



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

1 di/of 58

TITLE: GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00_Relazione agronomica

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO EOLICO CARBONIA

Relazione agronomica

Il Tecnico

Dott. Francesco Iannelli



File: GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00_Relazione agronomica

00	15/12/2021	PRIMA EMISSIONE	F. Iannelli	G. Alfano	L. Splendido																
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED																
EGP VALIDATION																					
		F. Specchia / T. Fassi	A. Puosi																		
COLLABORATORS		VERIFIED BY	VALIDATED BY																		
PROGETTO / IMPIANTO		EGP CODE																			
CARBONIA		GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION										
		GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	5	0	1	2	0	0	0	9	7	0	0
CLASSIFICATION	Company				UTILIZATION SCOPE	Preliminary															

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

2 di/of 58

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	3
3. INQUADRAMENTO DEL SITO E CARATTERISTICHE FITOCLIMATICHE.....	5
4. DESCRIZIONE DEI LUOGHI RELATIVI ALL'IMPIANTO EOLICO	22
5. RILIEVO PUNTUALE DELLE AREE INTERESSATE.....	32
6. RELAZIONE TRA LE OPERE E L'ECOSISTEMA AGRARIO.....	40
7. CONCLUSIONI	44
ALLEGATO 1. FOTO AREA INTERESSATA	46

1. INTRODUZIONE

Su incarico affidato da Green & Green Srl con sede a RENDE (CS) 87036, Via Vittorio Alfieri snc, P.I. 02900010782, il sottoscritto Dott. Francesco Iannelli, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Reggio Calabria con numero 550, redige la presente relazione tecnico-agronomica relativa alla realizzazione di un nuovo impianto eolico di proprietà di Enel Green Power Italia S.r.l. su un'area in agro della Provincia del Sulcis Iglesiente e dei Comuni di Gonnese e Carbonia (Fig. 1). La stessa ha lo scopo di descrivere la situazione e gli ordinamenti colturali preminenti dell'area interessata e di permettere una corretta valutazione in merito ad eventuali danni reali o potenziali ad aree agricole di pregio ai sensi delle linee guida nazionali contenute nel DM 10/09/2010, allegato 3, paragrafo 17 comma f) punto 9 o di pregio paesaggistico nonché dal D.M. 10/09/2010, paragrafo 15.3.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

Il progetto ricade nel territorio della Regione Sardegna, in Provincia Sulcis Iglesiente, nei Comuni di Gonnese e Carbonia, per una estensione pari a circa 1000 Ha.

Nella tabella sottostante si riportano i principali dati di impianto:

Promotore	Enel Green Power Italia S.r.l. Viale Regina Margherita, 125 - Roma
Aerogeneratore	Potenza nominale: 6 MW
Numero generatori	7
Potenza nominale dell'impianto	42 MW

L'impianto in progetto è costituito da N. 7 Aerogeneratori (evidenziati in rosso Fig. 1) di potenza nominale singola pari a 6 MW, per una potenza nominale complessiva di 42 MW. Tutte le turbine saranno ubicate in un'area interna tra i 50 e i 180 m s.l.m. Il modello di Aerogeneratore di riferimento previsto in progetto ha diametro massimo pari a 170m.

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 33 kV (evidenziati in blu in Fig. 1) che percorreranno strade esistenti e alcuni tratti di nuova realizzazione (evidenziati in verde in Fig. 1), alla sottostazione utente MT/AT di trasformazione per il successivo collegamento in alta tensione presso la stazione Terna prevista nelle vicinanze, ubicata nel Comune di Gonnese (evidenziate in giallo in Fig.1).

L'energia elettrica prodotta dall'impianto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

L'impianto sarà destinato a funzionare in parallelo alla rete elettrica nazionale in modo da immettere energia da fonte rinnovabile in rete; l'iniziativa oltre a contribuire al potenziamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile su territorio nazionale sarà a servizio dei futuri fabbisogni energetici comunali.

Si riportano a seguire le coordinate e l'inquadramento catastale degli aerogeneratori e della sottostazione:

<i>SIGLA AEROGENERATORE</i>	<i>INQUADRAMENTO CAT.</i>	<i>COORDINATE GAUSS-BOAGA</i>
P 01	Carbonia Fg. 2 Part. 523	39° 13' 00.81" N 8° 29' 34.32" E
P 02	Carbonia Fg. 3 Part. 558	39° 12' 30.87" N 8° 29' 16.99" E
P 03	Carbonia Fg. 38 Part. 4747	39° 14' 20.99" N 8° 28' 39.09" E
P 04	Carbonia Fg. 38 Part. 694	39° 14' 03.34" N 8° 28' 28.74" E
P 05	Carbonia Fg. 1 Part. 105	39° 13' 21.54" N 8° 28' 47.83" E
P 06	Carbonia Fg. 6 Part. 2	39° 12' 55.91" N 8° 29' 06.19" E
P 07	Carbonia Fg. 6 Part. 934 - 935	39° 12' 25.60" N 8° 28' 46.01" E
Sottostazione	Gonnese Fg. 13 Part. 960 parte - 961 parte - 959 parte - 901 parte - 899 parte - 900 parte - 902 parte - 963 parte - 962 parte - 964 parte - 890 parte - 891 parte	39° 13' 00.62" N 8° 25' 52.65" E

3. INQUADRAMENTO DEL SITO E CARATTERISTICHE FITOCLIMATICHE

Lo studio si localizza in un'area vasta di circa 1.000 Ha situata nei Comuni di Gonnese e Carbonia in Provincia del Sulcis Iglesiente (Fig. 1). La sottostazione e parte del cavidotto ricadono nei comuni di Gonnese, mentre tutti gli aerogeneratori si trovano in agro del Comune di Carbonia. Di seguito, in fig. 1, vi è un inquadramento generale del luogo in cui sorgerà l'impianto.

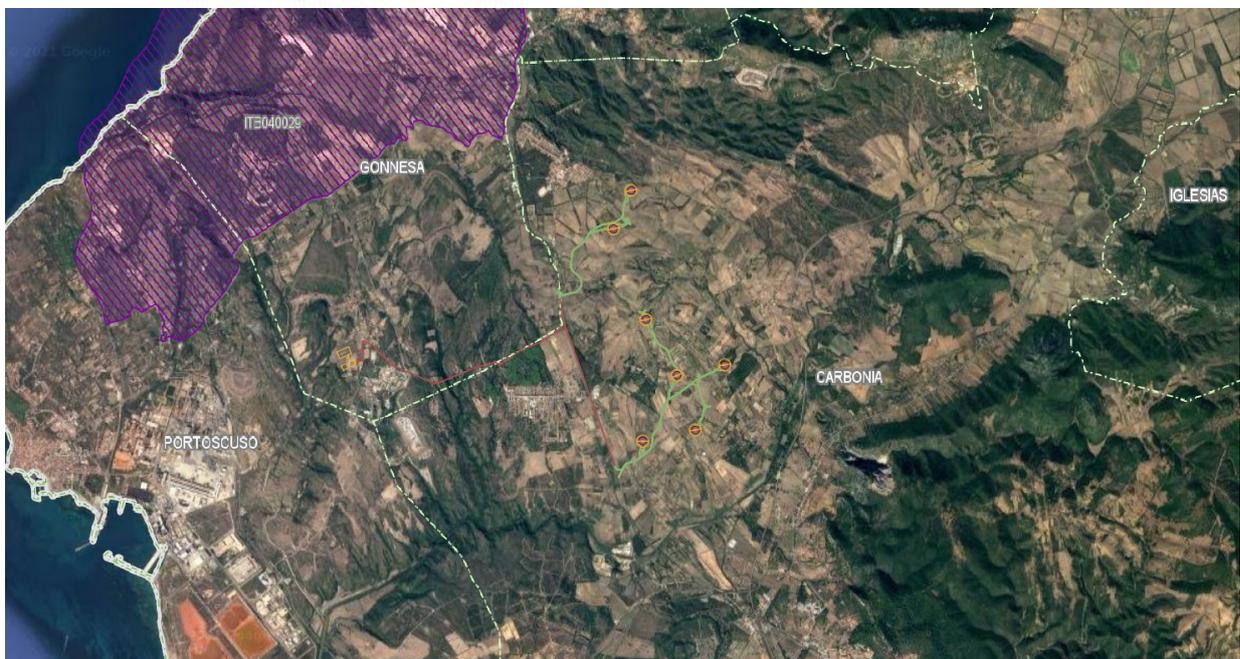
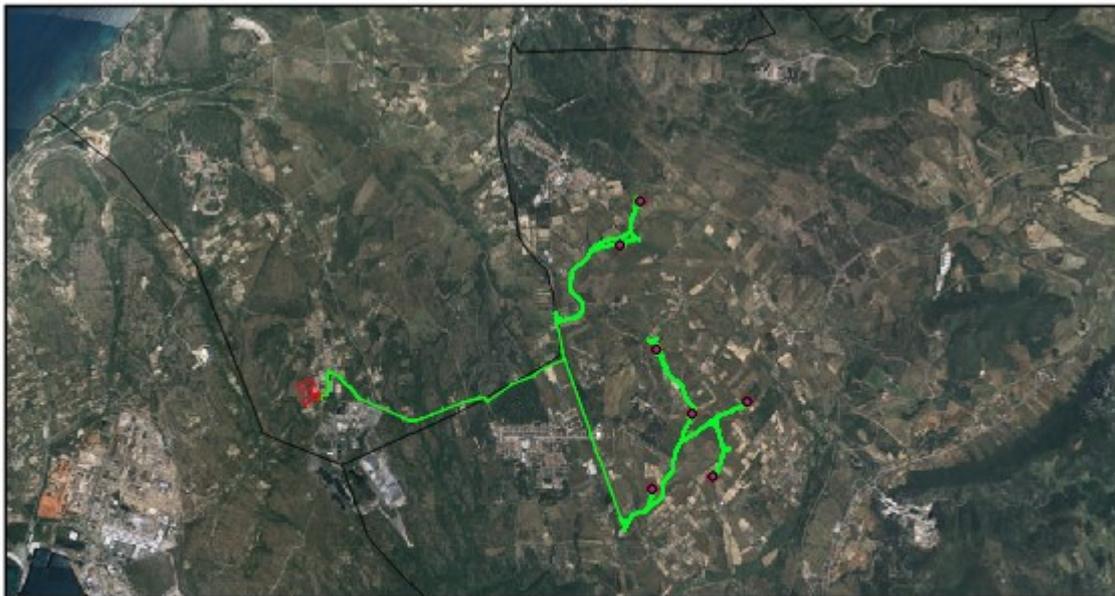


Fig. 1: Inquadramento dell'area interessata con confini comunali su base satellitare (Elaborazione su QGis, fonte ortofoto: Google Satellite)



Legenda

- Aerogeneratori
- Cabina
- Limiti Comunali
- Cavidotto
- Area Spazzata

0 1 2 3 4 km



Fig. 2: Inquadramento dell'area interessata su base satellitare (Elaborazione su QGis, fonte ortofoto: www.Geoportatale nazionale.it)

Le unità geologiche di appartenenza sono (Fig. 3):

1. R1_ Detriti, depositi alluvionali e fluviolacustri, spiagge attuali (Olocene);
2. R29_ Conglomerati e arenarie, anche litorali, calcari lagunari (Paleogene);
3. B7_ Riodaciti, rioliti (lave, ignimbriti) (ciclo miocenico-paleogenico).



0  3,09 km

LEGENDA:

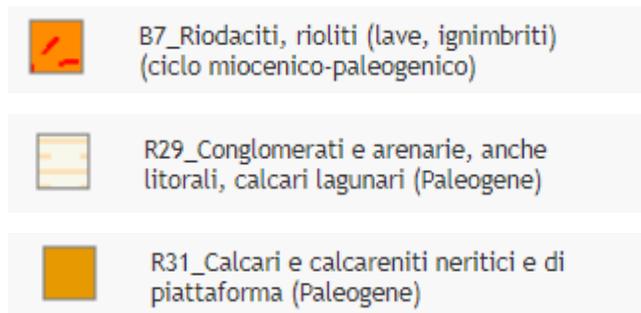


Fig. 3: Carta geologica sintetica dell'area indagata (in blu) (Fonte: Geoportale nazionale)

Le unità geolitologiche di appartenenza sono (Fig. 4):

1. Alluvioni e terreni misti (Detriti, depositi alluvionali e fluviolacustri, spiagge attuali);



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

8 di/of 58

2. Conglomerati, brecce e depositi clastici (Conglomerati e arenarie, anche litorali, calcari lagunari);
3. Lave, piroclastiti ed ignimbriti (Riodaciti, rioliti, lipariti e comenditi (lave, ignimbriti e subvulcaniti)
4. Calcari e dolomie (Calcari e calcareniti di facies neritica e di piattaforma).

