



Green Power

Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.026.01

PAGE

1 di/of 45

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

INTEGRALE RICOSTRUZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO DI NICOSIA

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione agronomica

File: GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.026.01 - Relazione agronomica.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	04/07/2024	Integrazione MASE	G. Filiberto	S. Bossi	G. Filiberto
00	03/07/2020	Prima emissione	G. Filiberto M. La Valva	N. Novati	L. Lavazza

GRE VALIDATION

	F. Specchia	L. Iacofano
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT Nicosia	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT					SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION					
	GRE	EEC	R	7	3	I	T	W	1	2	4	2	0	0	5	0	2	6	0

CLASSIFICATION	PUBLIC	UTILIZATION SCOPE	BASIC DESIGN
----------------	---------------	-------------------	---------------------

This document is property of Enel Green Power Italia srl. 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 Italia srl.

INDEX

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	3
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE.....	3
2. METODOLOGIA.....	4
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE.....	9
5. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI	10
6. USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE.....	11
7. ASSETTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE	13
8. IL SISTEMA AGRICOLO TERRITORIALE	17
9. DESTINAZIONE AGRONOMICA E STATO COLTURALE.....	18
10. MERCATO CEREALICOLO	21
11. SETTORE DELL'ALLEVAMENTO BOVINO DA CARNE	24
12. STIMA DEL FONDO AGRICOLO.....	25
13. PRODUTTIVITÀ DEL FONDO	28
14. ANALISI DELLE SUPERFICI CATASTALI	30
15. CONCLUSIONI	45

1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Green Power S.p.A. ("EGP") di redigere il progetto definitivo per il potenziamento dell'esistente impianto eolico ubicato nei comuni di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), in località "Contrada Marrocco", costituito da 55 aerogeneratori di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza totale installata di 46,75 MW.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso il sistema di cavidotti interrati in media tensione, viene convogliata alla sottostazione elettrica di alta tensione "Serra Marrocco" 150 kV, realizzata in entra-esce sulla linea Nicosia-Caltanissetta. La suddetta stazione elettrica è ubicata all'interno dell'area dell'impianto eolico.

Il progetto proposto prevede l'installazione di nuove turbine eoliche in sostituzione delle esistenti, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, e consentirà di ridurre il numero di macchine da 55 a 13, per una nuova potenza installata prevista pari a 78 MW, diminuendo in questo modo l'impatto visivo, in particolare il cosiddetto "effetto selva". Inoltre, la maggior efficienza dei nuovi aerogeneratori comporterà un aumento considerevole dell'energia specifica prodotta, riducendo in maniera proporzionale la quantità di CO₂ equivalente.

1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Enel Green Power S.p.A., in qualità di soggetto proponente del progetto, è la società del Gruppo Enel che dal 2008 si occupa dello sviluppo e della gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili.

Enel Green Power è presente in 29 Paesi nel mondo: in 18 gestisce delle capacità produttive mentre in 11 è impegnata nello sviluppo e costruzione di nuovi impianti. La capacità gestita totale è di circa 46 GW, corrispondenti a più di 1.200 impianti.

In Italia, il parco di generazione di Enel Green Power è rappresentato da tutte le 5 tecnologie rinnovabili del gruppo: idroelettrico, eolico, fotovoltaico, geotermia e biomassa. Attualmente nel Paese conta una capacità gestita complessiva di oltre 14 GW.

1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Lo studio è stato redatto dal sottoscritto Agr. Dott. Nat. Giuseppe Filiberto, iscritto nel Registro Nazionale ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) dei Consulenti e Revisori Ambientali EMAS al n. PA0005 e al Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati della Provincia di Palermo al n.507, con la collaborazione del Dott. Agr. Marco La Valva e della Agr. Dott.ssa Valeria Palummeri.

La presente relazione agronomica è stata elaborata secondo i metodi e i criteri di classificazione del Regolamento CE n. 1242/2008 della Commissione dell'8 dicembre 2008 che istituisce una tipologia comunitaria delle aziende agricole. Essa ha la finalità di fornire gli elementi utili alla valutazione dello stato attuale dell'assetto agronomico e dello scenario futuro che si intende realizzare.

Preliminarmente sono stati effettuati dei sopralluoghi in situ per valutare l'utilizzazione agronomica ed il contesto nel quale s'inseriscono. Al contempo, è stato realizzato un attento rilievo fotografico per meglio rappresentare quanto verrà riportato nei paragrafi successivi, per le seguenti finalità:

- Analisi dello stato attuale relativo alle caratteristiche delle colture presenti;
- Valutare lo stato della vegetazione reale presente;
- Valutare le dinamiche evolutive indotte dagli interventi progettuali.

L'obiettivo ultimo del presente elaborato è fornire evidenze di natura tecnico-scientifica per una accurata determinazione del valore agronomico delle colture presenti e fornire le adeguate informazioni utili alla realizzazione dell'intervento previsto.

È stata condotta quindi un'indagine agronomica sulla scorta dei sopralluoghi effettuati e dell'analisi del contesto territoriale di riferimento, nonché le previsioni produttive future.

2. METODOLOGIA

Preliminarmente ai rilievi di campo è stata operata una raccolta della cartografia tematica elaborata nell'ambito del SITR Sicilia sull'area, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento. A livello bibliografico è stata invece raccolta tutta la documentazione disponibile che riguardasse i tematismi d'interesse (geologia, morfologia, paesaggio).

La fase di fotointerpretazione dell'area è stata utile per l'organizzazione dell'intero rilevamento.

Questa fase del lavoro si è esplicitata nell'analisi delle immagini satellitari durante la quale, osservando i diversi elementi del fotogramma (tono, colore, pattern, tessitura) e coadiuvati da riscontri sul terreno, si è potuta cogliere la chiave di lettura di due tipi di evidenze fotografiche:

- *evidenze dirette*: si tratta delle informazioni sul suolo che si traggono direttamente dall'osservazione delle foto satellitari. Rientrano in questa categoria i limiti geomorfologici, indicanti separazioni fra diverse forme del territorio, ed i limiti legati a proprietà visibili del suolo quali il colore, la presenza di vegetazione, la rocciosità. Rientrano anche in questa categoria le informazioni sulla pendenza e sull'esposizione del suolo;
- *evidenze indirette*: si tratta delle informazioni sul suolo che possono essere derivate dall'osservazione di altri fattori presenti sulle fotografie satellitari quali per esempio l'uso del suolo e la matrice secondo cui si organizzano sul territorio i diversi usi del suolo.

Per quanto riguarda la struttura delle aziende agricole conduttrici dei terreni interessati dal progetto è stata consultata la banca data del Sistema Informativo Agricolo Nazionale.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito, oggetto del presente elaborato, è ubicato a circa 80 km a Sud-Est di Palermo ed a qualche km ad Est delle Madonie, nei comprensori comunali di Nicosia (EN) e Mistretta (ME), Regione Sicilia.

L'area interessata si sviluppa lungo il crinale della dorsale ad andamento O-E, che si estende tra Serra Marrocco, Monte Ferrante, Monte Quattro Finaite e località Portella Palumba (a sud di Monte Saraceno) per una lunghezza di circa 6 Km, e lungo i due crinali delle dorsali ad andamento Sud-Nord, che si estendono da Serra Marocco per una lunghezza di circa 1 Km e tra Monte della Grassa e Monte Quattro Finaite per una lunghezza di circa 3 Km.

L'impianto in progetto ricade entro i confini comunali di Nicosia e Mistretta, in particolare all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Foglio di mappa catastale del Comune di Nicosia n° 1, 3, 4 e 5;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Mistretta n° 96;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Castel di Lucio n° 36;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Geraci Siculo n° 57;
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, codificati 260-I-SO Castel di Lucio e 260-II-NO Ganci;
- Carta tecnica regionale CTR in scala 1:10.000, foglio n° 610160.

