXII-XV sec. a.C./IV-III a.C.
DESCRIZIONE:	Sul costone roccioso sono presenti tombe a grotticella con apertura di forma rettangolare, sul pianoro NW di casa Calì si trovano blocchi squadrati interrati. In entrambe le aree vi sono abbondanti frammenti di ceramica comune, a vernice nera e di tegole piane.
TUTELA:	Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04
BIBLIOGRAFIA:	PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici;
RIFERIMENTI:	L_28

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale: Licata Località: Poggio Marcato D'Agnone IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4111934, 227245 Distanza dal progetto: circa 1 Km	
TIPOLOGIA: Inseediamento, cinta muraria e resti di necropoli	
CRONOLOGIA: Bronzo Antico/ età greca ellenistica XXII-XV sec. a.C./IV-III a.C.	
DESCRIZIONE: Il sito archeologico occupa l'area di un rialzo collinare; ad est del poggio si trovano tombe a grotticella artificiale risalenti all'età del Bronzo, si conserva una cinta muraria di età ellenistica che nei tratti est e nord è posta nella proprietà Lauria. Le mura si estendono per un perimetro di circa 3 Km ed ha una larghezza di 1,80 m, sono realizzate con grossi blocchi di calcare di forma irregolare posti a faccia vista e riempiti con pietrame minuto. Ad est dell'area, all'interno delle mura, è presente un ambiente scavato nella roccia con nicchia nel lato ovest, sulla parete sud una porta consentiva il passaggio ad un altro vano con nicchia ad ovest, nel lato sud di questo ci sono altri tre ambienti.	
TUTELA: Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04 – Parte sommitale: Vincolo Archeologico ex art. 10D.lgs 42/04 (vincolo diretto).	
BIBLIOGRAFIA: PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici; M. BARRA BAGNASCO, <i>Poggio Marcato d'Agnone (Licata)</i> , in <i>Quaderni di Messina</i> , 1999. F. GNESOTTO, <i>Il sito preistorico Casalicchio-Agnone in territorio di Licata (Agrigento)</i> , in <i>Studi in onore di F. RITTATORE VONWILLER, I</i> , Como 1982, pp. 195-220.	
RIFERIMENTI: L_29	



IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale: Licata Località: C.da Casalicchio – C.da Coltello IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4111559, 046497 Distanza dal progetto: Circa 2 Km	
TIPOLOGIA: Resti di necropoli e santuario greco	
CRONOLOGIA: Bronzo Antico/ età greca/Bizantina; XXII-XV sec. a.C./VI-VI sec. a.C./VI-IX sec. d.C.	
DESCRIZIONE: C.da Casalicchio, posta a sud di Poggio Marcato D’Agnone, si estende per un intero costone calcareo. Il costone sud è interessato da circa quaranta tombe a grotticella artificiale (databili fra il XXII-XV sec. a.C.) con apertura di forma circolare, semicircolare, rettangolare, alcune con ingresso arretrato rispetto al piano di superficie, hanno dimensioni varie e alcune presentano al loro interno una nicchia. Ad ovest in C.da Coltello si riscontrano altre tombe a grotticella artificiale, a sud-SE, sopra le case Casalicchio, sono presenti due tombe a fossa ed un vano scavato nella roccia di cui rimangono tre pareti. Ad ovest delle case amate si trova l’area del santuario greco databile dalla metà del VI alla metà del IV sec. a.C.. Sullo sperone roccioso è stato rinvenuto un vano di 4x5 m e altre tombe a grotticella artificiale.	
TUTELA: Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04	
BIBLIOGRAFIA: PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici; F. GNESOTTO, <i>Il sito preistorico Casalicchio-Agnone in territorio di Licata (Agrigento)</i> , in <i>Studi in onore di F. RITTATORE VONWILLER, I</i> , Como 1982, pp. 195-220; A. DE MIRO, <i>Il santuario greco di località Casalicchio presso Licata. Prime ricerche e risultati</i> , <i>ibid.</i> , pp. 97-110; E. DE MIRO, <i>Licata: Casalicchio (scavo 1985)</i> , in <i>Kokalos</i> , XXXIV-XXXV, 1988-1989, 2, pp. 541-548.	
RIFERIMENTI: L_27	



IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale: Licata Località: Monte Agrabona IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4111226, 157930 Distanza dal progetto: 500 m dal cavidotto	
TIPOLOGIA: Necropoli - Insediamento	
CRONOLOGIA: Bronzo Antico/ età greca classica; XXII-IX sec. a.C./V sec. a.C.	
DESCRIZIONE: Presenta sulla sommità (380 m slm) una tomba a grotticella artificiale mancante del tetto. Un'altra è stata ritrovata sul versante NE. Questa dispone di pedarole per facilitarne l'accesso. Sulla sommità ovest del pianoro sono presenti fr. di tegole, blocchi squadrati e ceramica a vernice nera. L'area si presenta fortemente danneggiata da lavori effettuati con i mezzi meccanici.	
TUTELA: Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04	
BIBLIOGRAFIA: PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici;	
RIFERIMENTI: L_26	

IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale: Licata Località: Monte Gallidoro-C/da Salito IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4109995, 448168 Distanza dal progetto: circa 250 m dal cavidotto	
TIPOLOGIA: Area di frammenti	
CRONOLOGIA: Età Greca; VII-II sec. a.C.	
DESCRIZIONE: Sulla sommità del Monte Gallidoro in c.da Salito sono segnalati frammenti di ceramica greca tre tombe a grotticella artificiale scavate nel versante SE della collina.	
TUTELA: Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04	
BIBLIOGRAFIA: PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici.	
RIFERIMENTI: L_31	



IDENTIFICATIVO SITO:	
LOCALIZZAZIONE: Territorio comunale: Licata Località: C/da Palma IGM: F 271 II Coordinate UTM: 4110203, 299332 Distanza dal progetto: circa 2 Km	
TIPOLOGIA: Necropoli	
CRONOLOGIA: Bronzo Antico; XXII-XV sec. a.C.	
DESCRIZIONE: Il costone roccioso, nei versanti S-SE, O e NE, è caratterizzato dalla presenza di 32 tombe a grotticella scavate nella roccia, di forma semicircolare con apertura circolare, semicircolare e quadrangolare. Certe tombe si mostrano piuttosto ampie. Alcune di forma circolare, presentano una sorta di doppia camera una di seguito all'altra. L'area è fortemente compromessa dalla presenza di abitazioni e da un vasto impianto sportivo.	
TUTELA: Area di interesse archeologico, art. 142 lett. m-D.lgs 42/04	
BIBLIOGRAFIA: PTPR; Piano paesaggistico Agrigento tavola 7.11 -Schede siti archeologici.	
RIFERIMENTI: L_03	

Per una più esaustiva conoscenza a riguardo si rimanda all'elaborato di progetto RS06RELO030AO.

6. UNITA' DEL PAESAGGIO

La classificazione spaziale di un territorio in unità del paesaggio, di omogenea risposta visuale ed ecologica, consente di ottenere una maggiore informazione sulle caratteristiche del paesaggio e rappresenta un importante punto di partenza per la sua analisi.

Tutta l'area è omogenea da un punto di vista morfologico (pressoché pianeggiante nella parte più ad ovest dell'area di progetto, mentre è prevalentemente collinare nella parte centro-est; l'altitudine aumenta ma con pendenze non significative) e geomorfologico. Le differenze si manifestano maggiormente da un punto di vista della vegetazione: nelle aree più prossime all'abitato di Licata, parte pianeggiante dell'area di impianto, troviamo per lo più aree con scarsa vegetazione, adibite alla semina di colture erbacee, mentre allontanandosi maggiormente in direzione di Nord Est, troviamo una più folta vegetazione mediterranea. Quindi in questo caso possiamo considerare le due unità di paesaggio coincidenti con le unità di vegetazione, data l'omogeneità delle altre componenti delle due aree dell'impianto (area pianeggiante ed area collinare).



Figura 37: Paesaggio Area agricola.



Figura 38: Paesaggio parte collinare Vegetazione mediterranea.

7. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Nella progettazione del parco eolico "Agrabona" è stato condotto uno studio a diverse scale spazio-temporali in cui sono stati presi in considerazione fattori sia ambientali che tecnici che permettessero di scegliere la miglior posizione e il miglior disegno per l'area in cui si pensava posizionare il parco.

Alternativa progettuale 1

La prima ipotesi alternativa del parco eolico "Agrabona" contempla l'installazione di aerogeneratori di media taglia (1 MW ad esempio). L'area scelta per l'installazione è la stessa, ma il numero di macchine sarebbe notevolmente superiore, seppur di altezza inferiore quindi interesserebbero un'area più ampia e sarebbero installate in maniera molto più fitta, con un indice di affollamento ben superiore alla soluzione scelta e l'effetto "barriera" che renderebbero l'alternativa 1 più impattante sul paesaggio.

Alternativa progettuale 2

La seconda ipotesi alternativa del parco eolico "Agrabona" contempla l'installazione di un impianto fotovoltaico di pari potenza; per realizzare 93,5 MW è necessario coprire quasi 180 ha suolo a pannelli, con una incidenza di 1.8 ha /MW che comporta un notevole impatto sul suolo. L'area scelta per l'installazione è la stessa. L'impianto eolico a medio-grande raggio ha un impatto visivo di gran lunga maggiore rispetto al fotovoltaico. E' però innegabile che a nelle aree limitrofe all'impianto fotovoltaico e nei primi chilometri di distanza dello stesso l'ingombro visivo è totale fino a modificare le caratteristiche visive del contesto circostante.

Giustificazione dell'alternativa scelta

In seguito all'analisi sulle alternative condotta, si può concludere quanto segue:

- Alternativa progettuale 1
Scelta che determinerebbe un maggior impatto potenziale sia sulla vegetazione che sull'area circostante al parco, a causa della maggiore superficie che verrebbe interessata dalla costruzione delle piattaforme e delle piste di accesso; inoltre, considerando che si prevedono un maggior numero di macchine presenta un impatto visivo e sul suolo decisamente maggiore rispetto alla scelta progettuale.
- Alternativa progettuale 2
Anch'essa determinerebbe un maggior impatto potenziale sia sulla vegetazione che sull'area circostante al parco, a causa della maggiore superficie che verrebbe interessata dalla costruzione delle strutture di sostegno e installazione dei moduli fotovoltaici; il vantaggio sta nella riduzione dell'impatto visivo ma con un incremento notevole sul consumo di suolo decisamente maggiore rispetto alla scelta progettuale.
- Alternativa progettuale scelta



Presenta un disegno semplice e lineare con un numero di aerogeneratori ridotto rispetto all'alternativa progettuale 1; presenta inoltre un disegno che minimizza la superficie costruita rispetto alle due alternative e si avvale anche delle vie di comunicazioni esistenti riducendo al minimo l'apertura di nuove piste.