Le carte geologiche e geolitolitiche evidenziano la presenza di terreni misti, ma essenzialmente vulcanici o alluvionali, ma comunque tendenti a terreni calcarei.

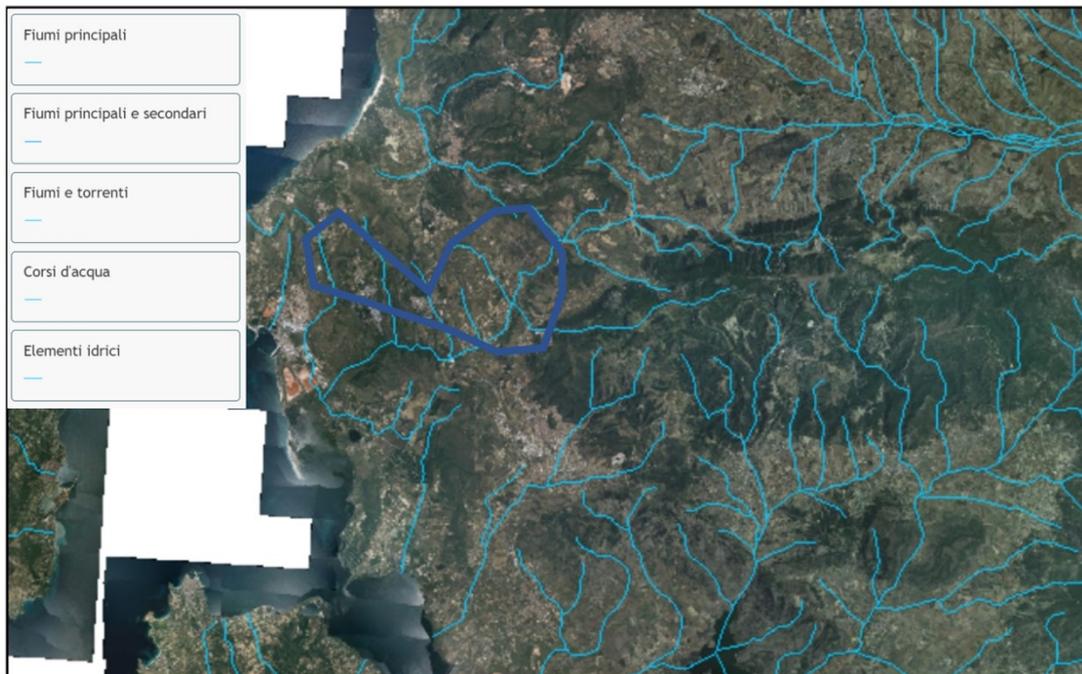


0  3,09 km

LEGENDA:

-  Alluvioni e terreni misti
-  Lave, piroclastiti ed ignimbriti
-  Conglomerati, breccie e depositi clastici

Fig. 4: Carta geolitologica dell'area indagata (in blu) (Fonte: Geoportale nazionale)



0  6,18 km

Fig. 5: Reticolo idrogeologico del territorio con evidenza dell'area indagata evidenziata in blu (Fonte: Geoportale nazionale)

Il reticolo idrografico dell'area è molto fitto, ciò giustifica la natura prettamente alluvionale dell'area.

I suoli alluvionali si trovano nelle valli fluviali che, allo stato naturale, sono ambienti naturali molto dinamici: i ricorrenti periodi di piena delle acque determinano un'alternanza di deposizione e di erosione dei sedimenti. I torrenti cambiano spesso il proprio corso, inondando con piene improvvise aree precedentemente asciutte per lungo tempo. Tale dinamica è alla base della grande varietà di specie e di spazi vitali, soggetti a continua evoluzione.

Le opere di rettificazione ed arginatura condotte in passato lungo i fiumi hanno permesso di proteggere gli insediamenti e coltivare suoli alluvionali di elevata

fertilità, ma con lo sfruttamento continuo e il pascolo incontrollato questi suoli hanno perso parte della propria fertilità.

Zone meno rappresentate ma ricadenti nell'area indagata sono caratterizzate da suoli vulcanici, ricchi di minerali come fosforo e azoto o calcarei, ricchi quindi in carbonato di calcio.

L'altimetria dell'area, incidendo sul clima assieme alle tipiche correnti di maestrale che arrivano dal Mar di Sardegna a Nord Ovest, varia orientativamente da 50 mt s.l.m. a 180 mt s.l.m. (Fig. 6) attestandosi comunque nella fascia di pianura che, da letteratura, parte da 300 m. s.l.m.. Peraltro l'area dista dal punto più distante circa 10.6 Km dalla linea di costa e per questo non può neanche definirsi interna.

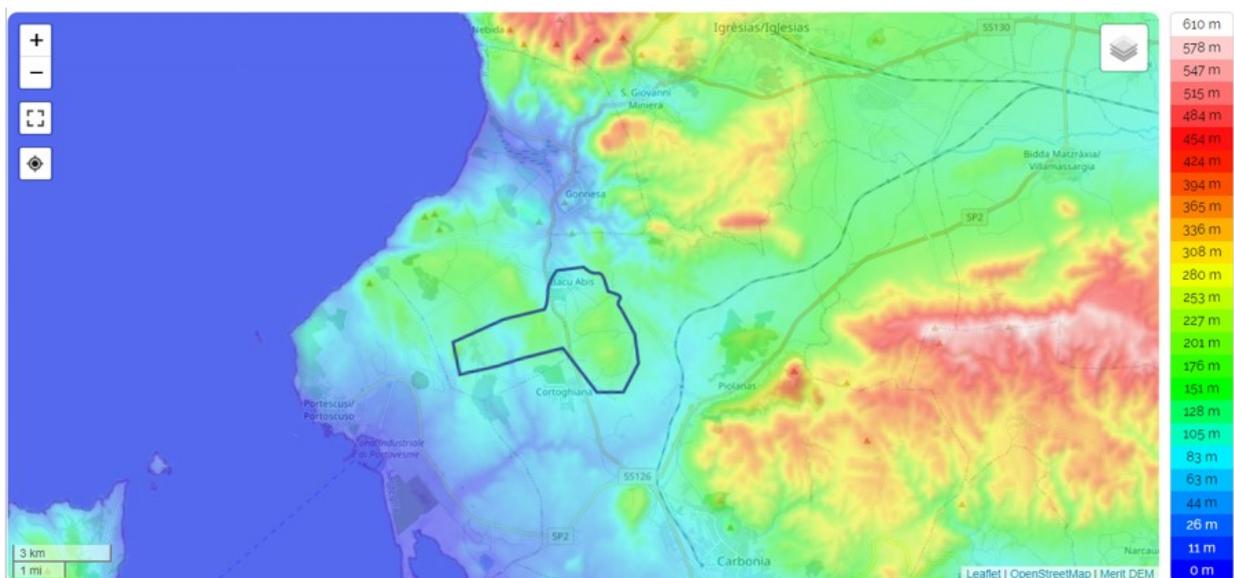


Fig. 6: Carta altimetrica dell'area indagata (in blu) (Fonte: topographic-map.com)

Il clima della zona, prendendo come riferimento il Comune di Carbonia, maggiormente interessato in termini di superficie rispetto al Comune di Gonnena è di tipo steppa locale con influenze mediterranee. Le estati sono calde e secche mentre in inverno la temperatura è mite. In accordo con Köppen e Geiger la classificazione del clima è BSk (B: climi aridi (Trockene Klimate) media piovosa sotto il limite di aridità; S: clima steppico; k: con inverno freddo; temperatura media annua sotto 18,5 °C, mese più caldo sopra 18,5 °C). A Carbonia la temperatura

media è 17.5 °C. Piovosità media annule di 485 mm (vedi fig. 7 e 8) (<https://it.climate-data.org/>).

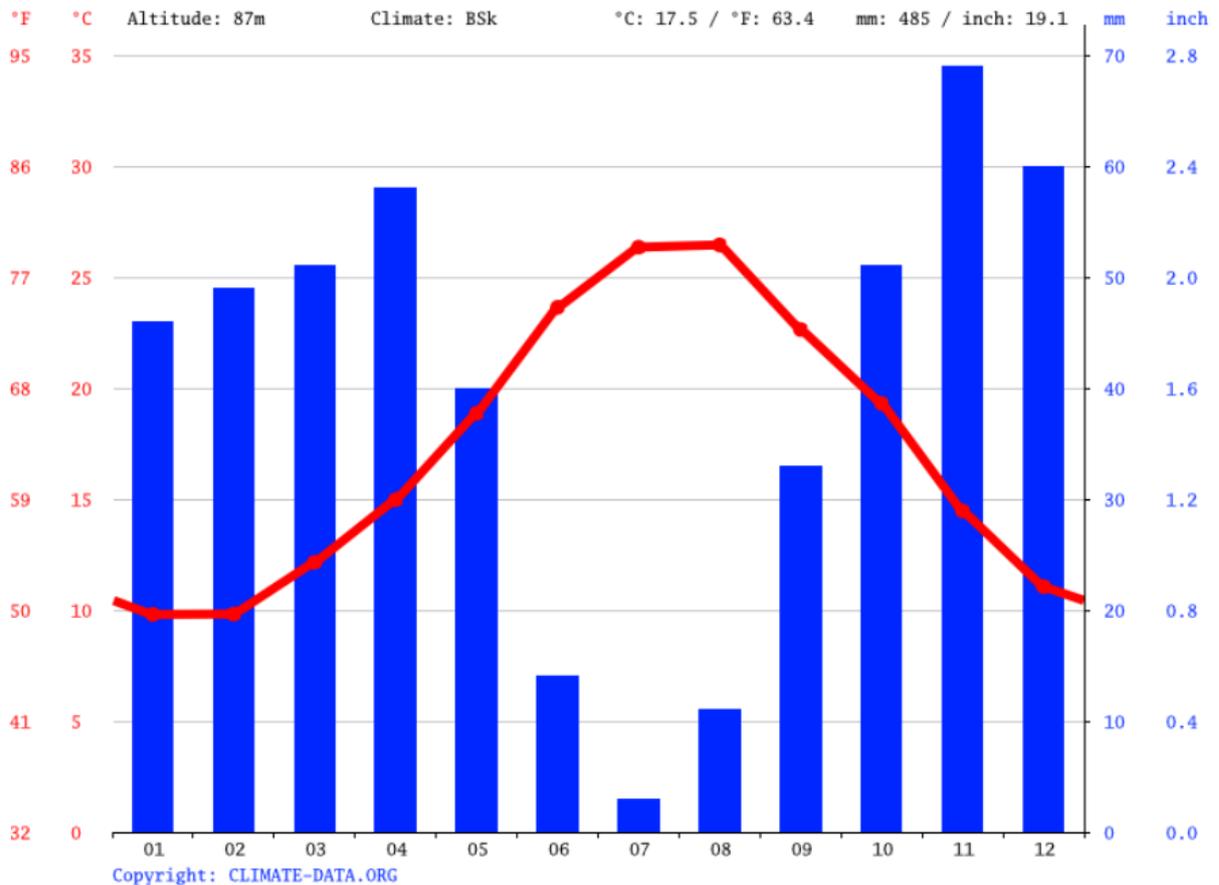


Fig. 7: Grafico termopluviometrico (Fonte: <https://it.climate-data.org/>)

Dal grafico termopluviometrico si evince che luglio è il mese più secco con 3 mm di Pioggia. Il mese di novembre è invece quello più piovoso, con una media di 69 mm; 66 mm è la differenza di pioggia invece tra il mese più secco e quello più piovoso.