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la configurazione proposta su ortofoto.



Figura 3-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

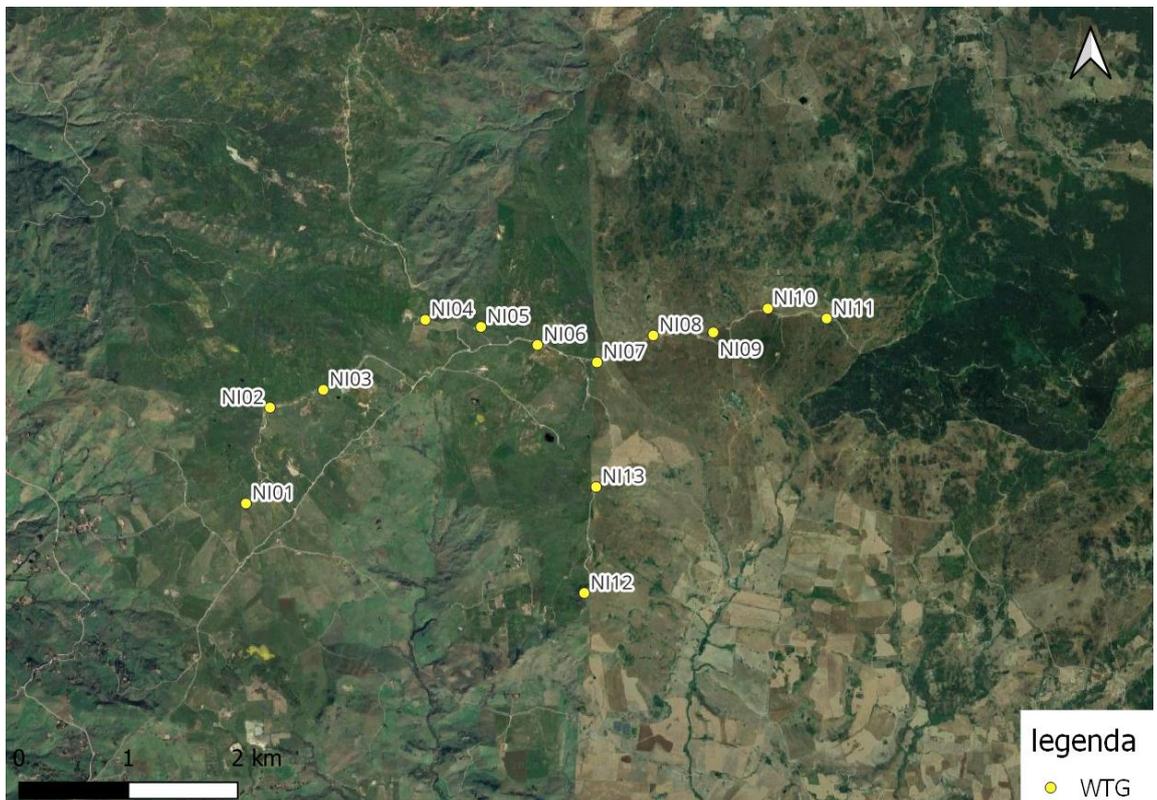


Figura 3-2: Configurazione proposta su ortofoto

Di seguito è riportato in formato tabellare un dettaglio sulla locazione delle WTG di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33N:

Tabella 1: Coordinate aerogeneratori

ID	Comune	Est	Nord	Altitudine [m s.l.m.]
NI01	Nicosia	435152,37	4186572,87	997
NI02	Nicosia	435371,96	4187457,03	1093
NI03	Nicosia	435860,43	4187620,53	1073
NI04	Nicosia	436793,02	4188265,95	1105
NI05	Nicosia	437302,81	4188201,13	1083
NI06	Nicosia	437819,67	4188034,76	1087
NI07	Nicosia	438364,31	4187874,32	1101
NI08	Nicosia	438879,01	4188122,02	1111
NI09	Nicosia	439428,41	4188150,68	1119
NI10	Nicosia	439927,01	4188370,05	1142
NI11	Nicosia	440465,48	4188278,58	1124
NI12	Nicosia	438248,00	4185747.00	1056
NI13	Nicosia	438356.00	4186725.00	1055

L'area dell'impianto attualmente esistente si estende su una superficie di circa 60 ha. Le aree su cui ricadono gli aerogeneratori esistenti sono riportate al Nuovo Catasto Terreni della Provincia di Enna – Comune di Nicosia ai fogli di mappa n. 1, 3, 4, 5, in zona classificata "E, verde agricolo", sulle particelle specificate di seguito:

Tabella 2: Dati catastali aerogeneratori esistenti

WTG	Foglio	Particella	Superficie tot. (mq)	Qualità	Classe
1	1	366	406	Ente Urbano	
2	1	367	420	Ente Urbano	
3	1	368	420	Ente Urbano	
4	1	369	420	Ente Urbano	
5	1	372	2.500	Ente Urbano	
6	1	373	2.500	Ente Urbano	
7	1	375	1.254	Ente Urbano	
8	1	376	2.500	Ente Urbano	
9	1	377	2.500	Ente Urbano	
10	1	378	2.500	Ente Urbano	
11	1	379	1.558	Ente Urbano	
12	1	380	2.500	Ente Urbano	
13	1	384	453	Ente Urbano	
14	1	386	439	Ente Urbano	



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.12420.05.026.01

PAGE

7 di/of 45

15	1	388	467	Ente Urbano	
16	1	390	453	Ente Urbano	
17	1	391	552	Ente Urbano	
18	1	412	8.327	Pascolo	2
19	3	337	586	Ente Urbano	
20	3	339	515	Ente Urbano	
21	3	340	442	Ente Urbano	
50	3	351	400	Ente Urbano	
49	3	353	417	Ente Urbano	
42	3	354	420	Ente Urbano	
43	3	355	420	Ente Urbano	
44	3	356	420	Ente Urbano	
45	3	357	420	Ente Urbano	
46	3	358	420	Ente Urbano	
47	3	359	420	Ente Urbano	
48	3	360	420	Ente Urbano	
22	3	362	200	Ente Urbano	
23	3	363	200	Ente Urbano	
24	3	364	400	Ente Urbano	
25	3	365	400	Ente Urbano	
51	3	367	330	Ente Urbano	
52	3	368	400	Ente Urbano	
53	3	370	400	Ente Urbano	
54	3	371	400	Ente Urbano	
55	3	372	400	Ente Urbano	
26	4	166	2.500	Ente Urbano	
27	4	167	1.250	Ente Urbano	
28	4	168	400	Ente Urbano	
29	4	169	400	Ente Urbano	
30	4	170	400	Ente Urbano	

31	4	171	400	Ente Urbano	
32	5	24	420	Ente Urbano	
33	5	25	420	Ente Urbano	
34	5	26	2.500	Ente Urbano	
35	5	27	2.500	Ente Urbano	
36	5	28	2.500	Ente Urbano	
37	5	30	512	Ente Urbano	
38	5	31	504	Ente Urbano	
39	5	32	505	Ente Urbano	
40	5	34	491	Ente Urbano	
41	5	35	515	Ente Urbano	

La sottostazione è riportata al Nuovo Catasto Terreni della Provincia di Enna – Comune di Nicosia al foglio di mappa n. 1, in zona classificata "E, verde agricolo", sulla particella specificata di seguito:

Tabella 3: Dati catastali sottostazione

	Foglio	Particella	Superficie tot. (mq)	Qualità	Classe
Sottostazione	1	371	2.633	Ente Urbano	