8. MODIFICAZIONE SKYLINE – FOTOSIMULAZIONI

In primo luogo si va a differenziare tra gli impatti paesaggistici e gli impatti visivi.

Rispetto all'impatto visivo pur essendo verità che qualsiasi struttura verticale con parti mobili risulta visibile ed attrae lo sguardo di un potenziale osservatore non è meno veritiero che questa reazione è puramente soggettiva e difficile da quantificare, sia positivamente che negativamente.

Gli aerogeneratori rappresentano elementi estranei nel paesaggio naturale e ne modificano la fruibilità da parte dell'osservatore. Di conseguenza, l'installazione di un parco eolico suppone una modifica nella qualità estetica dello scenario paesaggistico, conosciuta anche come impatto visivo, il cui effetto è necessario analizzare sia che il sito di installazione sia soggetto a vincoli di protezione, sia che non lo sia.

Ciò non di meno, gli aerogeneratori iniziano a diventare parte del paesaggio in alcune aree.

In relazione agli impatti paesaggistici prodotti dall'installazione del parco, questi dipendono dalla qualità e fragilità intrinseche del paesaggio, così come dal tipo di azione realizzata. Questo tipo di impatto viene provocato dall'effetto a livello locale sulla topografia e sulla vegetazione.

Già durante la fase di progettazione del parco sono stati analizzati diversi fattori come pendenza, vegetazione, viabilità esistente ecc. per poter stabilire quali fossero le migliori e più efficaci misure di mitigazione adottabili per l'integrazione delle opere del parco eolico nel contesto paesaggistico. In quanto alle infrastrutture del parco eolico, quelle che si suppone possano comportare una possibile alterazione del suolo e della vegetazione sono quelle associate alla costruzione delle vie di accesso, alla sottostazione, all'edificio di controllo ed alla realizzazione delle piattaforme delle turbine. Queste ultime, date le dimensioni e la posizione, si suppone possano determinare un certo cambiamento nel rilievo della zona, giacché la loro realizzazione comporta in alcuni casi una alterazione del profilo del terreno. Le azioni di rivegetazione vengono proposte successivamente all'installazione, aiutano a mitigare e integrare nel paesaggio queste strutture. Per accedere alle installazioni del parco è necessario usufruire di viali di accesso che presentano delle caratteristiche ben definite. In parte si cercherà di sfruttare la viabilità preesistente, che avrà bisogno di un certo grado di adattamento a basso impatto. In alcuni casi, sarà invece necessaria l'apertura di nuove piste il cui grado di impatto visivo è determinato da fattori quali la topografia della zona e altri come il colore del materiale utilizzato per la realizzazione dello strato superficiale finale. Quanto più chiaro e luminoso sarà questo maggiore sarà il grado di incidenza visiva dell'opera nell'intorno, dovuto al contrasto generato con il colore della vegetazione circostante. Come nel caso delle piattaforme, i successivi lavori di riabilitazione e la

scelta dei colori e tipologie di materiali già commentata, permetteranno di mitigare ed integrare le opere realizzate all'interno del contesto paesaggistico.

Come in qualsiasi altro tipo di installazione, occorre distinguere gli effetti sul paesaggio in fase di realizzazione da quelli in fase di esercizio, per la loro diversa durata nel tempo.

Durante la fase di costruzione di un parco eolico si verificano alterazioni delle caratteristiche estetiche del paesaggio che possono essere considerate di carattere puntuale che dipendono da un aumento delle componenti antropiche nello stesso. Tali alterazioni sono di natura temporale e di breve durata, giacché limitate alla fase di realizzazione, ed a causa delle caratteristiche degli elementi che si introducono (gru, camion pesanti, etc. considerabili come elementi mobili che possono essere ritirati una volta terminata la fase).

Nella fase di funzionamento si considerano gli elementi che durano nel tempo di vita del parco. Attualmente, la vita utile di un aerogeneratore dipende da fattori quali il materiale di costruzione, il trattamento con protettori specifici contro la corrosione operata dai fattori climatici, etc.; tutto ciò che permette di ridurre gli interventi di manutenzione e di conseguenza le attività antropiche nella zona. L'impatto sul paesaggio di un progetto di questo tipo è di natura concentrata nel tempo, di media entità e reversibile, in quanto finalizzato alla presenza dell'impianto per il periodo di funzionamento e, qualora non si intenda proseguirne l'attività, al suo smantellamento dopo un dato periodo (talvolta, dopo parecchi anni di funzionamento, continuare a tenere un impianto in esercizio significa dover intervenire sulle turbine sostituendole con modelli che adottano tecnologie più recenti e tecnologicamente più avanzate). In ogni caso, si tratta di un impatto di percezione soggettiva che può assumere una connotazione negativa o positiva per ogni singolo osservatore. Senza dubbio oggi i parchi eolici fanno parte degli elementi distintivi del territorio, integrandosi nel paesaggio antropico-culturale. Inoltre, gli aerogeneratori scelti per il parco eolico "Agrabona" sono di dimensioni tali da permettere di utilizzare il numero minimo di macchine da posizionare ad una distanza tale che si vada ad evitare l'effetto rastrello di grande impatto visivo. A ciò si aggiunge che la velocità di rotazione è bassa, ed unendosi al profilo rastremato con cui sono state disegnate le pale, il rotore tende a confondersi più facilmente con l'orizzonte rispetto a macchine di concezione non contemporanea.