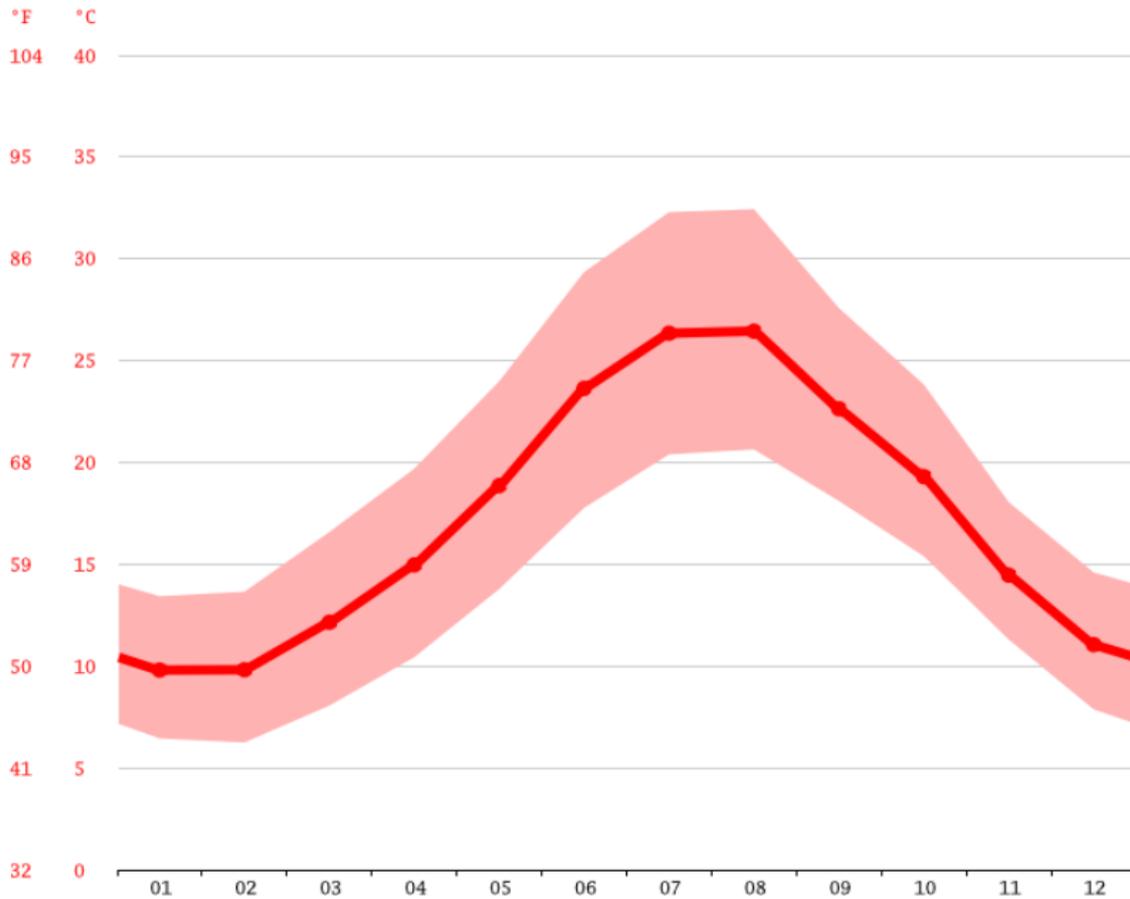


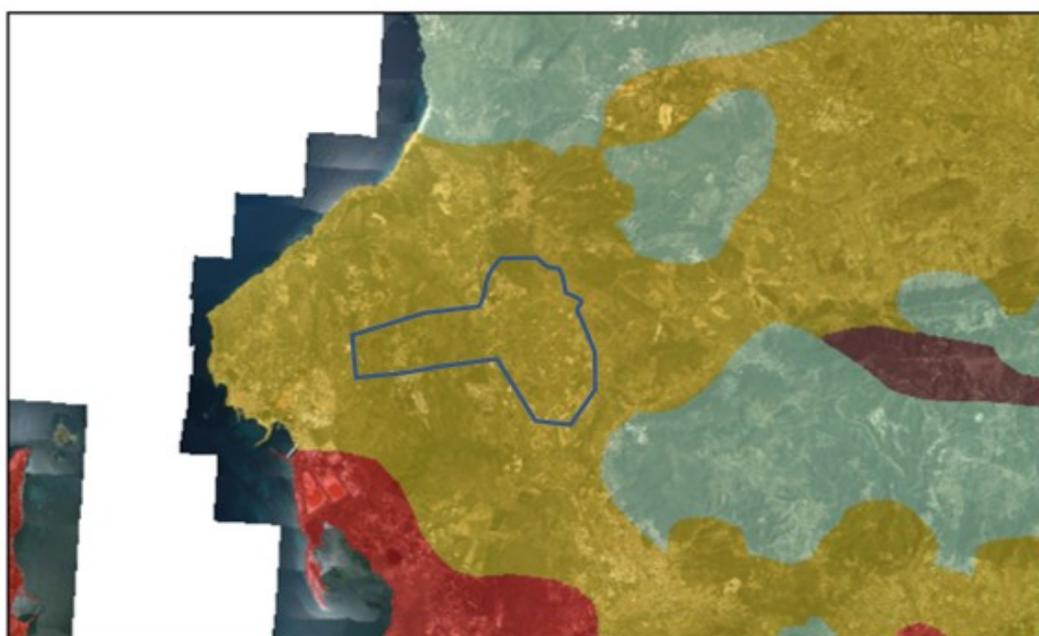
Fig. 8: Grafico termopluviometrico (Fonte: <https://it.climate-data.org/>)

Agosto è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 26.4 °C. La temperatura media in gennaio, è di 9.8 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno, 16.6 °C è la variazione delle temperature medie durante l'anno.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.8	9.8	12.2	15	18.9	23.6	26.3	26.4	22.6	19.3	14.5	11.1
Temperatura minima (°C)	6.4	6.2	8.1	10.4	13.8	17.8	20.4	20.6	18.1	15.4	11.3	7.9
Temperatura massima (°C)	13.4	13.7	16.6	19.7	24	29.4	32.3	32.4	27.6	23.8	18.1	14.6
Precipitazioni (mm)	46	49	51	58	40	14	3	11	33	51	69	60
Umidità(%)	80%	77%	73%	69%	61%	53%	51%	53%	64%	73%	78%	80%
Giorni di pioggia (g.)	6	6	6	7	5	2	1	2	4	5	8	7
Ore di sole (ore)	5.5	6.2	7.9	9.6	11.0	12.5	12.7	11.8	9.8	8.0	6.3	5.5

Fig. 9: Tabella climatica (Fonte: <https://it.climate-data.org/>)

Geoportale Nazionale



0 4,63 km

LEGENDA:



Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori; discreta presenza anche nelle regioni del medio e alto Tirreno (Mesomediterraneo/termomediterraneo secco-subumido)

Fig. 10: Carta fitoclimatica d'Italia (in blu l'area indagata) (Fonte: Geoportale nazionale)

La carta fitoclimatica evidenzia l'afferenza ad un'unica categoria di Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori. Tutti questi aspetti si riflettono sulla vegetazione, caratterizzata da una buona biodiversità e da essenze essenzialmente mediterranee.



Fig. 11: Carta Uso del suolo (in blu l'area indagata) (Fonte: <http://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2>)

La carta dell'Uso del suolo (Fig. 11) evidenzia in scala macro, le caratteristiche e vocazionalità tipiche dell'area interessata, poi suffragate da sopralluogo puntuale.

Le classi che si ritrovano sono descritte, da letteratura qui di seguito, ma trovano ottimi riscontri nella situazione reale:

- Seminativi in aree non irrigue: superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (p.es. cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali, erbacee, radici commestibili e maggesi).
- Superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza dell'olio;
- Vigneti: superfici a vite, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza della vite;
- Aree prevalentemente occupate da colture agrarie (con presenza di spazi naturali importanti) ovvero zone eterogenee in cui le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato;
- Boschi di latifoglie: formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie costituisce almeno il 75% della componente arborea forestale. Sono compresi in tale classe anche le formazioni boschive ripali e gli uliveti abbandonati ricolonizzati da vegetazione naturale anche in una fase avanzata di evoluzione a bosco. Sono comprese anche le sugherete miste con latifoglie;
- Macchia mediterranea: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive, ma anche arboree in prevalenza a foglia persistente, in ambiente mediterraneo;
- Aree con vegetazione rada: Affioramenti con copertura vegetale > 5% e < 40% come steppe xerofile, steppe slofile e calanchive con parziale copertura vegetale;
- Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati ovvero aree a copertura artificiale in cemento asfaltate

o stabilizzate come per esempio in terra battuta senza vegetazione che occupi comunque la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione e insiemi di aree superiori a 1,5 ha con spazi associati (mura di cinta, parcheggi, depositi ecc.);

- Tessuto residenziale rado e nucleiforme a carattere residenziale e suburbano ovvero superfici occupate da costruzioni residenziali distinte ma raggruppate in nuclei che formano zone insediative di tipo diffuso a carattere estensivo. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 50% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata.

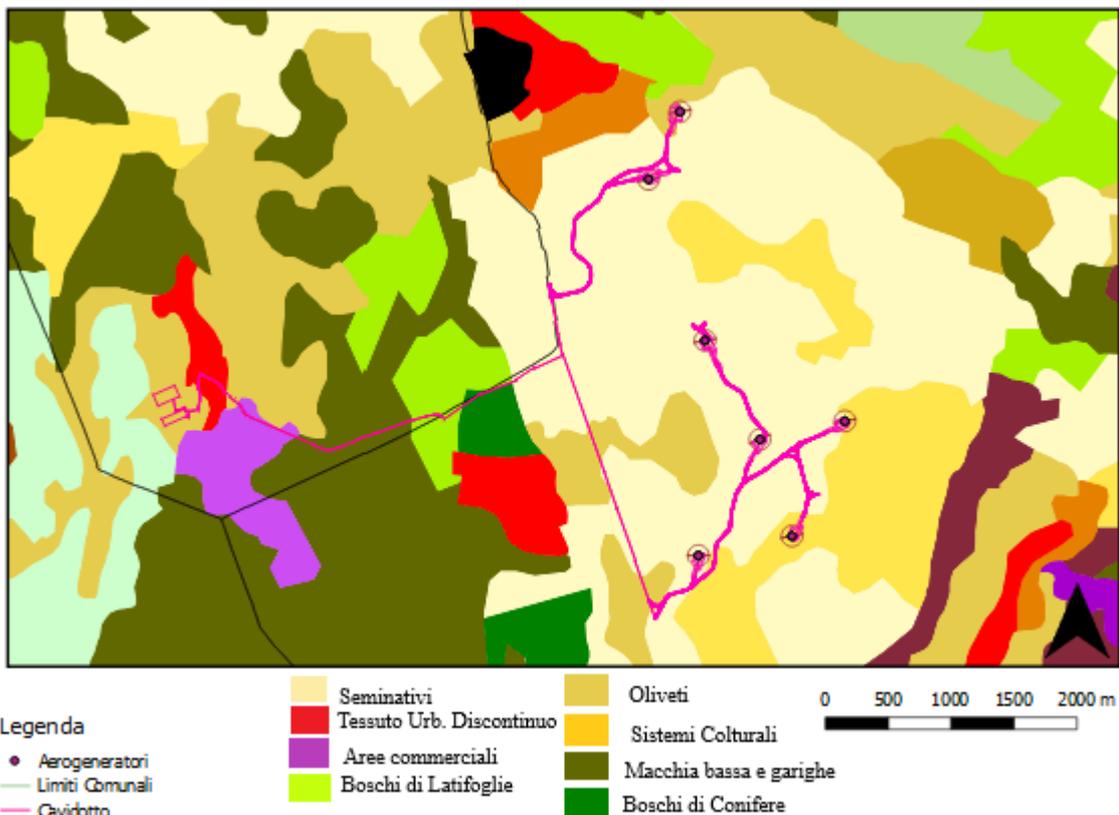


Fig. 12: Carta e legenda Corine Land Cover IV livello (in blu e verde l'area di impianto) (Fonte: Elaborazione Qgis da Google).

La Corine Land Cover (CLC) (Fig. 12) è l'inventario di copertura del suolo attuato a livello europeo, specificatamente destinato al rilevamento e al monitoraggio delle caratteristiche del territorio.

La carta, rappresenta l'inventario di copertura del suolo del territorio nazionale su analisi derivate dall'attività di fotointerpretazione ed editing manuale evidenzia la presenza delle seguenti classi:

- Seminativi in aree non irrigue ovvero superfici agricole utilizzate per colture intensive come cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali,

aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili;

- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (macchia bassa e garighe): vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che derivano dalla degradazione della foresta o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali.

A livello inferiore come sottoaree si rinvengono le aree a vegetazione sclerofila come macchie e garighe:

1. Macchie: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive miste su terreni silicei acidi in ambiente mediterraneo;
 2. Garighe: associazioni cespugliose discontinue delle piattaforme calcaree mediterranee. Sono spesso composte da quercia coccifera, corbezzolo, lavanda, timo, cisto bianco, ecc. Possono essere presenti rari alberi isolati.
- Sistemi colturali e particellari complessi: mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuno meno del 75% della superficie totale dell'unità;
 - Zone residenziali a tessuto discontinuo: spazi caratterizzati dalla presenza di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dall'50 all'80% della superficie totale;
 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati: aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno. (Più del 50% della superficie);

- Boschi di latifoglie: formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. Vi sono compresi i pioppeti e gli eucalitteti;
- Boschi di conifere: formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere.

Le superfici interessate da modifiche strutturali come installazione di aerogeneratori, sottostazione e cavidotti, non insistono su aree protette come ad esempio Parchi, Riserve o Siti Area Natura 2000 (vedi fig. 13) ma risulta limitrofo rispetto all'area SIC Codice ITB040029 – Costa di Nebida (viola).