Le aree su cui ricadranno i nuovi aerogeneratori sono riportate al Nuovo Catasto Terreni della Provincia di Enna – Comune di Nicosia ai fogli di mappa n. 1, 3, 4, 5, e al NCT della Provincia di Messina – Comune di Mistretta al foglio 96, in zona classificata "E, verde agricolo", sulle particelle specificate di seguito:

Tabella 4: Dati catastali nuovi aerogeneratori

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
1	Nicosia	1	254	Seminativo	3	20.215	906
		1	271	Seminativo	3	2.109	473
				Pascolo	2	391	
		1	293	Seminativo	3	45.001	38
				Pascolo	2	1.419	
2	Nicosia	1	385	Seminativo	4	47.691	356
		1	387	Seminativo	4	13.940	1065
3	Nicosia	1	284	Seminativo	2	21.256	450
				Pascolo	2	10.860	
			389	Pascolo	3	116.295	973

				Pascolo Arb		2.100	
4	Nicosia	1	335	Seminativo	3	82.340	1438
				Pascolo	2	87.302	
5	Nicosia	3	285	Pascolo	1	21.926	450
		3	287	Pascolo	1	31.693	988
				Pascolo Arb		1.734	
6	Nicosia	3	394	Seminativo	3	171.444	1438
7	Nicosia	4	165	Pascolo	1	114.147	1119
		4	166	ENTE URBANO		2.500	319
8	Nicosia	4	1	Pascolo	2	25.894	1040
				Pascolo Arb		993	
	Mistretta	96	1	Pascolo	3	357.800	398
9	Nicosia	5	21	Seminativo	3	32.251	1436
				Pascolo	1	3.322	
10	Nicosia	5	29	Pascolo	1	140.030	575
				Pascolo Arb		4.397	
		5	38	Pascolo	1	51.913	863
11	Nicosia	5	20	Seminativo	3	2	334
				Pascolo	1	379.796	
		5	27	Ente Urbano		2.500	1095
12	Nicosia	3	369	Seminativo	3	30.000	1688
				Pascolo	2	40.050	
				Pascolo Arb		64.300	
		3	371	Ente urbano		400	385
		4	177	Pascolo	1	712.748	60
13	Nicosia	3	352	Seminativo	4	31.507	125
				Pascolo	1	31.090	
		3	207	Seminativo	4	12.818	94
				Pascolo	1	10.000	
		3	196	Seminativo	3	16.208	1210
		Pascolo	1	23.988			

4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Per l'inquadramento climatico dell'area in esame ci si è basati sui dati termopluviometrici raccolti dall'Istituto Idrografico Regionale nella stazione termopluviometrica di Gangi:

Tabella 5: Dati termopluviometrici stazione di Gangi.

Stazione	h s.l.m.	P	T	M	m	lt	iov	Termotipo	Ombrotipo
Gangi (PA)	850	630	14	8,8	3,3	259	0,5	Mesomediterraneo med.	subumido inf.

h (altitudine, espressa in metri sul livello del mare, della stazione di

riferimento); P (Precipitazioni medie mensili); T (Temperatura media annuale); M (Temperatura media delle massime del mese più freddo); m (Temperatura media delle minime del mese più freddo); It : (Indice di Termicità $= (T+M+m)*10$); Iov (Indice ombrotermico estivo = Ppv/Ttv); Ppv (Somma delle precipitazioni medie mensili di giugno, luglio ed agosto); Tpv (Somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo)

la Temperatura media annua (T) risulta di circa 14 °C. Per quanto riguarda il regime pluviometrico si evince che il valore delle Precipitazioni medie annue (P) è di 630 mm circa, con variazioni locali e fluttuazioni legate alle condizioni meteorologiche generali.

L'area centro orientale e centro occidentale della Sicilia, grazie all'orografia, caratterizzata prevalentemente da rilievi collinari e taluni rilievi montani, presenta condizioni climatiche decisamente più estreme rispetto alle zone attigue al mare: si registrano temperature invernali molto più basse rispetto a quelle registrate nelle zone costiere e temperature più elevate nel periodo estivo, con tassi di umidità decisamente più bassi.

I dati climatici studiati sono tratti dai rilevamenti effettuati dal Servizio Idrografico Regionale. Nella classificazione proposta da Bagnoul e Gaussen (1955) per la Sicilia possono essere proposti diversi tipi climatici in base alla durata del periodo di aridità: xerotermomediterraneo (7-8 mesi), termomediterraneo (5-6 mesi), mesomediterraneo (3-4 mesi), submediterraneo (1-2 mesi). I dati evidenziano che la zona di studio è caratterizzata da circa 4 mesi di aridità, che si riducono con l'aumento dell'altitudine in prossimità dei rilievi montuosi costituiti principalmente dai Nebrodi e da altri rilievi limitrofi (Monte Sambughetti).

Per la Sicilia, è stata analizzata (BRULLO et al., 1996) la distinzione e la classificazione di differenti fitoclimi. La sequenza delle fasce bioclimatiche della Sicilia è caratterizzata da peculiari contingenti floristici e associazioni vegetazionali, ad alcune delle quali sono ascrivibili le fasce bioclimatiche che interessano il territorio indagato, in particolare l'area di progetto ricade nel *Mesomediterraneo medio* con temperature medie di 13-16 °C.

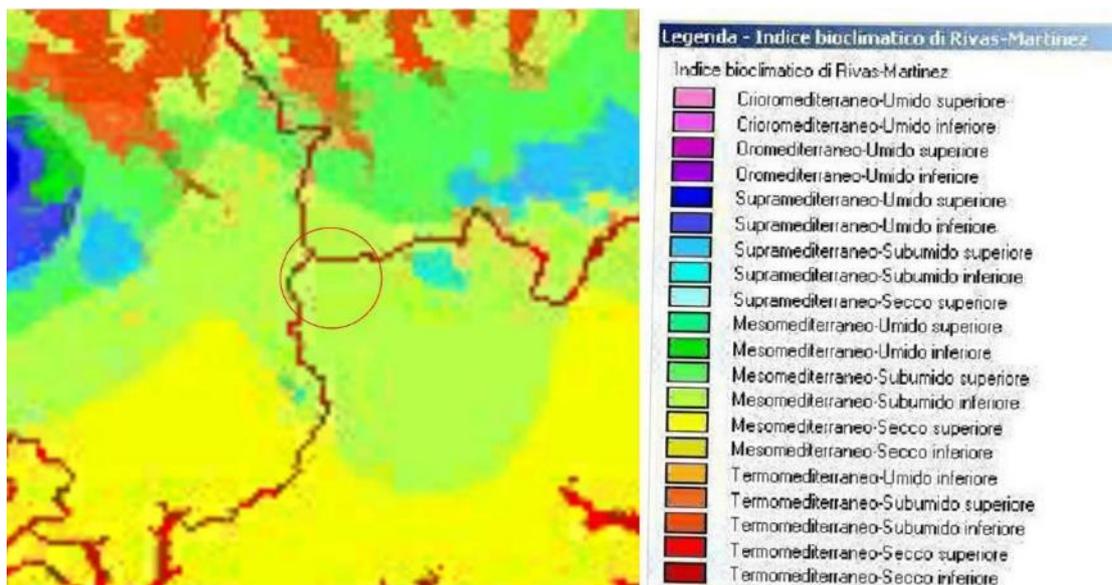


Figura 4-1: Carta degli indici bioclimatici (Fonte SIAS).

5. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Dal punto di vista geologico, l'area è prevalentemente ascritta all'Unità di Maragone del Complesso Panormide (LENTINI et al., 2000); si tratta prevalentemente di aspetti del Flysch Numidico, con prevalenza di Argille Varicolori e di banconi arenacei ad esse associati (Flysch di Nicosia). Nel settore meridionale sono affioranti i sedimenti della Formazione Gessoso Solifera con gessi, argille e calcari.