Dopo aver valutato la qualità e la fragilità delle unità e sub-unità del paesaggio, si può dedurre che le infrastrutture associate con la realizzazione del parco eolico "Agrabona" si localizzano nelle unità del paesaggio del Monte Agrabona di caratteristiche intrinseche di qualità media e fragilità medio-bassa.

Poiché quello visivo è l'impatto più significativo dal punto di vista paesaggistico per questa tipologia di opera, lo studio delle modificazioni e l'impatto sul paesaggio e sul territorio, a seguito dell'inserimento degli

aerogeneratori sulle aree di interesse, è stato analizzato in modo dettagliato e puntuale. Spesso questa tipologia di impatto è quantificabile solo in termini soggettivi, tuttavia per questa analisi, sono state utilizzate metodologie di inserimento dell'impianto eolico attraverso procedure di valutazione del paesaggio volte a rendere oggettiva l'analisi. La definizione e la descrizione dello spazio visivo del progetto e l'analisi delle condizioni visuali è stata effettuata mediante la redazione di una carta dell'intervisibilità a partire dall'area dell'intervento e mappe ZVI.

8.1 MAPPE DI INTERVISIBILITA'

In letteratura la distanza di visibilità teorica del parco eolico viene calcolata mediante la seguente formula empirica:

$$D = (100 + E) \cdot H$$

In cui $D [m]$ è la distanza di visibilità teorica del parco, $E [-]$ è il numero di macchine costituenti il parco con $H [m]$ altezza della singola macchina. Per il parco in oggetto si ha $D = 18,486 km$.

Tale formula, che viene suggerita anche dalle linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, deriva da esperienze pratiche.

L'analisi di intervisibilità si fonda sulla possibilità di derivare da un modello digitale del terreno (TIN) il bacino visivo dal quale risulta visibile il parco eolico. Il software impiegato per l'analisi di visibilità è WINDFARM della ReSoft Ltd.

La risoluzione del calcolo è di $50 m$ con una altezza dell'osservatore di $1,5 m$, altezza della torre $120,0 m$ e diametro del rotore di $158 m$. La turbina viene conteggiata se risulta visibile l'estremità della pala ponendoci in una condizione conservativa. Tuttavia occorre considerare che ostacoli come piante e boschi, strutture ed infrastrutture vanno a diminuire la visibilità reale rispetto alla teorica calcolata. L'area indagata è di $540 km^2$.

A seguire si riporta l'esito dell'analisi di visibilità svolta.