Area importante, dal punto di vista faunistico, soprattutto per la presenza di numerose specie di uccelli di interesse comunitario, delle quali alcune prioritarie, che in essa gravitano o si riproducono. Area importante soprattutto per l'alimentazione e la riproduzione del Falco pellegrino. Le specie prioritarie sono legate a tipologie ambientali differenti: ambienti marini, lacuali o forestali, ad indicare l'elevata eterogeneità paesaggistica del Sito. Dal punto di vista vegetazionale l'area deve la sua importanza alla presenza di formazioni vegetali uniche in tutta Europa, riconducibili a numerosi habitat di interesse comunitario. L'area assume anche un particolare valore floristico per la presenza di diverse specie floristiche di importanza conservazionistica: *Linum muelleri*, *Brassica insularis* (all.II DIR. Habitat), *Bellium crassifolium* var. *canescens*, *Limonium merxmuelleri*, *Sesleria insularis* ssp. *morisiana* e *Verbascum plantagineum* (esclusive del Sulcis-Iglesiente), *Galium schmidii*, *Genista sardoa*, *Helichrysum saxatile* ssp. *morisianum*, *Hyoseris taurina*, *Iberis integerrima*, *Limonium sulcitanum*, *Plagius flosculosus* e *Seseli praecox* (endemiche), *Cosentinia vellea* ssp. *bivalens* e *Lavatera maritima* (rare in Sardegna). L'alto valore di biodiversità delle specie vegetali e delle formazioni vegetali uniche in tutta Europa conferisce al sito rilevanti qualità ambientali, di tutto interesse europeo. Inoltre il SIC ha una notevole importanza storico-paesaggistica, dovuta alla bellezza delle sue coste, formate da falesie a picco sul mare e isolotti pi o meno grandi (Pan di zucchero), ad esse antistanti e alle

suggestive vecchie miniere dislocate su tutto il territorio (caratteristiche soprattutto nella zona di Bugerru).

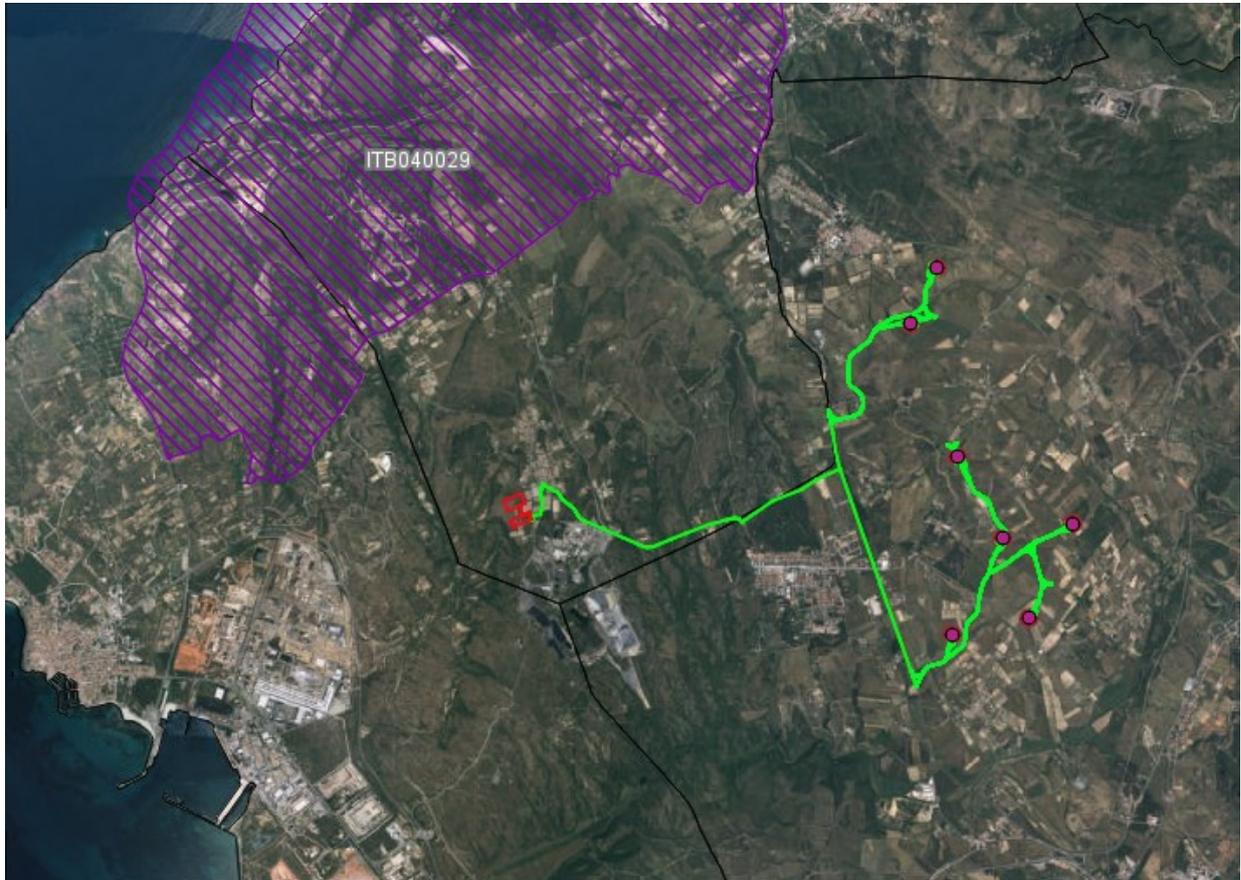


Fig. 13: Carta delle Aree Protette (Fonte: Elaborazione su QGis su WMS Geoportale nazionale e Ortofoto Bing mappe)

L'area di intervento non comprende alberi monumentali, ai sensi dell'Elenco degli alberi monumentali d'Italia approvato con decreto del Capo Dipartimento delle politiche europee e internazionali e dello sviluppo rurale n. 5450 del 19.12.2017 e aggiornato con decreto dirigenziale n. 661 del 09.08.2018, decreto dirigenziale n. 757 del 19.4.2019, decreto dirigenziale n. 9022657 del 24.07.2020 e decreto dirigenziale n. 0205016 del 05.05.2021.

4. DESCRIZIONE DEI LUOGHI RELATIVI ALL'IMPIANTO EOLICO E PRODUZIONI DI QUALITÀ

L'area di intervento va considerata costiera. In particolare per analizzare tale vocazione si è tenuto conto della classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification) che rappresenta una valutazione delle potenzialità produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa per le generazioni future nello stesso modo in cui se ne usufruisce al momento attuale.

Il principale concetto utilizzato è quello della maggiore limitazione, ossia della caratteristica fisico-chimica più sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Non vengono considerate le limitazioni temporanee che possono essere risolte da opportuni interventi di miglioramento, ma esclusivamente quelle permanenti.

Tale sistema di classificazione, originariamente sviluppato da Klingebiel e Montgomery (USDA, 1961), prevede il raggruppamento dei suoli in quattro differenti livelli di dettaglio: ordine, classe, sottoclasse, unità.

Gli ordini sono tre: arabile, non arabile ed extra-agricolo, in dipendenza della possibilità che mostra il territorio per differenti tipi di utilizzazione agricola o extra-agricola.

Nell'ordine arabile rientrano le terre che possono essere convenientemente messe a coltura e in cui è possibile effettuare normalmente le ordinarie operazioni colturali, senza limitazione alcuna nell'uso delle macchine.

Nell'ordine non arabile rientrano quelle porzioni del territorio in cui non è conveniente o non è possibile un'agricoltura meccanizzata.

Nell'ordine extra-agricolo rientrano quelle aree che, per motivi vari, non sono idonee o non vengono destinate all'agricoltura.

Le classi sono designate dai numeri romani da I a VIII che indicano il progressivo aumento dei fattori limitanti e la conseguente restrizione delle scelte possibili. Le prime quattro classi afferiscono all'Ordine arabile; la V, la VI e la VII all'Ordine non arabile; l'VIII all'Ordine extragricolo.

Si riporta di seguito la definizione di ciascuna classe.

1. Suoli adatti all'agricoltura

Classe I - Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione, senza richiedere particolari pratiche di conservazione.

Classe II - Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

Classe III - Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.

Classe IV - Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere una gestione molto accurata.

2. Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

Classe V - Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.

Classe VI - Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.

Classe VII - Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo-pastorale.

3. Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

Classe VIII - Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

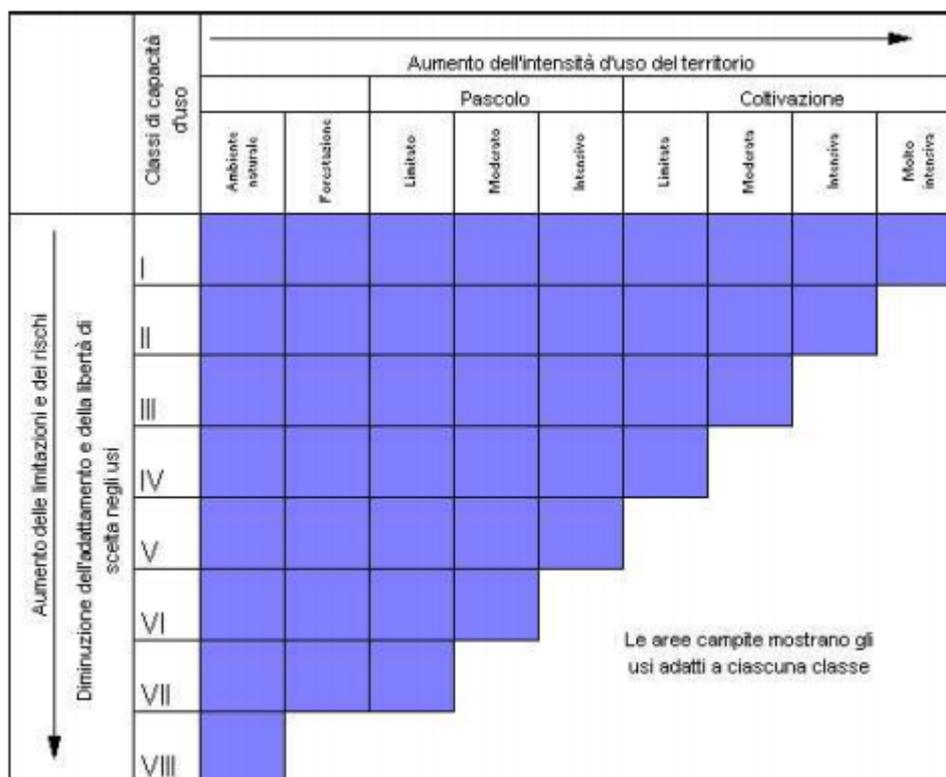


Fig. 14: Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio (Fonte: CRA - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Firenze)

I suoli presenti nelle aree interessate dalle strutture del parco eolico in progetto (aerogeneratori, piazzole, viabilità e cavidotti) sono "Suoli adatti all'agricoltura" riferibili alla Classe II (Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative), III (Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative) e IV (Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere una gestione molto accurata).

Il clima favorevole, il suolo fertile e la disponibilità di terreno rendono la vocazione agricola dell'area molto ampia. Potenzialmente potrebbero essere avviate con profitto le seguenti coltivazioni principali:

1. Seminativi;
2. Oliveti;
3. Vigneti;
4. Ortive.

Le aree agricole sono prossime ai centri urbani e questa compenetrazione rappresenta, senza dubbio, una minaccia sia per il mantenimento di un equilibrio climatico e ambientale, sia per la salvaguardia del paesaggio.

Il mantenimento di un tessuto consolidato di connessione tra la città e la campagna, attraverso il contributo di un'agricoltura sostenibile e fortemente relazionata con il territorio urbano, può infatti essere considerato un "bisogno in termini di qualità della vita".

Secondo quanto osservato dalla Regione Sardegna, il territorio del Sulcis Iglesiente segue il trend positivo dell'ammodernamento delle strutture e del miglioramento della qualità dei prodotti, già verificatosi in altre aree della Sardegna.

Le caratteristiche morfologiche dell'area rurale evidenziano una netta prevalenza della pianura e della zona altimetrica di bassa collina: tale conformazione influenza naturalmente la destinazione produttiva dei terreni, che annovera in larga parte le foraggere, i cereali e gli ortaggi relativamente alle colture erbacee.

Le coltivazioni arboree contemplano invece per poco la coltivazione di agrumi e altre colture frutticole mentre molto presenti risultano l'olivo e la vite.

Nel comparto olivicolo - oleario le varietà prevalenti sono: Paschixedda (Nera di Oliena), Semidana, Tonda di Cagliari, Nera di Gonnos, con presenza anche di oliveti storici.