La deformazione di questo settore di catena siciliana ha avuto inizio nell'Oligocene sup-Miocene inf. ed è proseguito almeno fino al Pliocene sup.

Di seguito si descrivono brevemente le caratteristiche geologiche dei terreni presenti in affioramento:

- Conglomerati ed arenarie, corpi sedimentari a prevalenza di sabbie, conglomerati ed arenarie, connesse con la Formazione "Terravecchia" del Miocene medio- superiore;
- Argille varicolori, e sequenze prevalentemente argillose delle successioni "Sicilidi", che presentano caratteristiche di elevato scompaginamento tettonico e, quindi, di particolare vulnerabilità geomorfologica;
- Flysch argillosi, ovvero le porzioni di Flysch a prevalenza argillitica e siltosa, con subordinati livelli arenacei e calcarei.

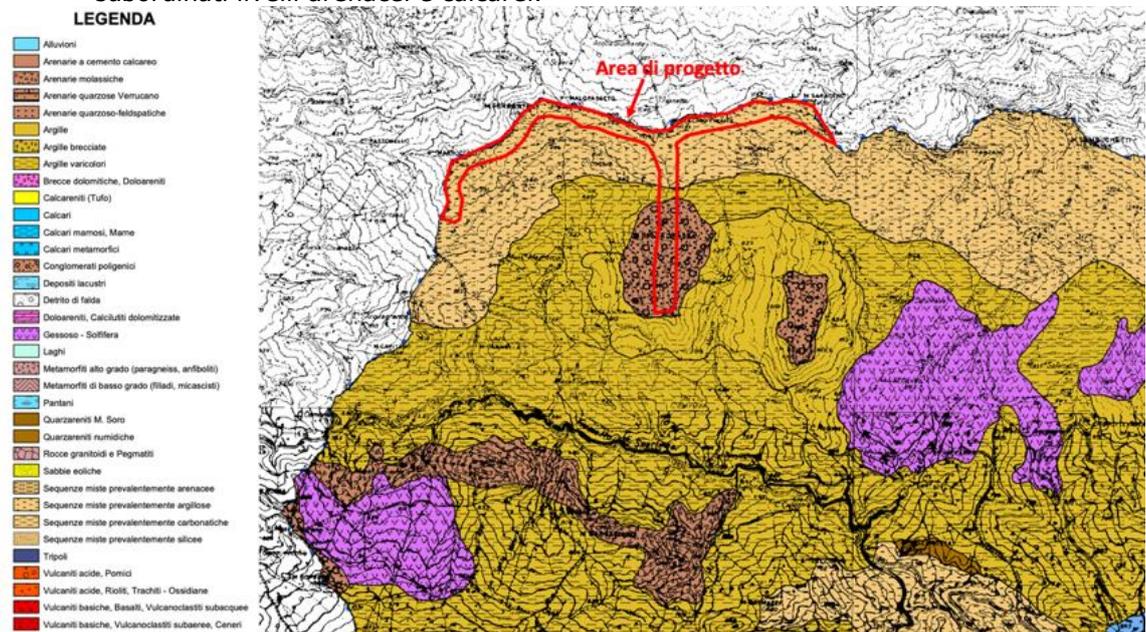


Figura 5-1: Carta litologica (Fonte PAI Sicilia)

6. USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio ci si è avvalsi della "Carta dell'uso del suolo" realizzata dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente.

Il quadro vegetazionale dell'area si caratterizza per la tipica vegetazione mediterranea presente in corrispondenza dei numerosi affioramenti rocciosi. Nel paesaggio agrario dominano le aree coltivate a seminativi. Non si riscontrano colture arboree.

Dall'analisi della carta, l'area d'intervento risulta ricadere in un contesto di incolto roccioso ed aree di pascolo e seminativo semplice.

Sotto il profilo pedologico l'area è costituita prevalentemente dall'associazione n.13 della Carta dei suoli della Sicilia (Fierotti et al., 1988): Regosuoli - Suoli bruni e/o suoli bruni vertici (*Typic xerorthents - Typic e/o Vertic xerochrepts*) e dall'Associazione 25 della Carta dei suoli della Sicilia (Fierotti et al., 1988): Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli e/o Litosuoli (*Typic xerochrepts-Typic haploxeralfs-Typic e/o lithic xerorthents*).

Lo studio dell'uso del suolo si è basato sul Corine Land Cover (IV livello); il progetto Corine (CLC) è nato a livello europeo per il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio ponendo particolare attenzione alle caratteristiche di tutela. Il suo scopo principale è quello di verificare lo stato dell'ambiente in maniera dinamica all'interno dell'area comunitaria in modo tale da essere supporto per lo sviluppo di politiche comuni.

In base a quanto emerso nello studio dell'uso del suolo all'interno del comprensorio in cui ricade l'area di impianto risultano essere presenti le seguenti tipologie:

- 121 insediamenti industriali;
- 21121 seminativi semplici e colture erbacee estensive;
- 2311 incolti;
- 3214 praterie mesofile;
- 32222 pruneti.

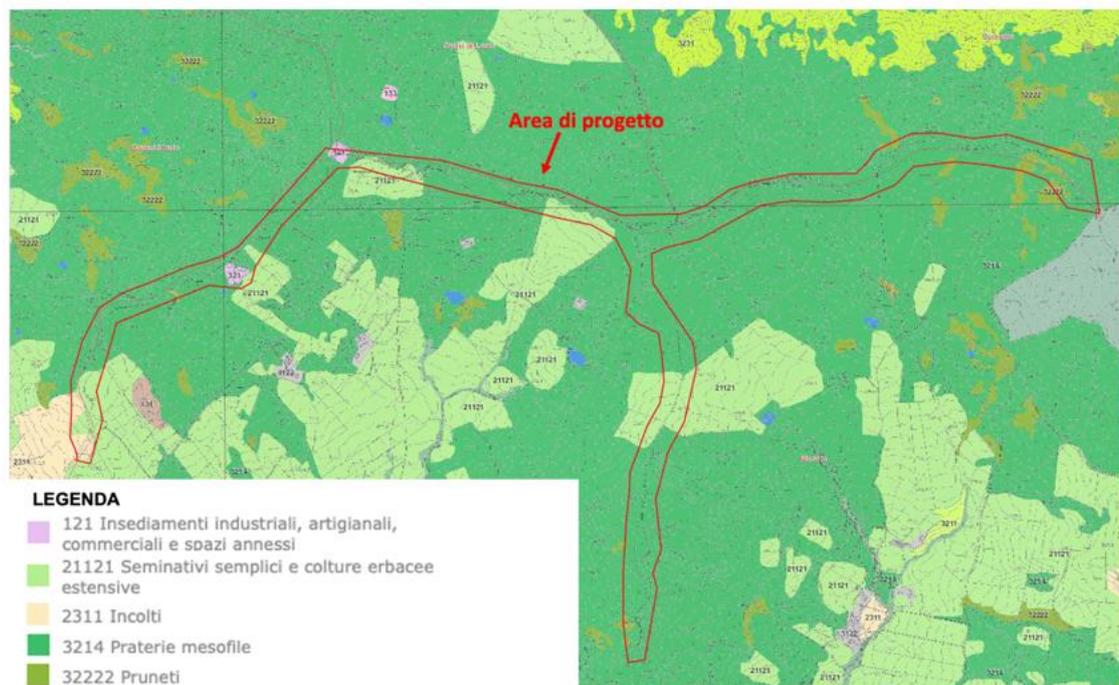


Figura 6-1: Carta dell'uso del suolo (Fonte SITR Sicilia)

Dal punto di vista ecopedologico l'area d'impianto ricade in una zona caratterizzata da tre tipologie di rilievi collinari.