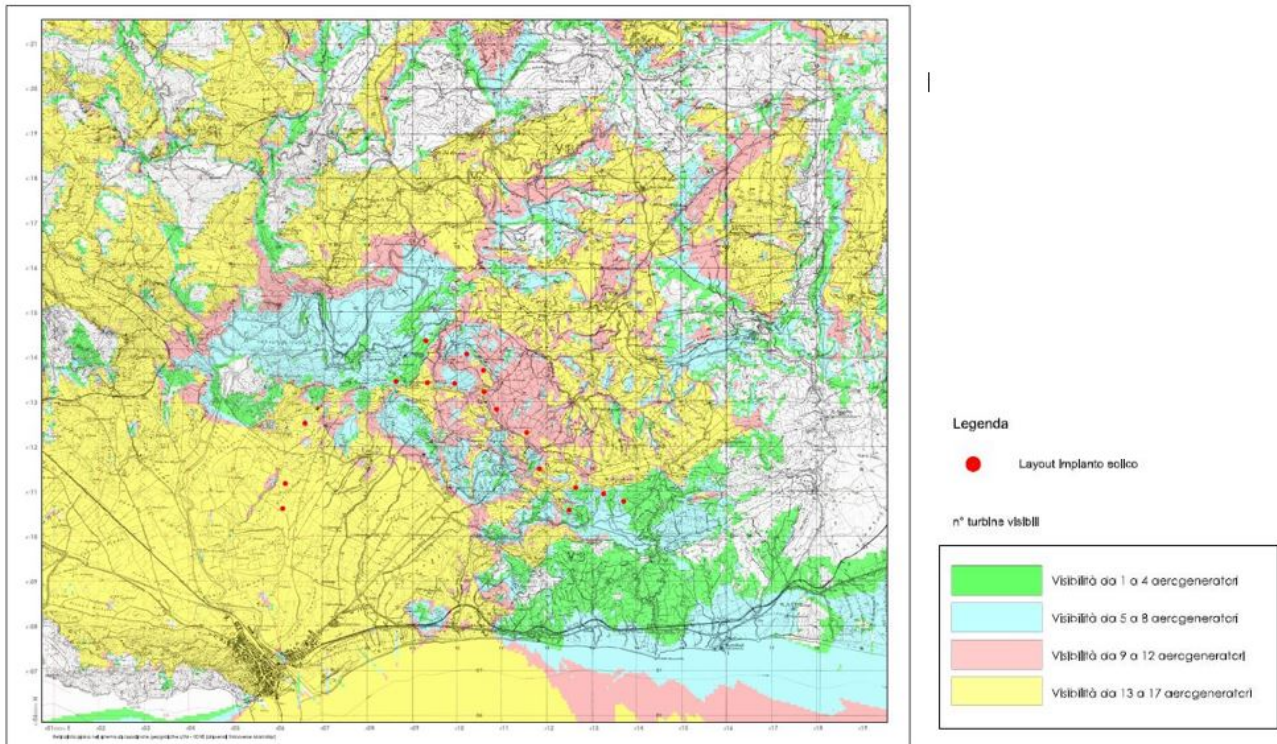


Figura 39: Istantanea dell'elaborato RS06EPD0080A0.

I territori che ricadono all'interno dell'area indagata appartengono ai comuni di Butera, Licata, Ravanusa, Campobello di Licata, Riesi, Mazzarino, Naro e Gela. La scala cromatica scelta nella tavola indicata nella soprastante figura è divisa in 4 colori per le aree da cui è possibile vedere almeno una macchina mentre l'assenza di colore sta ad indicare l'impossibilità di vedere anche solo un aerogeneratore.

Occorre tener conto del fatto che al crescere della distanza gli aerogeneratori daranno racchiusi in angoli via via decrescenti, ne consegue che il parco risulterà via via ininfluente alla vista umana.

L'analisi condotta, secondo quanto previsto dal decreto ministeriale MISE-MATTM del 10/09/2010, ha avuto oggetto gli impatti visivi entro il limite di 50 volte l'altezza delle turbine.

8.2 CAMPI DI VISIONE AZIMUTALE

Al fine di redigere la carta delle ZVI è importante la valutazione dell'angolo di visione azimutale e l'indice di visione azimutale. I parametri per la produzione dello studio sono stati già citati nel precedente paragrafo.

Si sottolinea come già fatto in precedenza che con essi non si tiene conto della copertura del suolo (vegetazione, ostacoli vari ecc.) in modo da eseguire le analisi in condizioni più cautelative.

8.2.1 CONSIDERAZIONI SUL CAMPO VISIVO DELL'OCCHIO UMANO

La visibilità di un elemento dipende dalle caratteristiche fisiche dello stesso e dal campo visivo dell'osservatore.

Secondo il criterio adottato la visibilità dell'elemento è limitata ai casi in cui esso occupi almeno il 5% del campo visivo completo dell'occhio dell'osservatore. Il campo visivo umano lo si distingue tra verticale ed orizzontale.

8.2.2 CAMPO VISIVO ORIZZONTALE

In senso orizzontale ciascun occhio copre un angolo di circa 150 gradi. Assieme si riesce perciò ad abbracciare una visione di 180 gradi ma solo la parte comune che è limitata a 60 gradi riesce a produrre delle immagini perfette poiché si sommano le informazioni dei due occhi.

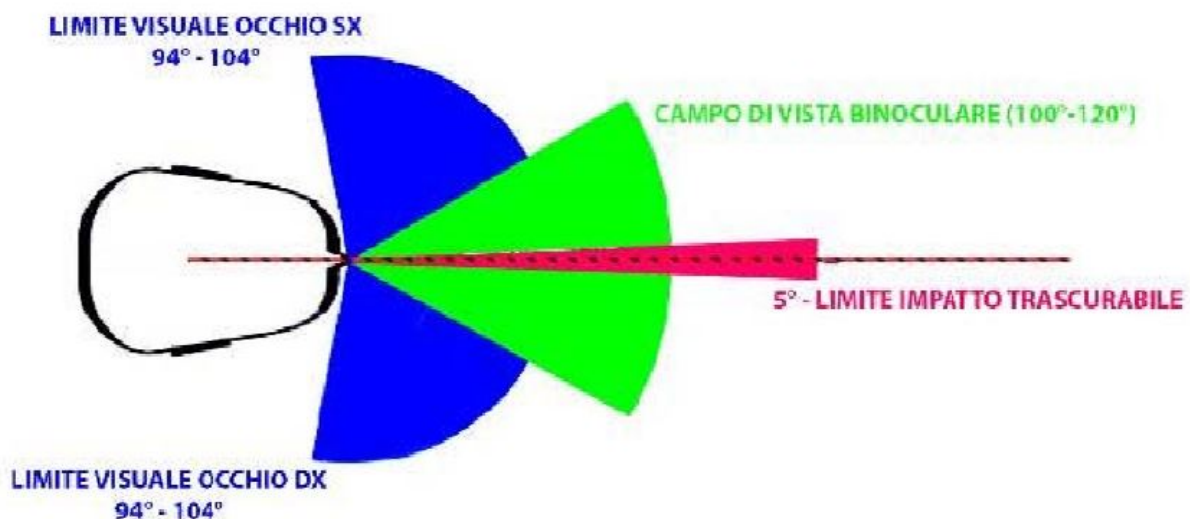


Figura 40: Schema del campo visivo orizzontale dell'uomo.