La forma di allevamento prevalente è a "vaso". Caratterizzato da tre o quattro grosse branche con diramazioni dicotomiche. Negli impianti più recenti si tende al sesto dinamico (6X3 - 6X4), al fine di ridurre i costi di gestione dei primi anni di impianto e all'allevamento a monocono per abbattere i costi di gestione negli anni di piena produzione.

Dalla coltivazione delle olive si ottiene anche una produzione di qualità a marchio DOP, ovvero l'Olio extra vergine d'oliva di Sardegna.

La Denominazione di Origine Protetta "Sardegna" è riservata all'olio extravergine di oliva estratto nelle zone della Sardegna indicate nel disciplinare di produzione e ottenuto per l'80% dalle varietà Bosana, Tonda di Cagliari, Nera (Tonda) di Villacidro, Semidana e i loro sinonimi. Al restante 20% concorrono le varietà minori presenti nel territorio, che comunque non devono incidere sulle caratteristiche finali del prodotto.

Le condizioni pedoclimatiche e di coltura degli oliveti destinati alla produzione dell'olio devono essere atte a conferire alle olive e all'olio le tradizionali caratteristiche qualitative. In particolare per la lotta ai parassiti dell'olivo devono essere attuate tecniche di lotta guidata, mentre le erbe infestanti vengono controllate con la tecnica dell'aridocoltura e sempre nel rispetto dei principi della lotta guidata.

Per gli oliveti idonei alla produzione di olio extravergine di oliva D.O.P. "Sardegna" è ammessa una produzione massima di olive di 120 ql/ha, con una resa massima delle olive in olio del 22%.

Anche la Viticoltura è abbastanza sviluppata nel territorio del Sulcis Iglesiente. Data la vicinanza dal mare, le correnti marine influenzano con la propria salinità e umidità i vigneti, conferendo ai vini delle peculiarità uniche in termini di sapori e profumi.

La forma di allevamento più diffusa è quella tradizionale ad alberello, sostenuto o meno da tutori e fili di ferro, con sestri di impianto variabili in base alla fertilità del suolo e alla vigoria delle piante, variano da m. 1,00-2,50 nell'interfila e 0,8-1,20 lungo la fila.

Il vino a marchio più rappresentativo è rappresentato dal Carignano del Sulcis dal vitigno Carignano, che si suppone fosse coltivato in epoche remote nella parte occidentale del bacino del Mediterraneo. Il vino si presenta di colore rosso rubino più o meno intenso; odore vinoso intenso; sapore asciutto, sapido ed armonico.

Altri vini a marchio il cui areale di produzione coincide con il territorio dei comuni interessati sono:

- Cagliari DOC (Uve provenienti per almeno l'85% dai corrispondenti vitigni: Malvasia, Monica, Moscato, Vermentino);

- Cannonau di Sardegna DOC (uve provenienti da vitigno Cannonau per almeno l'85% (min. 90% per la tipologia "Classico"). Sottozone: Oliena o Nepente di Oliena, Capo Ferrato e Jerzu;
- Girò di Cagliari DOC (uve provenienti dal vitigno Girò per almeno il 95%. Zona produzione uve: all'interno delle Provincie di Cagliari, Carbonia-Iglesias, Medio Campidano e Oristano);
- Monica di Sardegna DOC (uve provenienti dal vitigno di Monica per almeno l'85%. Zona produzione delle uve: intero territorio regionale);
- Moscato di Sardegna DOC: (uve provenienti per almeno il 90% da vitigno Moscato bianco. Zona di produzione delle uve: intero territorio regionale; Comuni di Tempio Pausania e della regione storica della Gallura per le rispettive sottozone);
- Nasco di Cagliari DOC (uve provenienti per almeno il 95% da vitigni Nasco. La zona di produzione comprende un vasto territorio all'interno delle Provincie di Cagliari, Carbonia Iglesias, Medio Campidano e Oristano);
- Nuragus di Cagliari DOC: (uve provenienti per almeno l'80% da vitigni Nuragus. La zona di produzione comprende un vasto territorio all'interno delle Provincie di Cagliari, Carbonia Iglesias, Medio Campidano e Oristano);
- Vermentino di Sardegna DOC: (uve provenienti per almeno l'85% da vitigni Vermentino. Zona di produzione delle uve: intero territorio regionale);
- Isola dei Nuraghi IGT: (vini ottenuti da vitigni ammessi alla coltivazione in Sardegna prodotti nell'intero territorio regionale).

Secondo ISTAT 2010 nei comuni interessati le attività agricole si distribuiscono in ettari per come segue:

<i>Comune</i>	<i>superficie agricola utilizzata (sau)</i>	<i>seminativi</i>	<i>vite</i>	<i>ulivo</i>	<i>ortive ed orti familiari</i>	<i>serre</i>	<i>prati permanenti e pascoli</i>
Carbonia	3511.03	2490.24	67.39	52.05	35.88	652	888.30
Gonnesa	977.92	426.24	43.96	9.78	8.30	2	496.50

Per quanto riguarda il settore zootecnico, sono maggiormente presenti allevamenti ovicaprini, nonché alcuni allevamenti specializzati nel comparto bovino, nel suinicolo e avicunicolo.

In merito agli allevamenti secondo i dati ISTAT 2010 sono presenti i seguenti capi:

<i>Comune</i>	<i>Totale bovini e bufalini</i>	<i>Totale suini</i>	<i>Totale ovini e caprini</i>	<i>Totale avicoli</i>
Carbonia	146	375	22627	1674
Gonnesa	54	135	5912	100

Il comparto zootecnico sardo è uno dei più importanti d'Italia grazie soprattutto alle produzioni ovine e caprine.

La zootecnia territoriale si fonda su sistemi di allevamento prevalentemente semi-estensivi (585.860 unità di bestiame adulto (UBA); 0,85 UBA/ha di pascolo e prato permanente) caratterizzati dall'impiego di razze locali in aree di gran pregio ambientale, non adatte alle produzioni intensive, dove il pascolo naturale contribuisce non poco alla caratterizzazione delle produzioni.

I principali comparti sono l'ovi-caprino, il bovino da carne, il suino e il bovino da latte. L'intera Regione Sardegna è la prima regione produttrice di latte ovino (67% del valore nazionale), di latte caprino (46%) e di carne ovi-caprina (40%) e anche il territorio del Sulcis Iglesiente interessato contribuisce a raggiungere questo risultato.

Il comparto zootecnico permette la produzione dei seguenti prodotti di qualità a marchio certificato:

- Fiore Sardo DOP: antico formaggio a pasta dura e cruda, prodotto esclusivamente con latte intero di pecora di razza sarda, fresco e crudo, coagulato con caglio in pasta di agnello o di capretto. Le forme, modellate con particolari stampi e maestria dagli operatori, hanno il caratteristico aspetto dello scalzo "a schiena di mulo", vengono marchiate all'origine tradizionalmente con un fiore e le iniziali del

produttore e, dopo breve sosta in salamoia, sottoposte a leggera affumicatura ed infine stagionate in fresche cantine della Sardegna centrale;

- Pecorino romano DOP: prodotto con latte di pecora intero, proveniente dagli allevamenti delle zone di origine: Sardegna, Lazio e provincia toscana di Grosseto, innesto preparato giornalmente secondo una metodologia tramandata nei secoli, caglio di agnello in pasta, sapiente maestria degli operatori locali e rigoroso rispetto di fasi di lavorazione uguali da millenni sono gli ingredienti unici di tal cacio;
- Pecorino sardo DOP: prodotto con latte intero di pecora, inoculato con fermenti lattici della zona d'origine e coagulato con caglio di vitello, dà una cagliata che dopo semicottura viene accolta in stampi cilindrici, spurgata nella giusta misura dal siero, salata e stagionata per un breve periodo, da 20 a 60 giorni, per ottenere la tipologia Pecorino Sardo Dolce, mentre tempi di stagionatura superiori ai 2 mesi richiede il Pecorino Sardo Maturo. Il formaggio, di forma cilindrica a facce piane con scalzo diritto o leggermente convesso, nelle due tipologie presenta differenze legate ad alcune particolarità tecnologiche;
- Agnello di Sardegna IGP: nato, allevato e macellato nel territorio della Regione Sardegna, comprende tre tipologie: "da latte", "leggero" e "da taglio". L'"Agnello di Sardegna" è allevato in un ambiente del tutto naturale, caratterizzato da ampi spazi esposti a forte insolazione, ai venti ed al clima della Sardegna, che risponde perfettamente alle esigenze tipiche della specie. L'allevamento avviene prevalentemente allo stato brado; solo nel periodo invernale e nel corso della notte gli agnelli possono essere ricoverati in idonee strutture dotate di condizioni adeguate per quanto concerne il ricambio di aria, l'illuminazione, la pavimentazione, gli interventi sanitari e i controlli.

In merito alla superficie agricola utilizzata del territorio di interesse si evidenzia la prevalenza dei terreni destinati ai seminativi rispetto ai prati permanenti e ai pascoli, per la produzione di frumento duro, orzo, cereali minori e ortive, tra cui un

peso importante hanno indubbiamente il carciofo spinoso e il pomodoro, prodotti affermatissimi anche sui mercati internazionali. Tra gli altri ortaggi un peso quantitativamente importante sul mercato hanno le verdure a foglia larga, le zucchine, i peperoni, i cavolfiori e i finocchi. Complessivamente meno rilevanti le colture frutticole, tra cui rilevano gli agrumi e alcune varietà autoctone - o comunque percepite come tali dal consumatore - come susine, albicocche, pesche, angurie, meloni e uva da tavola.

Anche i seminativi e le coltivazioni erbacee ed ortive permettono la produzione di prodotti a marchio certificato come il Carciofo di Sardegna DOP, lo Zafferano di Sardegna DOP e i Culurgiones d'Ogliastra IGP.

In linea generale, comprendendo sia le aziende con coltivazioni che gli allevamenti dell'area, la dimensione aziendale fotografata dal censimento ISTAT 2010 evidenzia un livello di polverizzazione strutturale ed economica molto marcato. Il dato non sorprende, considerata l'elevata frammentazione dei fondi tipica delle aree periurbane in area Sulcis Iglesiente, ben più evidente di quella che si rileva sull'intero territorio regionale.

Per completare la panoramica del settore, segnaliamo infine la presenza in aumento di aziende multifunzionali come agriturismi, fattorie didattiche e fattorie sociali. Si tratta di numeri suscettibili di una ulteriore crescita, in considerazione delle vocazioni turistiche dell'area, della prossimità con l'area urbana e del crescente bisogno dei cittadini, delle famiglie e delle scuole di rapportarsi più direttamente e frequentemente con il mondo rurale.

In merito alle conformazioni forestali presenti il comprensorio dell'area vasta, non ha presenze forestali di entità rilevanti. Si rileva la presenza intorno al centro abitato di Cortighiana di rimboschimenti di conifere a *Pinus Halepensis*, *Pinus Pinea* o *Pinus Pinaster* che non saranno interessati dagli interventi. In base alla carta della vegetazione della Sardegna, rientra all'interno della serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (rif. Serie: Galio scabri - *Quercetum suberis*).

Si rilevano sparsi sul territorio anche presenze invasive di *Eucalyptus*, che per le proprie caratteristiche vegetazionali e strutturali tende ad impedire lo sviluppo di un sottobosco multiforme con riflessi negativi sugli indici di biodiversità e apporta

danni significativi alla struttura del suolo diminuendone l'umidità e conseguentemente semplificandone, in tempi comunque elevati, la struttura originariamente più complessa.

Questa serie si sviluppa anche in corrispondenza di superfici di estensione limitata, con basse pendenze su saboulon granitici, in aree a prevalenza di altre serie.

La fisionomia, la struttura e la caratterizzazione floristica dello stadio maturo è la seguente: mesoboschi a *Quercus suber* con *Quercus ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*.

Le fasi di degradazione della serie sono rappresentate da formazioni riferibili all'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e, per il ripetuto passaggio del fuoco, da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*, a cui seguono prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e pratelli terofitici riferibili alla classe *Tuberarietea guttatae*.

Frequenti sono le aziende di arboricoltura da legno o i boschi annessi comunque alle aziende agricole come si rileva dai dati ISTAT 2010 seguenti:

<i>Comune</i>	<i>Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole</i>	<i>Boschi annessi ad aziende agricole</i>
Carbonia	27.5	1164.38
Gonnesa	2	79.8

5. RILIEVO PUNTUALE DELLE AREE INTERESSATE

Di seguito si riportano tutte le ortofoto degli aerogeneratori, delle strade e delle aree di servizio con indicazione degli areali circostanti.

Va precisato che l'interpretazione deriva da osservazioni dirette in campo, ma anche fotointerpretazioni in quanto all'epoca di sopralluogo buona parte dei campi era già stata arata pertanto difficilmente si sarebbe potuto risalire alle tipologie colturali.