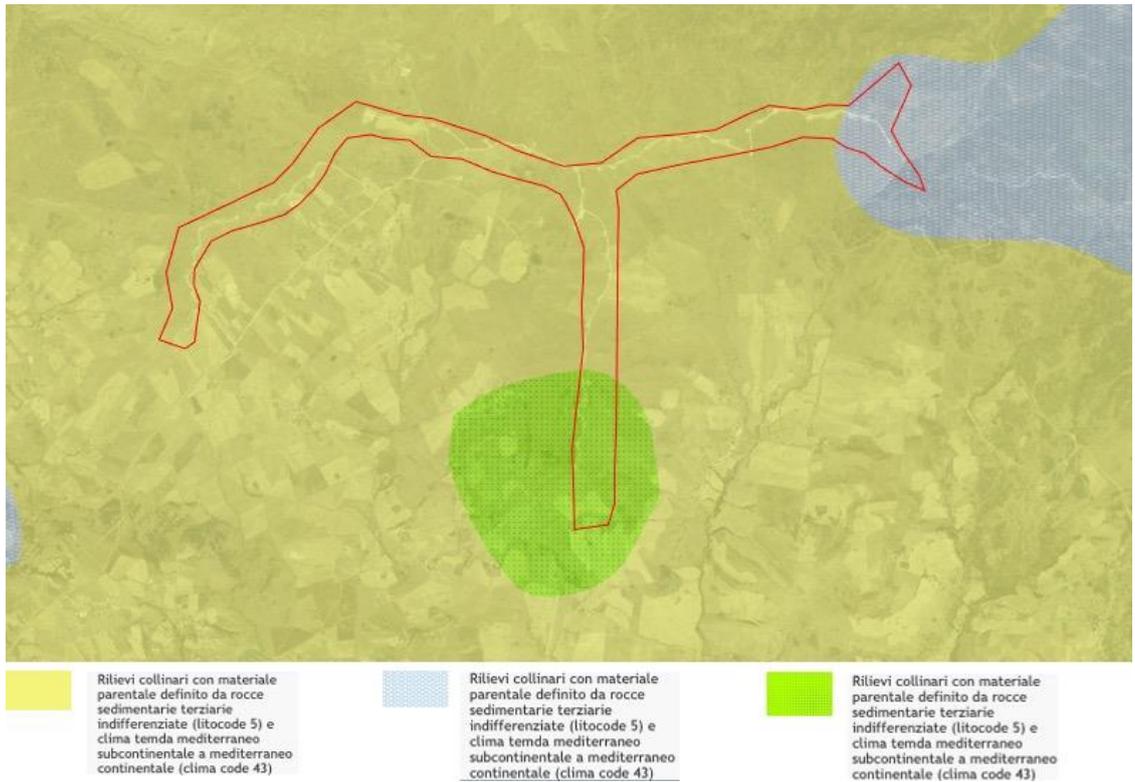


Figura 6-2: Carta ecopedologica (Fonte Geoportale Nazionale)

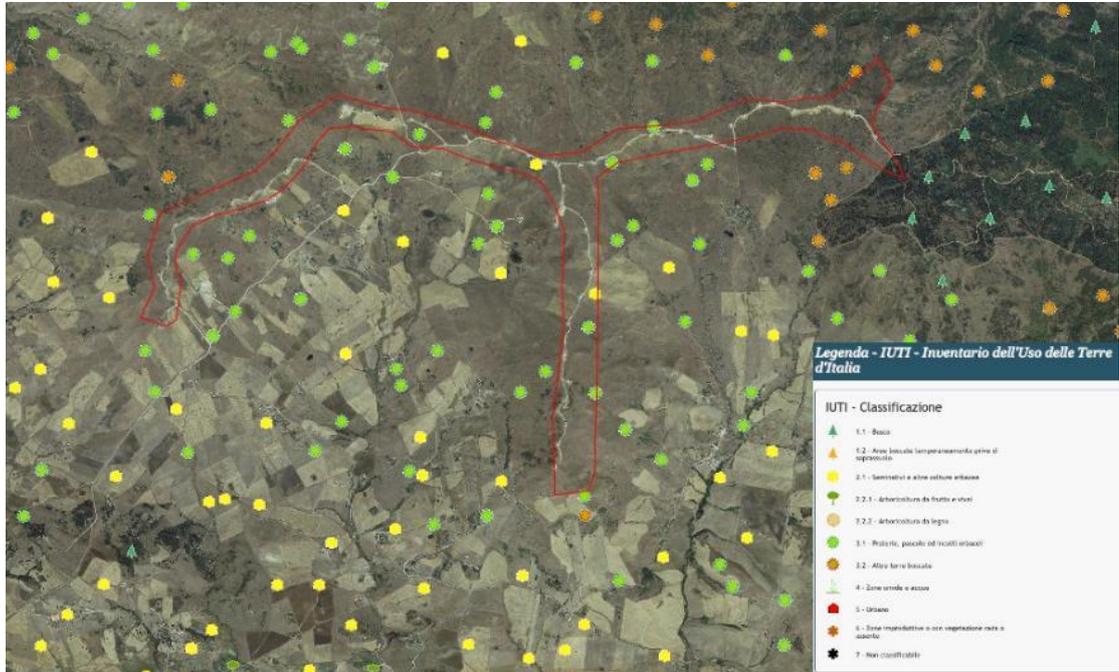


Figura 6-3: Carta dell'uso delle terre in Italia (Fonte Geoportale Nazionale)

7. ASSETTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

L'area si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da pascoli e da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono.

Le particelle sulle quali è prevista l'installazione degli aerogeneratori sono occupate, allo stato attuale, da seminativo (NI01, NI04 e NI06) e pascolo (NI02, NI03, NI05, NI07, NI08, NI09, NI10, NI11, NI12 e NI13).

Il suolo di natura argillosa è occupato soprattutto da vegetazione caratteristica delle praterie e delle garighe costituita in prevalenza da specie erbacee perenni (emicriptofite) eliofile sia a rosetta che cespitose, resistenti al calpestio del bestiame che vi pascola all'interno. Nelle aree in cui la pressione del pascolo è particolarmente pesante, si verifica un avanzato decadimento della fertilità del suolo che si riflette sulla composizione floristica.

Il cotico erboso, infatti, manifesta una regressione delle specie più pregiate a tutto vantaggio di quelle infestanti rifiutate dal bestiame e delle specie a ciclo effimero che, grazie ad una fruttificazione precoce, disseminano prima di essere pascolate.

Le leguminose registrano nel complesso una discreta presenza, ma la maggior parte di esse, anche se dotate di buona composizione analitica, evidenziano habitus ridotto così da essere ai limiti della pabularità.

Delle estesissime espressioni di un tempo della vegetazione potenziale precedentemente descritta restano oggi soltanto sporadiche ceppaie localizzate nelle aree incolte e non pascolive o al limite degli appezzamenti coltivati.

Resti di tale serie sono del tutto assenti nell'area in esame, tuttavia in mancanza degli aspetti primari, sono probabilmente da ricollegare i seguenti altri aspetti di vegetazione presenti:

VEGETAZIONE DEGLI INCOLTI E DELLE AREE RUDERALI

Le colture in abbandono, le strutture create dall'uomo per il contenimento dei terreni insieme alle opere murarie dei ricoveri e delle abitazioni rurali, le rupi nei pressi delle aree coltivate, costituiscono taluni ambienti nei quali attecchisce un ricco corteggio floristico di terofite, proprie dei suoli ricchi di azoto, soggetti a lunghi periodi di aridità e formati prevalentemente da argille.

Alle terofite nitrofile, si associano le specie vegetali dei suoli calpestati dall'uomo e dagli animali domestici, delle aree di permanenza di greggi e i depositi di letame, ambienti molto frequenti nel paesaggio agricolo.