Importante sottolineare come per distanze superiori a 5 km l'elemento da visualizzare è scarsamente percepibile dall'occhio umano.

8.2.3 CAMPO VISIVO VERTICALE

Lo schema di riferimento è il seguente.



Figura 41: Schema del campo visivo verticale dell'uomo.

Come per il campo orizzontale l'impatto visivo di un elemento dipende dalla modalità con cui esso centra le divisibilità. Anche la visibilità verticale a distanze di 5 km o più non percepisce correttamente l'elemento da visualizzare.

8.3 FOTOSIMULAZIONI

Alcune delle foto simulazioni riportate nell'elaborato di progetto **RS06EPD0041A0** sono le seguenti.



Figura 42: Foto ante e post opera punto 10.



Figura 43: Foto ante e post opera punto 9.

I punti di ripresa sono indicati nell'elaborato **RS06EPD0040A0**; di seguito si riporta un'istantanea di quest'ultimo.

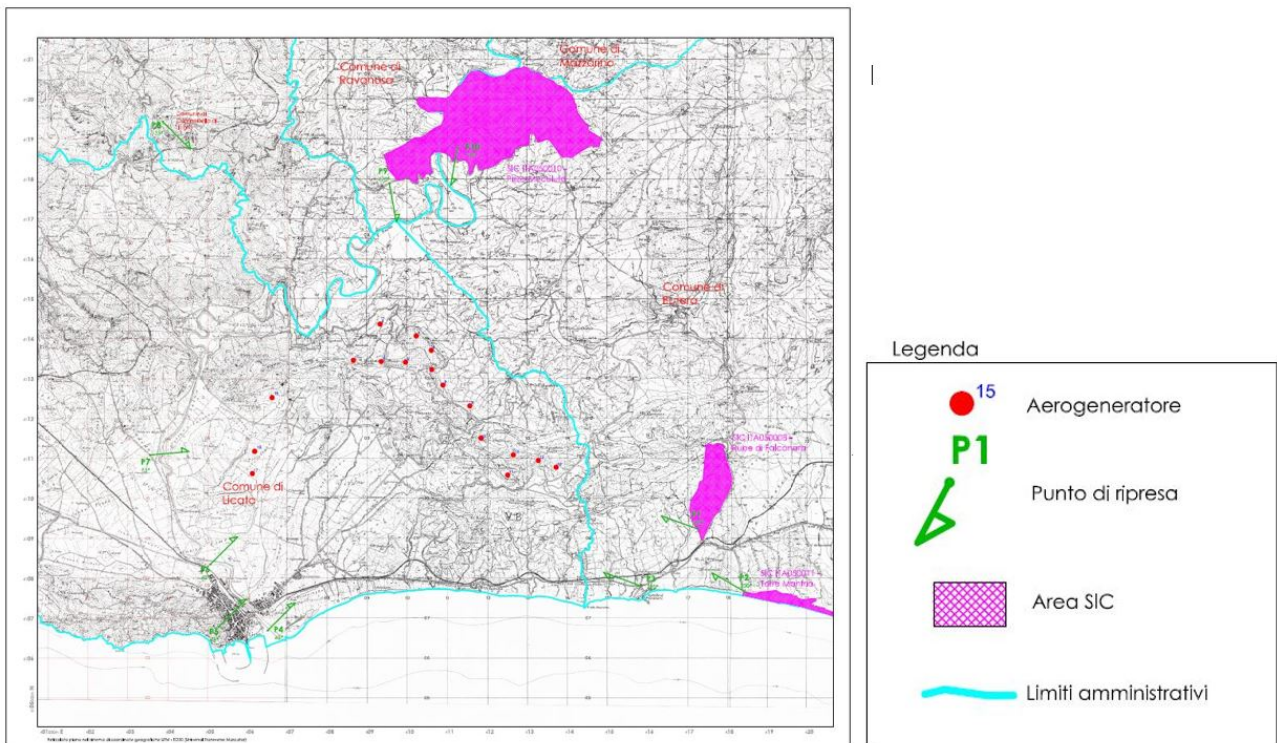


Figura 44: Punti di ripresa.

9. MISURE DI INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA

9.1. MISURE IN FASE DI PROGETTAZIONE

L'ubicazione di un parco eolico è soggetta a numerose variabili sia di tipo esclusivamente tecnico, che di tipo ambientale e paesaggistico. Nella progettazione e localizzazione del parco eolico "Agrabona" si è tenuto conto di tutte queste, scegliendo le posizioni che non pregiudicassero le caratteristiche ambientali del territorio pur garantendo un elevato rendimento delle macchine. Per questo si è scelto un luogo delle macchine lontane il più possibile dai centri abitati, in aree non soggette a vincoli ambientali e in generale che permettesse l'installazione del minor numero di aerogeneratori, riducendo così la superficie interessata dall'occupazione delle strutture di progetto, la realizzazione di nuovi accessi, l'effetto visivo, etc.