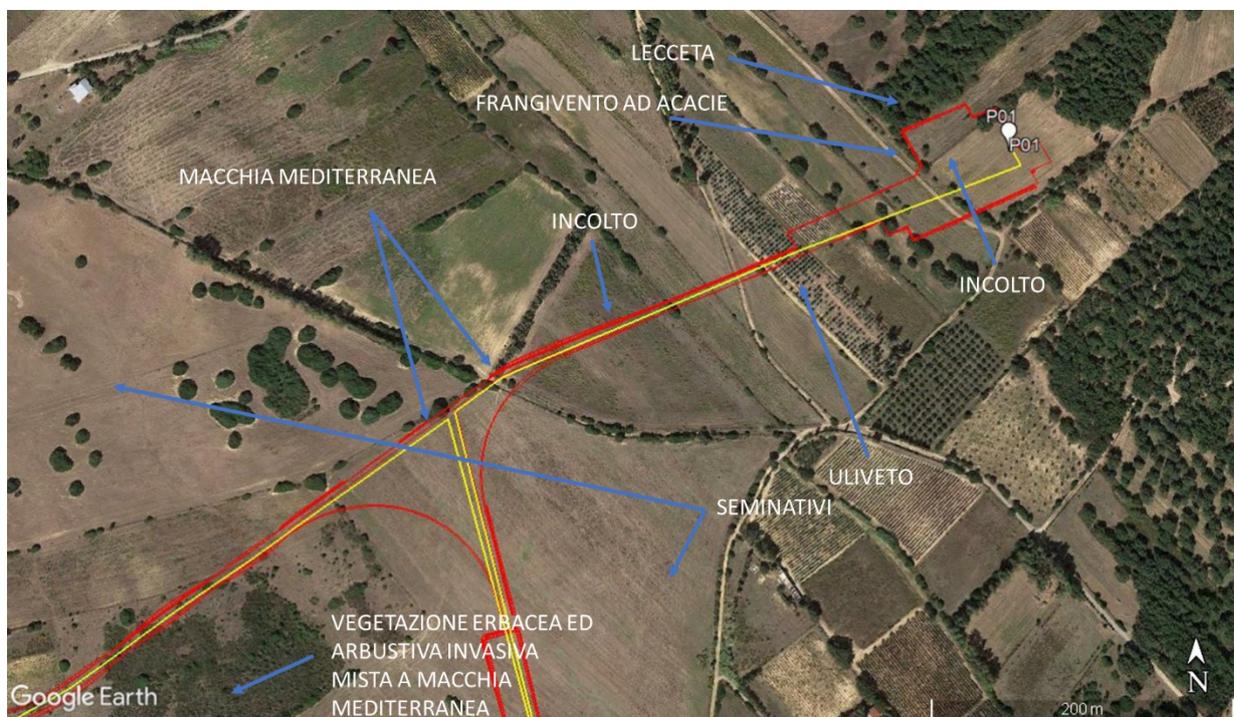


Fig. 15: Uso del suolo reale P01 (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

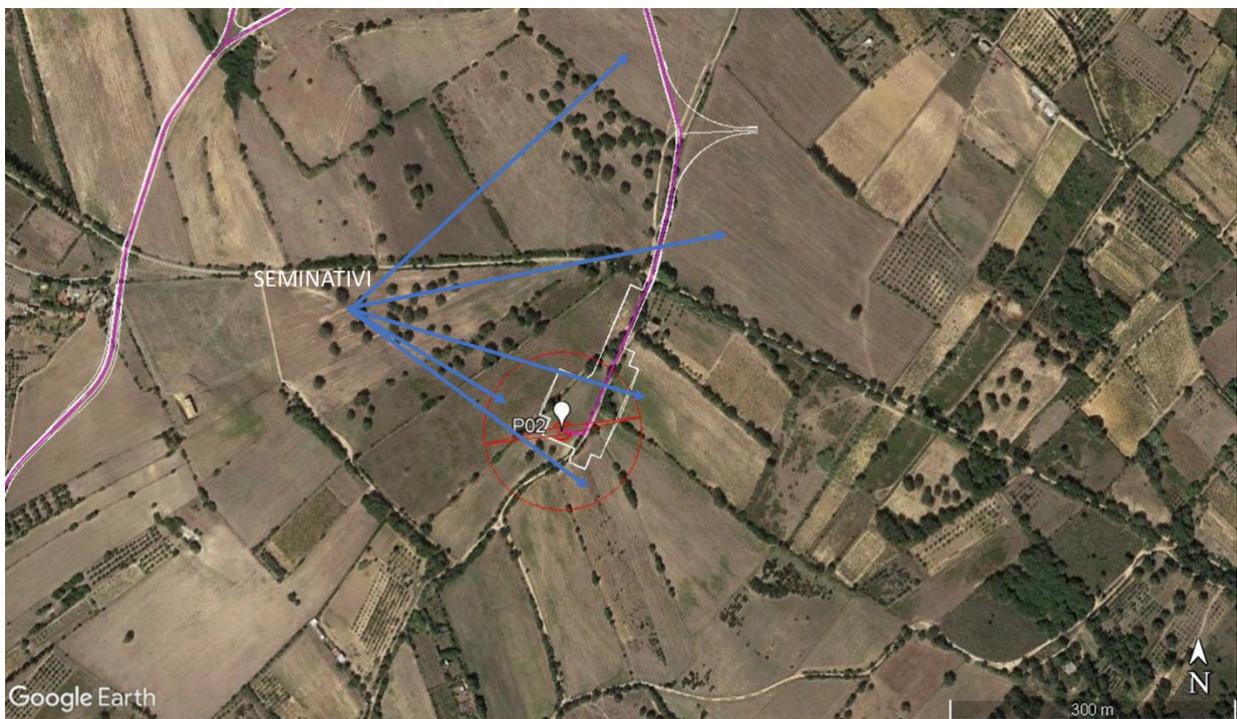


Fig. 16: Uso del suolo reale P02 (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

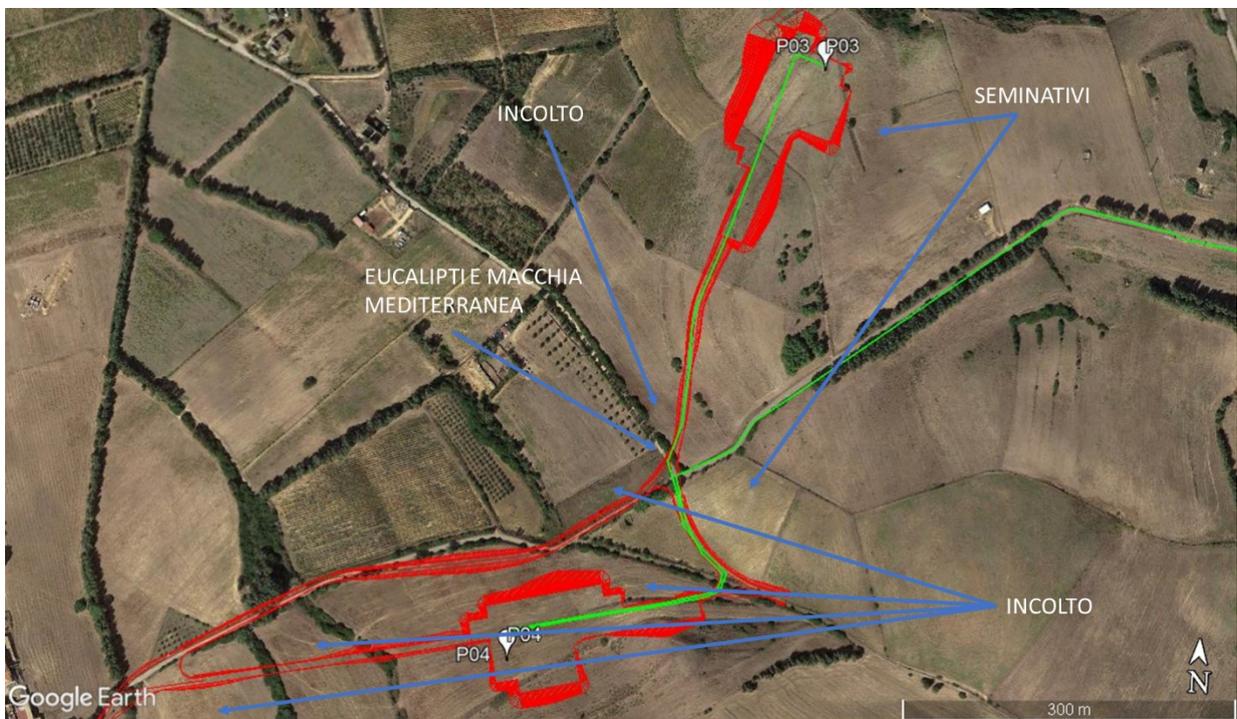


Fig. 17: Uso del suolo reale P03 - P04 (Fonte: Elaborazione su Google Earth)



Fig. 18: Uso del suolo reale P05 (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

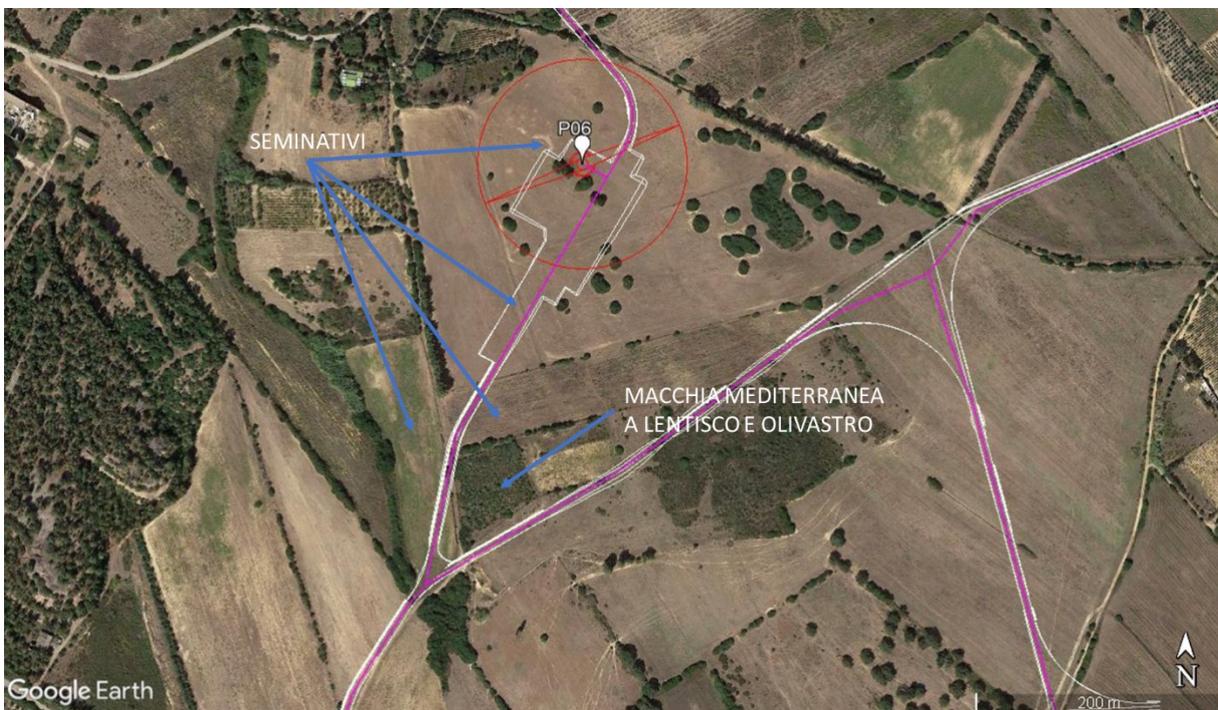


Fig. 19: Uso del suolo reale P06 (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