Sono state individuate talune frequenti fitocenosi, insediati negli ambienti antropizzati delle aree collinari e montane su cui si sviluppa l'area di progetto.

Centranthemum rubri: è un'associazione generalmente su un solo strato di vegetazione, monospecifica di *Centranthus ruber* che con accese fioriture di colore rosa, caratterizza e domina le policromie del periodo tardo primaverile ed estivo; s'insedia sulle rupi naturali e sui muri dei terrazzamenti, in posizione molto soleggiata e asciutta. Si riscontra in Sicilia nella fascia bioclimatica Termomediterranea e Mesomediterranea Umida o Subumida.

Hordeo-Erodietum acaulis: in generale l'associazione antropofila, debolmente nitrofila delle aree montane e collinari alte, è composta di specie erbacee disposte su un solo strato di vegetazione, con prevalenza di *Hordeum leporinum* e *Bromus tectorum*, con *Erodium acaule*. Si insedia ai lati delle strade carrarecce, delle piste poderali e forestali, su suolo acido: la fascia bioclimatica di riferimento è il Supramediterraneo Umido. L'associazione è riferibile alla classe *STELLARIETEA MEDIAE* R.Tx., Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951, nella quale si inquadrano sintassonomicamente le formazioni vegetazionali legate ai suoli calpestati e sottoposti ad ogni forma di disturbo ecologico: alla stessa classe fa riferimento l'associazione *Chrysanthemo-Silybetum mariani* di seguito descritta.

Chrysanthemo-Silybetum mariani: è un'associazione antropofila e nettamente nitrofila, di specie distribuite su un solo strato di vegetazione con dominanza di *Silybum marianum* alla quale si associa un corteggio floristico erbaceo composto di *Bromus madritensis*, *Hordeum leporinum* e *Chrysanthemum coronarium*. Si insedia diffusamente nelle fasce bioclimatiche dei territori interni, ad esclusione delle zone costiere, su suoli caratterizzati da calpestio per pascolo e fortemente ricca di azoto in prossimità di recinti, ovili e stalle.

Pteridio-Tanacetum siculi: anche in questo caso, si tratta di un'associazione vegetazionale rilevabile su suoli e superfici prevalentemente sfruttate a pascolo, disboscate e in seguito, lasciati in abbandono per lungo tempo. L'associazione si compone di specie vegetali debolmente nitrofile insediate su suoli a reazione prevalentemente acida, quali *Pteridium*

aquilinum e *Tanacetum siculum* a cui si associano siepi di *Rubus ulmifolius* e talune basse emicriptofite quale *Origanum heracleoticum*. Rispetto alle precedenti associazioni, *Pteridium-Tanacetum siculi* si insedia in zone altimetriche superiori ai 900 metri di quota e nella fascia bioclimatica del Supramediterraneo Umido, interessando talvolta anche quote inferiori nel caso di aree con condizioni ecologiche idonee.

VEGETAZIONE DELLE PRATERIE MESOFILIE

Nelle dorsali su cui si sviluppa prevalentemente l'area di progetto, si osservano consorzi di terofite che compongono e caratterizzano i pascoli montani, interessati da un clima a spiccato carattere continentale con picchi di umidità che non sono comparabili con altri settori siciliani. Tali pascoli sono caratterizzati da una cotica erbosa compatta, fisionomizzata dalla presenza e talora dominanza di due graminacee (*Cynosurus cristatus* e *Lolium perenne*), cui si associano anche diverse altre specie dell'ordine *Cirsietalia vallis-demonii*. Sono in parte riferiti all'associazione *Cynosuro-Leontodontetum siculi*, diffusa sui Monti Nebrodi e *Cynosuro-Plantaginetum cupanii*, presente sulle Madonie. Queste cenosi si insediano generalmente su suoli profondi, evoluti e freschi, dove caratterizzano in genere i pascoli migliori rappresentati nell'area regionale.

Cynosuro - Leontodontetum siculi: è un'associazione di terofite con dominanza del *Cynosurus cristatus* rilevata insieme ad un contingente floristico composto prevalentemente da endemiche della flora orofila sicula e dell'Italia meridionale, fra cui *Leontodon siculus* e poi *Polygala preslii* con talune specie riferibili al genere *Trifolium* sp: *Trifolium phleoides*, *T. squarrosum*, *T. striatum* e *T. incarnatum*. Questa cenosi è rilevabile ad una quota altimetrica superiore a 900 m, nella fascia bioclimatica del Supramediterraneo Umido.

Dominano diverse graminacee come *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Bromus hordeaceus*, *Arrhenatherum elatius*, *Aira cupaniana*, *Poa trivialis*, *Vulpia sicula*, *Phleum pratense* e *Festuca rubra*. Si rinvencono inoltre *Lathyrus pratensis*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium fragiferum*, *Cirsium vallis demonis*, *Cichorium pumillum*, *Hypochoeris laevigata*, *Bellis perennis*, *Crepis leontodontoides*, *Linaria purpurea*, *Filago heterantha*, *Lepidium nebrodensis*, *Prunella vulgaris*, *Prunella laciniata*, *Plantago cupanii*, *Plantago lanceolata*, *Oenanthe lachenalii*, *Cynoglossum appenninus*, *Androsace elongata ssp. breistofferi*, *Euphorbia gasparrinii*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Dianthus deltoides*, *Polygala preslii*, *Colchicum alpinum subsp. parvulum*, *Colchicum bivonae*, *Crocus siculus*, *Crocus biflorus*, *Crocus longiflorus*, *Silene italica*, *Silene vulgaris*, *Centaureum erythraea*, *Leontodon siculus*. In condizioni più xeriche si aggiungono alcune piccole camefite come *Thymus longicaulis*, *Teucrium chamaedrys* e *Helianthemum croceum*. In condizioni più umide su substrati argillosi con falda freatica superficiale si sviluppano praterie meso igrofile dove dominano diversi giunchi come *Juncus striatus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus gerardii*, *Juncus effusus*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus inflexus* e carici come *Carex distans*, *Carex leporina*, *Carex otrubae*, *Carex flacca*.

VEGETAZIONE DELLE PRATERIE XEROFILIE

Si tratta di formazioni stabili dal punto di vista ecologico ma dinamicamente collegate a formazioni superiori tendenti alla costituzione di consorzi ricchi dal punto di vista floristico composti di specie arbustive ed arboree dei *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. ex A. Bolòs 1950. Le praterie semiaride sono composte di talune Graminacee cespitose, adatte ad ambienti con carattere climatico prettamente arido: vi si associa spesso un ricco corteggio floristico di specie erbacee.

Aggruppamento ad *Euphorbia ceratocarpa* e *Centranthus ruber*: si tratta di un consorzio di specie, *Centranthus ruber* e *Oryzopsis miliacea*, dominate da *Euphorbia ceratocarpa*; è una cenosi osservabile nella fascia bioclimatica del Termomediterraneo Umido superiore. Talvolta nel corteggio floristico fanno ingresso anche altre Graminacee cespitose quali *Ampelodesmos mauritanicus* e *Hyparrhenia hirta* tendenti a costituire talune praterie con carattere maggiormente stabile dal punto di vista ecologico e quindi prossime a formazioni climax.

Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae: raggruppa tutte le steppe mediterranee, le pseudo-steppe e le praterie perenni xerofile correlate.

Specie caratteristiche sono: *Ampelodesmos mauritanicus*, *Asphodelus microcarpus*, *Asteriscus spinosus*, *Psoralea bituminosa*, *Brachypodium ramosum*, *Dittrichia viscosa*, *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare ssp. piperitum*, *Hyoseris radiata*, *Magydaris pastinacea*,

Sanguisorba minor ssp. *magnolii*, *Spartium junceum* L., *Thapsia garganica*, *Verbascum sinatum*.