Per minimizzare parzialmente l'effetto visivo prodotto, si è scelto di utilizzare aerogeneratori di maggiore potenza (5,5 MW) con altezza al mozzo estremamente ridotta e velocità di rotazione delle pale bassa, al fine di risultare di difficile individuazione agli occhi di un osservatore, rispetto alle macchine più alte e con velocità di rotazione maggiore. Il parco eolico inoltre si inserisce all'interno di un contesto paesaggistico con elevata variabilità e soggettività e in secondo luogo la dimensione reale di un aerogeneratore, quale sia la distanza dell'osservatore, è generalmente difficile da percepire. Il modello di aerogeneratore scelto per la realizzazione del parco eolico "Agrabona" è GE 5.5-158. Le pale presentano un disegno aerodinamico disegnato espressamente da controllo che minimizza le emissioni acustiche. Per quanto riguarda i viali di accesso al parco si è cercato di utilizzare quasi esclusivamente infrastrutture già esistenti, limitando il più possibile l'apertura di nuove vie e, dove questo non sia possibile, rispettando la morfologia ed evitando di "tagliare" le curve di livello; utilizzando materiali con colori e tessiture in armonia con il paesaggio. L'intervento più significativo inerente alla viabilità è rinvenibile nel progetto di trasporto delle componenti del parco (Road Survey). Le caratteristiche della viabilità esistente sono tali da dover eseguire interventi (adeguamenti stradali) nei tratti successivi alla SP 7 sulle piccole stradine comunali nell'area del campo eolico. Le caratteristiche geometriche saranno uguali a quelle della restante viabilità. L'impatto sarà di durata limitata e reversibile poiché alla fine della fase di trasporto verrà ripristinato lo stato dei luoghi ante intervento.

9.2. MISURE IN FASE DI REALIZZAZIONE E SMANTELLAMENTO

La fase di realizzazione di un parco eolico è quella che probabilmente produce gli impatti più evidenti e apparentemente più rilevanti; si tratta comunque di impatti di durata limitata e reversibili. I principali impatti paesaggistici causati dalla realizzazione delle piste di accesso agli aerogeneratori derivano dal movimento di terra, di mezzi pesanti, allargamento di piste esistenti, marginale rimozione di vegetazione.

Si tratta in ogni caso di impatti di durata limitata e reversibili che si possono mitigare ottenendo di ridurre al minimo il movimento delle terre, bagnando regolarmente le piste di terra e le piazzole di carico/scarico per evitare il movimento di polveri, rivegetando, dove possibile, le zone in cui si è proceduto alla rimozione della vegetazione. Un altro elemento di impatto importante durante queste fasi è la realizzazione delle piattaforme di appoggio degli aerogeneratori e il loro smantellamento al termine del ciclo di funzionamento del parco. Il materiale estratto durante le operazioni di scavo verrà stoccato in un'area apposita in attesa di essere destinato al suo riutilizzo o al suo smaltimento (vedere RSO6REL0013A0 e RSO6REL0023A0). Una volta sgombrata l'area di cantiere, si procederà al riporto di terra vegetale e si procederà alla semina o al trapianto di essenze vegetali autoctone, al fine di ristabilire le condizioni originarie del sito, o almeno quelle che si sarebbero sviluppate in assenza dell'implementazione del progetto.

Per quanto riguarda le canalizzazioni, queste si realizzeranno parallele ai viali di accesso al parco, nel caso in cui si renda necessario creare un'opera di drenaggio trasversale alla pista di accesso, si provvederà alle adeguate misure di mitigazione per integrarla nel paesaggio e permettere il passaggio della fauna locale. Per evitare l'ulteriore impatto visivo causato da tralicci, il trasporto di energia avverrà per mezzo di cavi sotterranei che correranno paralleli alle vie di comunicazione fino alla sottostazione in progetto. Non è previsto il trasporto di energia mediante cavi aerei sostenuti da tralicci in nessun tratto, pertanto questo tipo di opera necessaria al funzionamento del parco, non inciderà sul paesaggio per le diverse scelte di realizzazione effettuate a monte.

9.3. CRITERI GENERALI DI INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA

Ulteriori criteri da tenere in considerazione sia durante la fase di realizzazione che durante quella di esercizio, sono:

- le azioni previste dovranno evitare di alterare la morfologia del terreno, adattandosi alle pendenze naturali;
- gli elementi morfologici preesistenti dovranno essere preservati, evitando pertanto la eliminazione di rilievi del terreno, distruzione cammini tradizionali o di muri di recinzione, in quest'ultimo caso, qualora si dimostri imprescindibile, si considera lo spostamento come opzione preferibile all'eliminazione del muro;
- qualunque intervento previsto sul paesaggio dovrà conservare la vegetazione di alto fusto preesistente, salvo i casi in cui si giustifichi la imprescindibilità della sua eliminazione;



- in caso di alterazione del suolo e della vegetazione, dovranno stabilirsi adeguate misure di recupero e integrazione paesaggistica che garantiscano la colonizzazione di specie autoctone;
- durante la fase di funzionamento del parco si comproverà che le azioni di rivegetazione e integrazione paesaggistica si sviluppino adeguatamente e, nel caso in cui si dimostri che questo non avvenga, si predisporranno ulteriori interventi da stabilirsi secondo il caso.