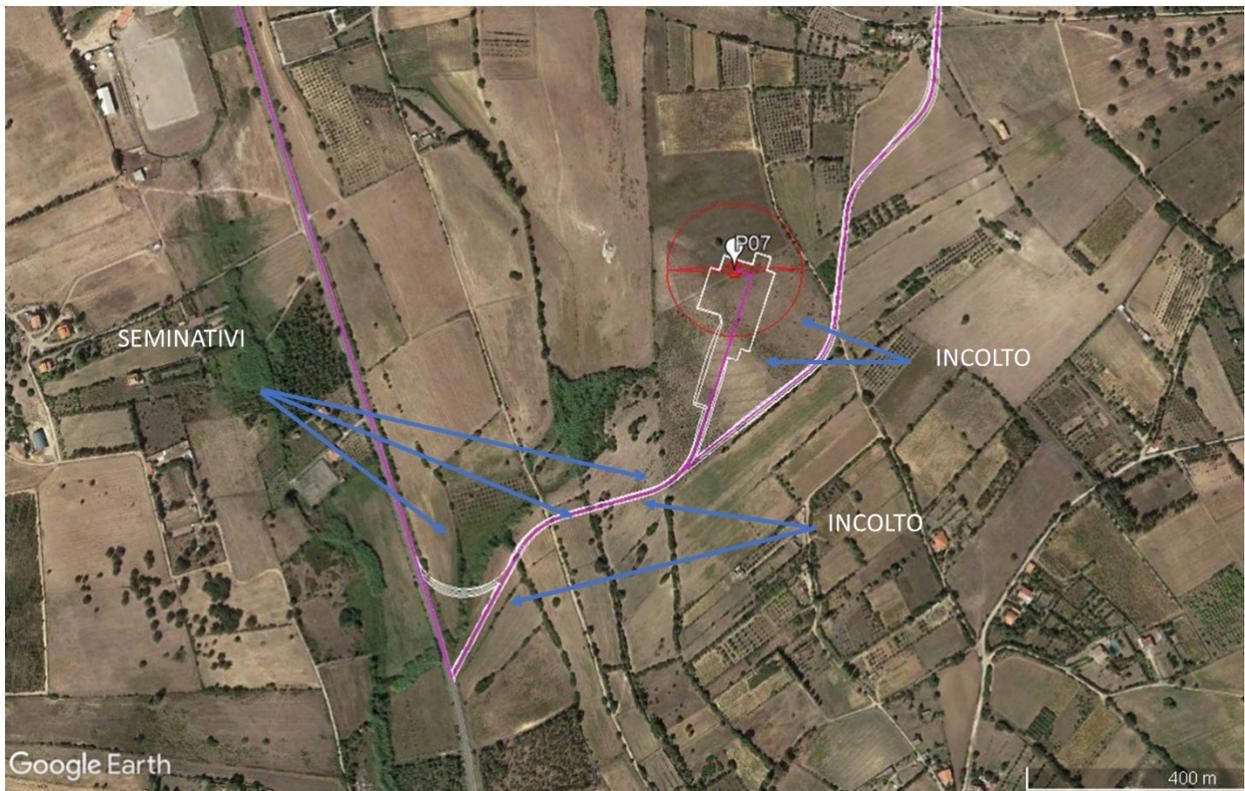


Fig. 20: Uso del suolo reale P07 (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

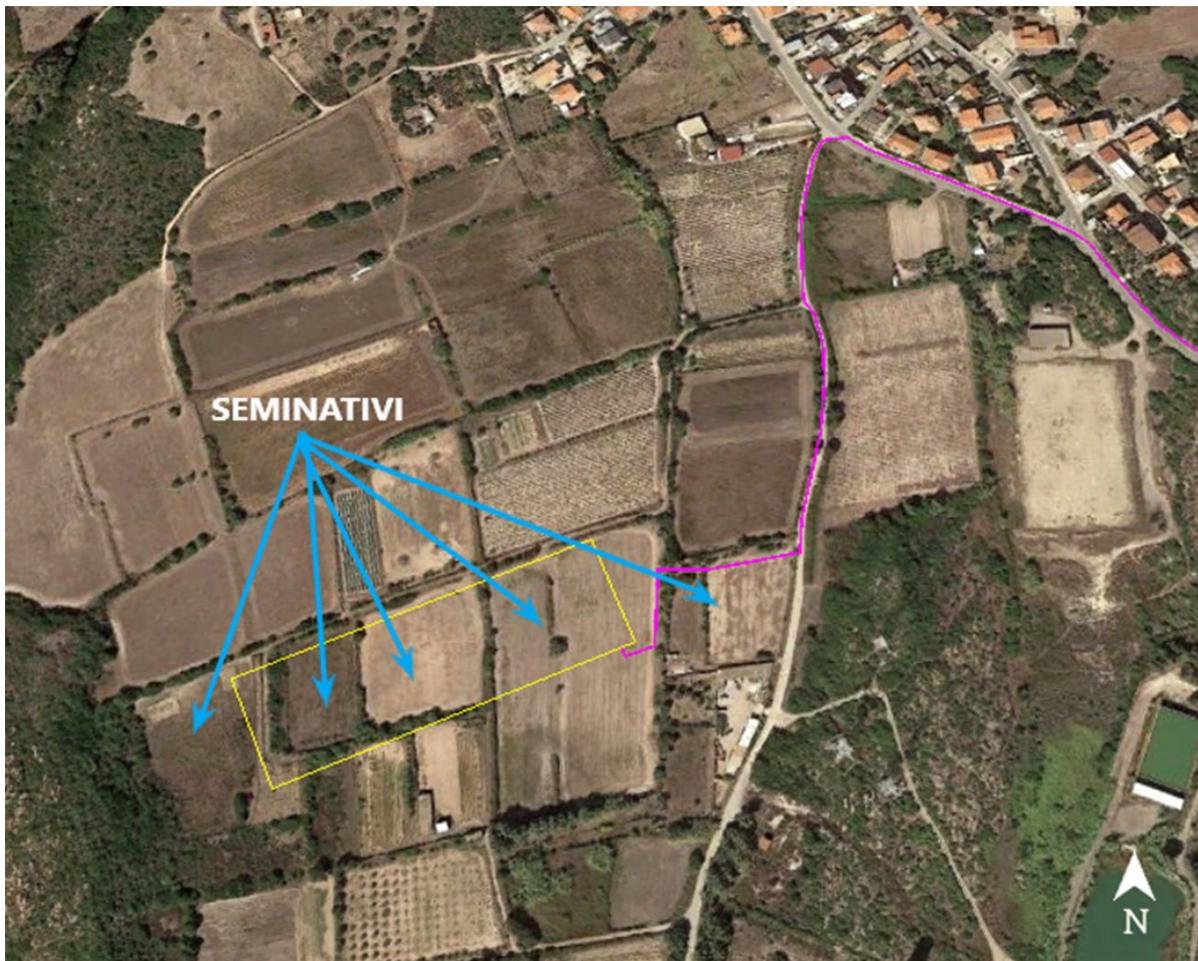


Fig. 21: Uso del suolo reale Sottostazione (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

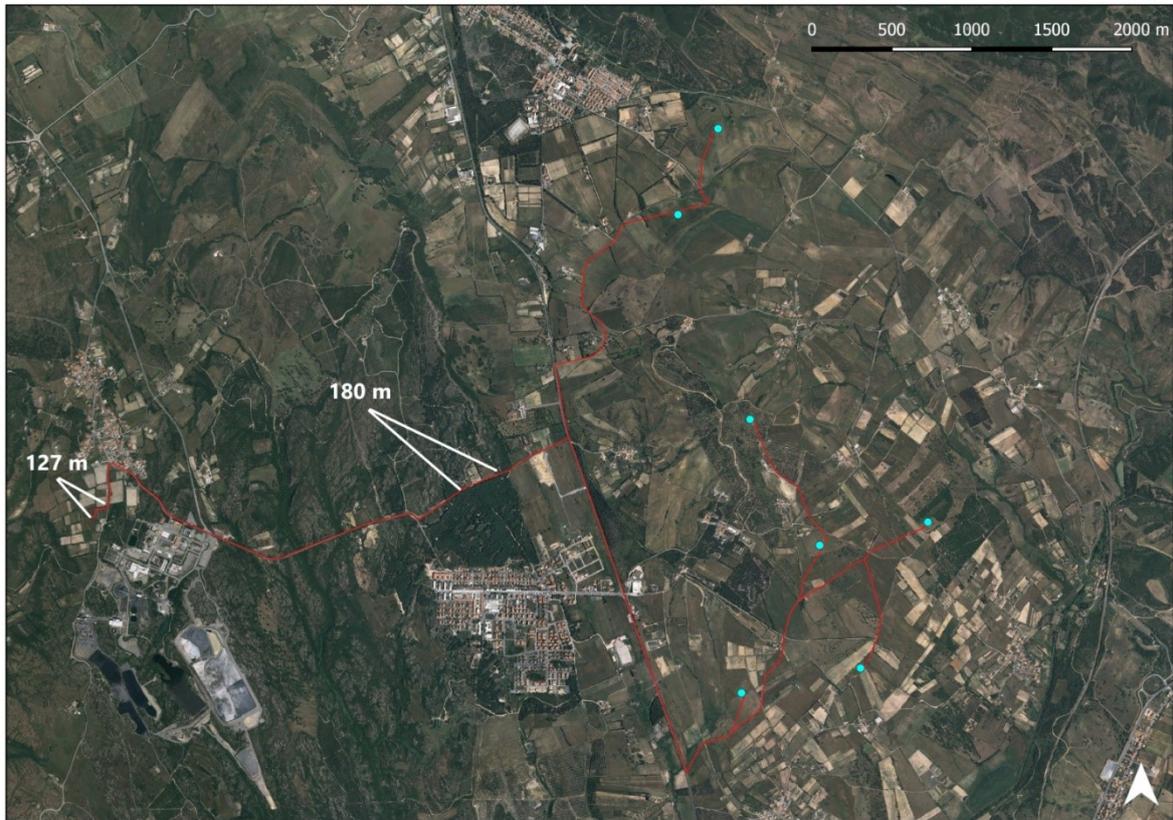


Fig. 22: Distanza di 307 m, lungo la quale il cavidotto sottrarrà superficie agricola (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

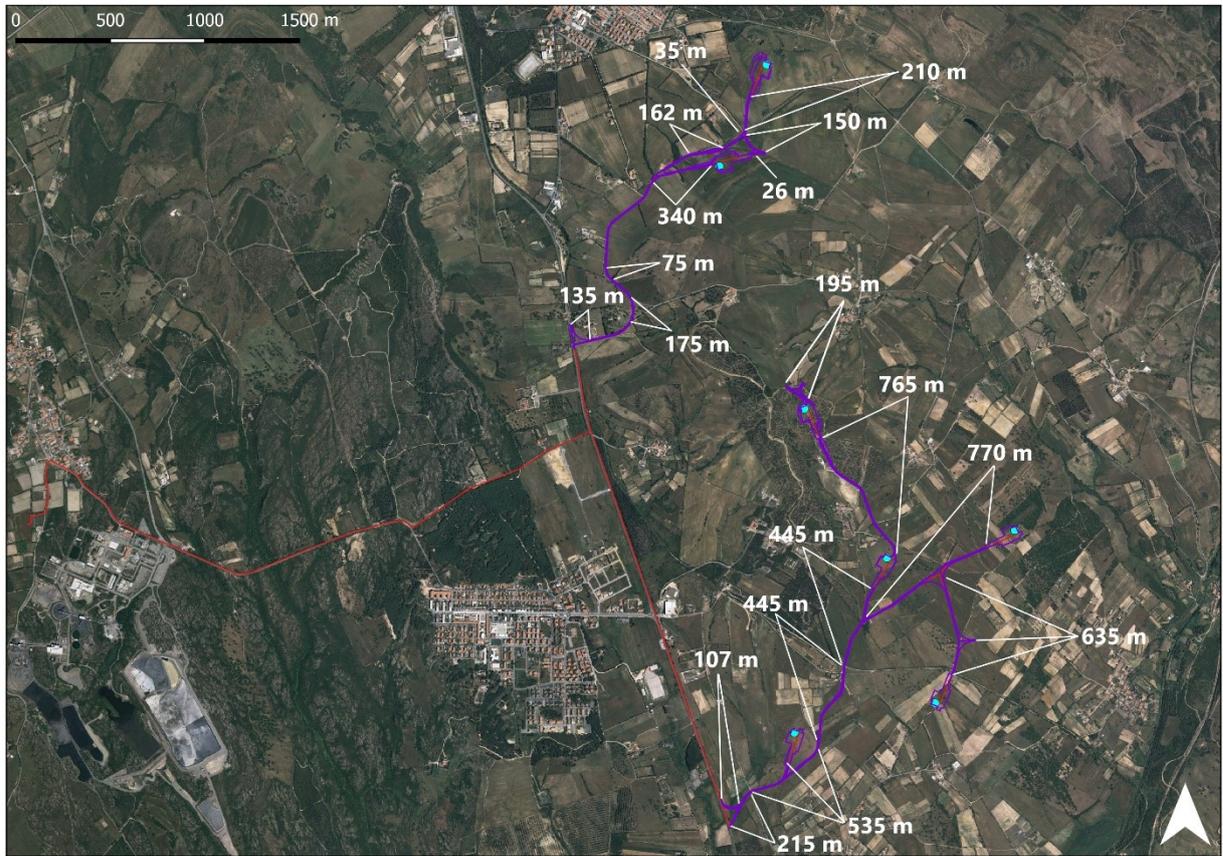


Fig. 23: Distanza di 5.420 m, lungo la quale strade di nuova realizzazione sottrarranno superficie agricola (Fonte: Elaborazione su Google Earth)

Schema riassuntivo con tipo di uso del suolo per WTG

P 01	INCOLTO – LECCETA – FRANGIVENTO AD ACACIA – ULIVETO – SEMINATIVI – MACCHIA MEDITERRANEA – VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA INVASIVA MISTA A MACCHIA MEDITERRANEA
P 02	SEMINATIVI
P 03	SEMINATIVI – INCOLTO – EUCALITTI E MACCHIA MEDITERRANEA
P 04	INCOLTO
P 05	SEMINATIVI - ULIVETO
P 06	SEMINATIVI – MACCHIA MEDITERRANEA A LENTISCO E OLIVASTRO
P 07	SEMINATIVI - INCOLTO
SOTTOSTAZIONE	SEMINATIVI

Per una verifica puntuale della capacità d'uso dei suoli andrebbero valutati i seguenti parametri:

1. Profondità utile;
2. Pendenza;
3. Pietrosità;
4. Disponibilità di O₂;
5. Inondabilità;
6. Lavorabilità;
7. Rischio di erosione.