Hyparrhenietum hirta-pubescentis: ai margini esterni della viabilità secondaria, si determinano attivi processi dinamici tendenti alla ricolonizzazione vegetale, nel cui ambito svolgono un significativo ruolo pioniero gli aspetti erbacei ad *Hyparrhenia hirta*, attribuiti all'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*. Alla composizione floristica di questa prateria xerofila partecipano anche diverse altre emicriptofite quali *Andropogon distachyus*, *Convolvulus althaeoides*, *Micromeria graeca* subsp. *graeca*, *Phagnalon saxatile*, *Scorpiurus muricatus*, *Verbascum sinuatum*, *Dactylis hispanica*, *Reichardia picroides* var. *picroides*, *Bituminaria bituminosa*, *Pallenis spinosa*, *Urginea maritima*, *Asphodelus microcarpus*, *Brachypodium ramosum*, ecc.

Bromo-Oryzopsis miliaceae: popolamenti xerofili di bordo che presentano una composizione eterogenea nel corteggio floristico con specie subnitrofile e altre collegate alle praterie perenni e ai praticelli effimeri.

Specie caratteristiche: *Bromus sterilis*, *Oryzopsis miliacea*, *Avena fatua*, *Cynodon dactylon*, *Lobularia maritima*, *Euphorbia ceratocarpa*.

VEGETAZIONE DI GARIGA

Si tratta di formazioni arbustive, composte di camefite e nanofanerofite, adatte a situazioni ecologiche prettamente xerofile, che su questi versanti montani possono essere rilevati con esposizione meridionale ed in determinate situazioni ambientali dove manca lo strato superiore della vegetazione arborea e laddove sussiste un sottile strato di suolo a reazione prevalentemente acida.

In generale, le fitocenosi a gariga in queste fasce collinari-montane si rivelano molto povere dal punto di vista floristico.

In queste formazioni sono individuati taluni aggruppamenti a *Cistus* sp. con un certo numero di specie (*Cistus creticus*, *C. incanus*, *C. salvifolius*).

Aggruppamenti di Cistus sp. pl.: si tratta dell'associazione di un gruppo di specie vegetali arbustive con adattamenti agli ambienti xerici, riscontrati presso aree ripetutamente percorse dal fuoco e/o pascolate con elevata densità di capi bestiame per ettaro di superficie, spesso dove sussistono affioramenti della roccia madre e quindi presentanti scarso substrato per l'attecchimento di una ricca flora. In seno a quest'aggruppamento si rilevano specie appartenenti a consorzi vegetali riferibili ai *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. ex A. Bolòs 1950, come *Calicotome infesta* e *Asparagus acutifolius*.

Pruno-Rubion ulmifolii: consorzi di mantello degli ambienti mesici a prevalenza di prugnolo, rose selvatiche, rovo comune, perastro, pero mandolino, ecc. Questa formazione arbustiva rada deriva probabilmente dal degrado di consorzi forestali misti di alberi ed alberelli sempreverdi e decidui.

Specie caratteristiche: *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* s.l., *Crataegus laciniata*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Euphorbia characias*, *Euphorbia dendroides*, *Iris pseudopumila*, *Narcissus serotinus*, *Rosa sicula*, *Rosa canina*.

Aggruppamento di Calicotome infesta e Prunus spinosa: si tratta di un aggruppamento vegetale prevalentemente arbustivo che compone lo strato basso della vegetazione nei consorzi forestali mediterranei e temperati, spingendosi spesso anche in aree con clima debolmente fresco e umido, talvolta colonizza anche aree di pertinenza fluviale, dove oltre alle specie menzionate nell'aggruppamento, compare anche *Spartium junceum*, che si insedia proprio al limite dei corsi d'acqua. Nel caso dell'area in esame, questo raggruppamento è stato rilevato sui versanti aridi e soleggiati, riferibili ad una fascia bioclimatica Termomediterranea superiore e Mesomediterranea Subumida e Umida. Alle arbustive menzionate si associa un ricco corteggio floristico di erbacee che ne arricchisce il valore naturalistico ed ecologico, garantendo un miglioramento delle condizioni edafiche mediante un continuo apporto di sostanza organica ed un ruolo determinante nella difesa dei suoli da fenomeni erosivi.

8. IL SISTEMA AGRICOLO TERRITORIALE

Nel territorio in esame fra tutti i settori economici e produttivi quello agricolo, nonostante la continua perdita di importanza relativa rispetto al sistema economico nazionale sia in termini di reddito che di occupazione, ha un ruolo centrale e risulta legato agli altri rami di attività economica da rapporti di interdipendenza reciproca. Ciò fa sì che l'agricoltura perde sì di importanza relativa ma svolge funzioni strategiche nel sistema economico locale nonostante la correlazione inversa che sussiste tra sviluppo del sistema (espresso in termini di incremento del reddito pro capite) e diminuzione dell'apporto relativo dell'agricoltura nel sistema medesimo (in termini di reddito del settore su quello del sistema).

L'indirizzo produttivo a seminativo caratterizza sempre meno questi siti prevalentemente montani. Ciononostante, in questo ambito i seminativi sono sviluppati secondo i criteri dell'agricoltura tradizionale e comunque nel rispetto delle Norme di Condizionalità della Regione Sicilia.

L'acclività dei terreni, unicamente alle gravi carenze nella viabilità e nelle infrastrutture in genere di molti territori (specie nelle contrade più lontane dai centri abitati), condiziona l'esecuzione delle operazioni colturali, la scelta delle sistemazioni, la meccanizzazione, ecc., facendo lievitare i costi di produzione. La precarietà del sistema dei trasporti rappresenta ancora oggi uno dei principali ostacoli allo sviluppo imprenditoriale dell'area e rende ancora più evidente l'isolamento del sistema economico di questo territorio rispetto ai più importanti nodi urbani regionali e nazionali.

Il tipo d'impresa maggiormente presente è la proprietà coltivatrice-capitalistica, i cui fabbisogni di lavoro sono assolti dal conduttore e dalla sua famiglia, con eventuale ricorso a salariati avventizi ed al noleggino.

Altro fattore negativo di questo sistema è l'invecchiamento degli attivi agricoli con il conseguente ridotto ricambio generazionale: si sta assistendo, infatti, all'abbandono delle aree rurali da parte della popolazione giovane che si sposta nei centri urbani in cerca di alternative occupazionali, cosa che comporta la necessità di adattamento organizzativo del modello basato sulle grandi famiglie direttamente coltivatrici. Per sopperire a questa carenza di manodopera giovanile e all'invecchiamento degli addetti in agricoltura è sempre più frequente il ricorso a mano d'opera extracomunitaria con la necessità di adottare politiche di integrazione che evitino il rischio di marginalizzazione di questi lavoratori, garantendo condizioni di lavoro dignitose e il loro pieno inserimento nel tessuto sociale.