9.4. MISURE DI MITIGAZIONE VISIVA

Durante la fase di esercizio del parco è possibile mitigare debolmente l'impatto visuale valutando la possibilità di realizzare, in prossimità dei punti sensibili, degli schermi visuali costituiti da vegetazione di alto fusto. La creazione di tali schermi dovrà rispettare la vegetazione autoctona e la sua distribuzione, in modo da potersi integrare armonicamente nel paesaggio.

10. CONCLUSIONI

Il *Convegno Europeo del Paesaggio* (Consiglio Europeo, 2000), svoltosi a Firenze, mette in evidenza l'importanza del paesaggio dal punto di vista ambientale, culturale, sociale ed economico. Risulta dunque di grande importanza l'attuazione di una pianificazione paesaggistica per la protezione e la gestione dei valori naturali e culturali che si esprimono attraverso il paesaggio. Ancor prima, l'importanza del paesaggio dal punto di vista ambientale è stata messa in evidenza anche grazie alla *Strategia Europea della Diversità Ecologica e Paesaggistica* (Consiglio d'Europa, 1995), e compare implicitamente anche nella *Strategia Territoriale Europea* (Commissione Europea, 1999). La *Direttiva Habitat* (92/43/CEE) prende in considerazione il carattere spaziale del paesaggio e i suoi elementi come base per lo sviluppo di strategie generali per la conservazione dell'ambiente attraverso la Rete Natura 2000. La Convenzione del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO evidenzia la dimensione culturale del paesaggio, intesa come il riflesso dell'evoluzione delle società, influenzate dal materialismo e dalle possibilità che offre la natura. Il territorio di area vasta nel quale si inserisce il progetto del parco eolico Agrabona si caratterizza per l'integrazione tra le componenti naturali e l'attività antropica. Il paesaggio è caratterizzato da estese formazioni di sughere e lecci d'alto fusto, da aree destinate ai pascoli o all'attività agricola. Il paesaggio in oggetto presenta pertanto i caratteri culturali del territorio. *L'innovazione tecnologica delle centrali eoliche rappresenta un esempio di nuovi modelli energetici trasportabili proprio in contesti ambientali delicati, rari e preziosi quali sono questo tipo di paesaggi, dove alla pastorizia si affianca la produzione di sughero ed una agricoltura legata al miglioramento dei pascoli. Si ritiene importante valutare il modo di legare l'innovazione tecnologica che nel settore dei generatori eolici è assolutamente di punta, con un modello di sviluppo compatibile con la struttura socio-economica di quest'area, attribuendo un maggior peso nelle azioni preparatorie di informazione, di integrazione e di trasferimento attraverso la descrizione di scenari di sviluppo socio-economico in grado di raccordare il mondo agro-pastorale con il mondo delle tecnologie avanzate. Con una adeguata azione preparatoria del territorio l'impianto di generatori eolici deve essere considerato non come una semplice operazione economica ma più in generale come una strategia per collegare sistemi diversi tra loro lontani in una integrazione nel tessuto sociale e culturale. Il vero aspetto innovativo è quindi l'introduzione ad un nuovo modello di sviluppo attento alla eredità del passato e pronto a cogliere opportunità di sviluppo compatibili con le caratteristiche ambientali.*" (A. Farina in Bettiniet alii. 2003).

Entrando poi nel dettaglio dell'analisi volta ad analizzare le componenti del paesaggio e la visibilità del parco sia nelle vicinanze dello stesso che nel contesto paesaggistico, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- il parco eolico "Agrabona" si installerà su un'unità di paesaggio di qualità media, non determinando effetti visivi negativi tali da pregiudicare il paesaggio in maniera rilevante;
- rispetto alla Alternativa progettuale 1 e 2, la scelta di disegno del parco proposta produrrebbe impatti significativamente inferiori sia in termini di superficie occupata che di impatto visivo prodotto.
- l'Alternativa progettuale scelta presenta un disegno che minimizza la superficie costruita avvalendosi delle vie di comunicazione esistenti e riducendo al minimo l'apertura di nuove piste;
- secondo l'analisi di visibilità elaborata, da molti dei punti di interesse sarebbe possibile vedere alcuni degli aerogeneratori. Tuttavia, l'analisi è stata condotta considerando unicamente l'orografia del terreno. Uno studio sul campo ha dimostrato che la maggior parte di tali punti presenta un effetto schermante dovuto alla vegetazione circostante che di fatto ostacola la visibilità;
- dall'analisi dei profili di visibilità si può notare come gli aerogeneratori che risultano visibili si trovano per la maggior parte a distanze considerevoli superiori ai 4 km, e in alcuni casi ai 15 km, dai punti di maggior sensibilità (codificati dal D.lgs 42/04);
- per quanto riguarda le fasi di costruzione e smantellamento, così come quella di esercizio, si ritiene che le misure di mitigazione proposte siano soddisfacenti al fine di minimizzare gli impatti causati sia a micro che a macro scala;
- per gli impatti visivi cumulativi si rimanda all'elaborato RS06REL31A1

La valutazione degli impatti visivi e paesaggistici di un progetto sul territorio è difficilmente riducibile ad un numero o ad un valore certo, a causa dell'inevitabile soggettività. Tuttavia si è cercato di dare una valutazione oggettiva attraverso gli strumenti di analisi utilizzati e la matrice di impatti utilizzata.