6. RELAZIONE TRA LE OPERE E L'ECOSISTEMA AGRARIO

Relativamente al rapporto tra impianti eolici e coltivazioni si evidenzia che uno studio pluriennale condotto dal Professore di agronomia e scienze geologiche e atmosferiche della Iowa State University, Gene Takle ha valutato i benefici della turbolenza atmosferica, anche indotta dalla rotazione di grandi aerogeneratori eolici, sul suolo e sulle coltivazioni agricole praticate in prossimità di parchi eolici (Toward understanding the physical link between turbines and microclimate impacts from in situ measurements in a large wind farm, 2016). Tale studio ha evidenziato che le grandi turbine eoliche, durante il loro funzionamento, con la creazione di turbolenze dell'aria indotte dalla loro rotazione, possono aiutare la crescita delle piante, agendo su variabili come concentrazione di CO₂, temperatura al suolo oltre ad altri benefici effetti. Takle e il suo team di ricerca ha installato torri anemometriche e postazioni meteorologiche in prossimità di parchi eolici tra le cittadine di Radcliffe e Colo, con le quali ha monitorato i principali parametri anemometrici e meteorologici nel periodo dal 2010 al 2013, quali velocità e direzione del vento, turbolenza, temperatura e umidità dell'aria, precipitazioni.

Un monitoraggio effettuato con l'obiettivo di cercare di descrivere il rapporto ed i riflessi della turbolenza creata dalle turbine eoliche e le condizioni al suolo, dove sono praticate le coltivazioni agricole.

L'elaborazione dei dati raccolti evidenzerebbe che l'effetto del funzionamento degli aerogeneratori determinerebbe al suolo, intorno alle colture, circa mezzo grado più fresco durante il giorno e mezzo grado più caldo durante la notte. Dalla valutazione del nuovo contesto microclimatico, sarebbero favorite in particolare le coltivazioni di mais e soia. La rotazione dei grandi aerogeneratori provoca infatti una miscelazione dell'aria a differenti altezze nei bassi strati atmosferici, fino a 100 m ed oltre dal piano di campagna, producendo anche il benefico effetto di contribuire ad asciugare la superficie fogliare delle colture, minimizzando la formazione di funghi nocivi e muffe sulle colture stesse. Lo studio evidenzerebbe poi un miglioramento del processo fotosintetico, rendendo disponibile per le colture una maggiore quantità di CO₂.

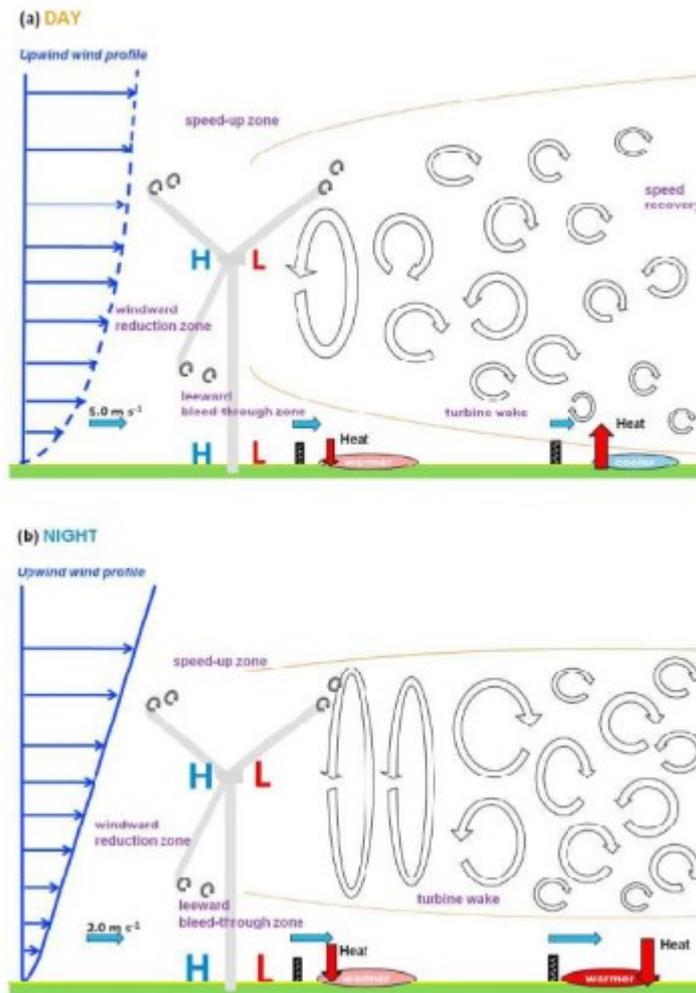


Fig. 24: Relazioni tra ecosistemi agrari e azione aerogeneratori (Fonte: Gene Takle 2016).

La rotazione dei grandi aerogeneratori provoca infatti una miscelazione dell'aria a differenti altezze nei bassi strati atmosferici, fino a 100 m ed oltre dal piano di campagna, producendo anche il benefico effetto di contribuire ad asciugare la superficie fogliare delle colture, minimizzando la formazione di funghi nocivi e muffe sulle colture stesse. Lo studio evidenzerebbe poi un miglioramento del processo fotosintetico, rendendo disponibile per le colture una maggiore quantità di CO₂.

In merito alla viabilità rurale questa sarà notevolmente migliorata e resa più efficiente a seguito delle opere, sia in termini di piano di percorrenza che di deflusso

delle acque meteoriche, aumentando notevolmente il valore dei terreni agricoli circostanti, permettendo un accesso più immediato ed efficace agli appezzamenti con abbassamento dei costi produttivi e maggiori possibilità di usufruire dei benefici di un'agricoltura maggiormente meccanizzata e moderna.

La sottrazione di terreno coltivabile permanente, causata dalla realizzazione di aerogeneratori, piazzole, cavidotti e servizi annessi, sarà pari a circa 05.30.79 Ha, così suddivisi:

- 00.22.79 Ha (tot. 01.59.53 Ha per n. 7 WTG) in fase di esercizio per la piazzola, 00.77.23 Ha (tot. 05.40.61 Ha per n. 7 WTG) in fase di cantiere;
- 00.33.78 Ha per la sottostazione sia in fase di esercizio che di cantiere;
- 00.12.28 Ha per l'area interessata dal cavidotto che, in fase di esercizio, occuperà una fascia di 2 metri per lato in cui non si potranno effettuare lavori e/o coltivazioni, in quanto area soggetta a servitù;
- 03.25.20 Ha per l'area interessata da strade di nuova realizzazione che avranno una larghezza di 6 m in fase di esercizio.

Le altezze rispetto al suolo degli aerogeneratori assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della vegetazione oggetto delle coltivazioni e, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo.

L'impianto permetterà il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante e non verranno sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sottosuperficiale, inoltre, l'alterazione del suolo e del drenaggio superficiale operata a seguito della collocazione delle fondazioni degli aerogeneratori, risulterà comunque limitata dalle operazioni di ripristino.

Il suolo sarà coinvolto in misura limitata dagli scavi e dai rinterri che si opereranno durante la fase di cantiere e l'utilizzazione delle acque e di altre risorse naturali risulterà assente o bassissima, a parte l'uso e l'occupazione limitata del suolo e lo sfruttamento del vento.



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

43 di/of 58

La contaminazione del suolo e del sottosuolo risulterà in genere assente o possibile solo durante la fase di costruzione per perdita d'olio da qualche macchinario per i lavori edili ed anche gli scarichi di reflui risulteranno assenti.

La produzione di rifiuti avverrà eventualmente solo durante i lavori di costruzione e sarà gestita secondo la normativa vigente.

7. CONCLUSIONI

Ai fini della presente indagine sono stati presi in considerazione i criteri di valutazione che scaturiscono dalle norme (linee guida nazionali contenute nel DM 10/09/2010, allegato 3, paragrafo 17 comma f)) che disciplinano le aree di pregio agricolo e quelle beneficiarie di contribuzioni per la valorizzazione della produzione di eccellenza sarda o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

Evidenziando la presenza di altri impianti eolici nella stessa area si asserisce che, per quanto concerne gli interventi in progetto ovvero la realizzazione del nuovo parco eolico con servizi annessi, nei limiti del perimetro di impianto, non si rinviene pericolo per le produzioni di eccellenza della Regione né danni a paesaggi che condizionino la tradizione agricola regionale.

Infatti la sottrazione di SAU definitiva di circa 05.30.79 Ha, è irrisoria rispetto alla SAU della Provincia del Sulcis Iglesiente pari a 60.048,59 Ha (dati ISTAT) mentre non si rileva la sottrazione di zone boscate.

Se si confronta la sottrazione di superfici agricole ai dati comunali si rileva la stessa situazione, difatti la SAU dei due comuni interessati è pari a 4.488,95 Ha (Istat 2010).

La realizzazione dell'impianto potenzierà il comparto rurale con redditi alternativi come anche richiamato dal PSR Sardegna 2014-2020 che ha tra le sei Priorità, quella di "Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale".

A tal proposito durante il sopralluogo non si evidenzia la presenza di allevamenti di bestiame e rispetto ai dati ISTAT non si presentano pericoli per le produzioni.

Il progetto non presenta incompatibilità rispetto al documento pianificatore regionale PEARS 2016 (Piano Energetico Ambientale Regionale Sardegna), ossia lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del

sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER), anzi contribuisce al raggiungimento delle strategie di sviluppo dello stesso.

Il progetto non presenta incompatibilità rispetto al D.lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio in merito ad aspetti inerenti al comparto della produzione agricola.

Il progetto non interferisce con il Piano Ambientale Forestale Regionale in quanto non influisce negativamente su protezione delle foreste, sviluppo economico del settore forestale, processi di integrazione delle politiche ambientali, pianificazione partecipata e diffusione delle informazioni, attività di ricerca ed educazione ambientale.

La realizzazione dell'impianto eolico non ostacola, sotto il profilo agricolo, con gli obiettivi del PUP (Piano urbanistico provinciale), dei Piani Urbanistici comunali di Carbonia e Gonnese (interessata dalla esclusiva realizzazione di una sottostazione e di cavidotti e non dall'installazione di aerogeneratori).

In definitiva, volendo operare un'analisi critica, si può affermare che, favorire i redditi alternativi per il comparto rurale del territorio, può sicuramente spingere la competitività delle aziende che così diverrebbero maggiormente capaci di sfruttare appieno le potenzialità agricole intrinseche dei suoli di riferimento non ancora adeguatamente utilizzate.

L'esercizio dell'impianto non interferisce negativamente in merito alle produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni D.O.P., I.G.P., I.G.T., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali), in merito a finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali.

Dott. For. Iannelli Francesco



ALLEGATO 1



Foto 1: Incolto in prossimità dell'aerogeneratore P01



Foto 2: Macchia mediterranea su sentiero in prossimità dell'aerogeneratore P01



Foto 3: Altro terreno incolto in prossimità dell'aerogeneratore P01



Foto 4: Macchia mediterranea a lentisco ed olivastro in prossimità dell'aerogeneratore P06



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

50 di/of 58



Foto 5: Incolto in prossimità dell'aerogeneratore P03



Foto 6: Eucalitti e macchia mediterranea su strada in prossimità dell'aerogeneratore P03



Foto 7: Incolto in prossimità dell'aerogeneratore P04



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

53 di/of 58



Foto 8: Altro terreno incolto in prossimità dell'aerogeneratore P04



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

54 di/of 58



Foto 9: Uliveto in prossimità dell'aerogeneratore P05



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.097.00

PAGE

55 di/of 58



Foto 10: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore P06



Foto 11: Altri terreni condotti a seminativo in prossimità dell'aerogeneratore P06



Foto 12: Eucalipti e querce su strada in prossimità dell'aerogeneratore P06



Foto 13: Terreni a seminativo in prossimità dell'aerogeneratore P07