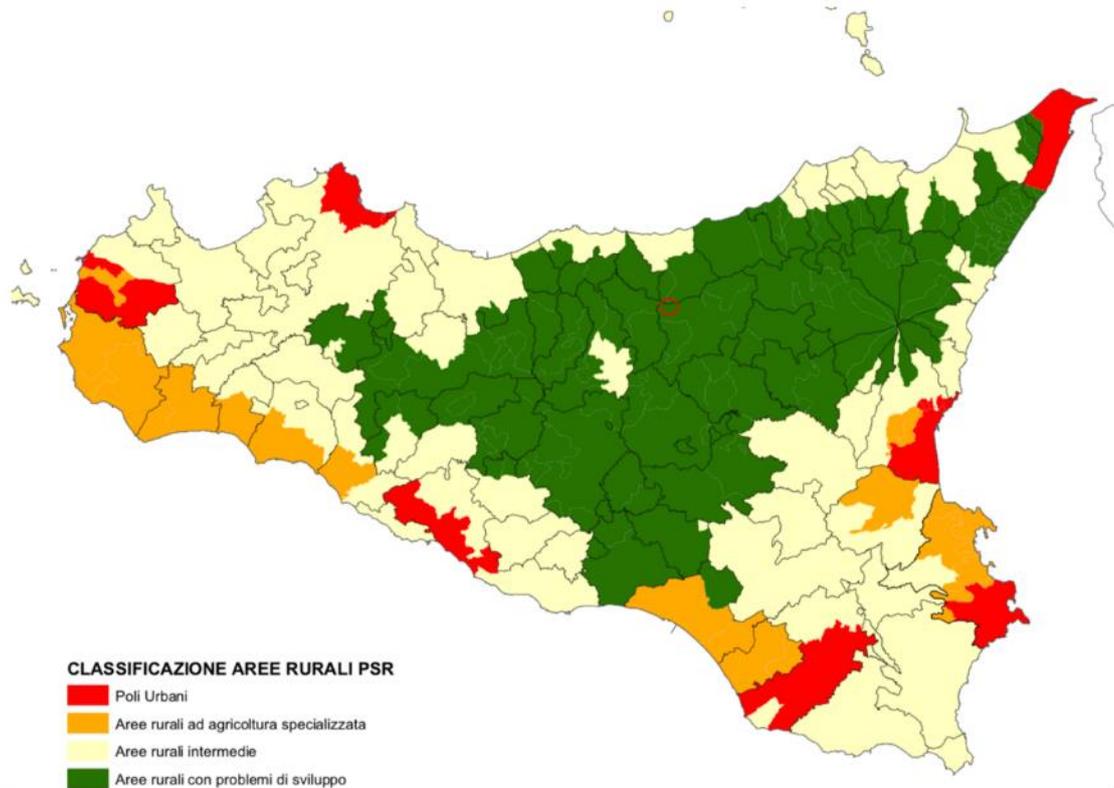


Figura 8-1: Carta della Classificazione delle Aree Rurali (Fonte PSR Sicilia).

9. DESTINAZIONE AGRONOMICA E STATO CULTURALE

La destinazione agronomica riscontrata in situ è costituita prevalentemente da pascolo, seminativi semplici e colture foraggere.

In questo contesto assieme ai prati e ai pascoli presenti in tutto il comprensorio le attività legate alle colture foraggere costituiscono gran parte dell'attività agricola.

Le coltivazioni riguardano i cereali (frumento duro e orzo), le leguminose da granella (legumi secchi e freschi) ed infine le foraggere (foraggere temporanee e permanenti; avena ed altri cereali).

Per quanto riguarda l'attività zootecnica, gli animali prevalentemente allevati sono bovini. Gli appezzamenti a seminativo, in tutto l'areale, presentano, in buona misura, un suolo fertile che, con un sufficiente apporto idrico e una sistemazione dal punto di vista idraulico, consente un'agricoltura intensiva con una discreta produttività.

In coltura estensiva i seminativi non irrigui quando non sono coltivati a cereali (grano duro, orzo, ecc.) rimangono incolti con uno sviluppo di una vegetazione erbacea perenne.

Le fitocenosi naturali caratteristiche dell'ambiente pedoclimatico mediterraneo (bosco sempreverde, macchia mediterranea, gariga, ecc.) risultano, pertanto, assenti quasi del tutto salvo qualche sporadica pianta non sempre facilmente definita. È presente, in ogni modo, lungo i cigli stradali o su qualche confine di proprietà, la presenza di flora ruderale e sinantropica.

Le particelle sulle quali è prevista l'installazione dei nuovi aerogeneratori in oggetto sono riportate nel Catasto Terreni in agro di Nicosia (EN) (cfr *Tabella 4. Dati catastale nuovi aerogeneratori*).

Pertanto, con riferimento alla capacità di uso del suolo si riportano le seguenti classi di capacità d'uso:

Tabella 6: Classi di capacità di uso del suolo

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

Seminativi

Nelle particelle oggetto di intervento, con qualità di coltura catastalmente individuabili nel seminativo semplice non irriguo, si riscontrano suoli fertili, generalmente con scheletro scarso o assente, con disponibilità idriche, adatti ad un utilizzo agronomico, con le uniche limitazioni derivanti, in alcuni settori, da un insufficiente o mancato deflusso delle acque meteoriche che ne rendono impraticabile la coltivazione in determinati periodi.

Le superfici sono coltivate essenzialmente a grano duro; solo in minima parte la coltivazione del frumento è tuttavia esercitata secondo i criteri delle rotazioni colturali, in quanto si privilegia nettamente la monosuccessione del grano.

Le principali operazioni eseguite prima della semina mirano a creare buone condizioni sotto il profilo fisico, chimico e microbiologico. A tal fine il terreno viene prima arato, ad una profondità di circa 20-30 cm (in funzione del terreno), quindi seguono estirpatura, fresatura ed erpicatura (a denti o dischi). Tali operazioni consentono sia un idoneo amminutamento del terreno che l'interramento dei fertilizzanti che nel complesso costituiscono la concimazione di base. Con tale intervento si somministra la quasi totalità dei fabbisogni in fosforo e potassio e circa il 15-20% del fabbisogno in azoto. La restante quota viene invece distribuita in copertura.

L'impianto avviene tra la seconda e la terza decade di novembre, impiegando sementi certificate al fine di poter fruire del premio supplementare previsto per la coltivazione del frumento duro. La semina in genere viene condotta con l'ausilio di seminatrici a righe, impiegando una quantità di semente variabile tra 160-230 kg/ha in funzione dell'epoca di semina e del tipo di terreno. Le varietà maggiormente coltivate sono "Simeto", "Arcangelo", "Ciccio", "Duilio".

Le operazioni consecutive alla semina sono rappresentate, dal diserbo e dalla concimazione di copertura, non sono invece effettuati trattamenti anticrittogamici (eccetto l'utilizzo di concianti sulle sementi) né viene praticata l'irrigazione.

Non si effettuano interventi irrigui visto che il grano duro viene coltivato in regime asciutto. Ciò determina che le rese si assestano in valori pari a circa 55 q/ha.

Il diserbo, dopo l'impianto viene effettuato prevalentemente attraverso la lotta chimica condotta con diversi principi attivi come clodinafop-propargyl, tribenuron-methyl, ecc. La concimazione di copertura prevede quasi esclusivamente la somministrazione dell'azoto impiegando nitrato ammonico e nitrato di calcio.

La raccolta avviene a partire dalla terza decade di maggio, le ristoppie sono pascolate e successivamente bruciate. La fava che entra in rotazione ogni tre o quattro anni è concimata solo con fosforo, raramente viene praticato il diserbo.

Colture foraggere

Le colture foraggere sono specie o consociazioni di specie il cui prodotto principale è utilizzato nell'alimentazione del bestiame.

La caratteristica della quasi totalità delle foraggere, ad eccezione di quelle utilizzate come erbaio a taglio unico, è la loro vivacità, cioè il fenomeno secondo il quale sono in grado di ricacciare dopo l'utilizzazione.

Le specie più utilizzate appartengono alle graminacee ed alle leguminose.

In relazione alla durata le colture foraggere possono essere annuali o temporanee (con ciclo colturale inferiore ad un anno), poliennali (in caso di un ciclo colturale di 3-5 anni) oppure perenni. In caso di durata inferiore o uguale ad un anno si parla di erbai. A seconda della stagione in cui svolgono il loro ciclo gli erbai si distinguono in:

- Erbai autunno-vernini, detti anche autunno-primaverili, sono quelli seminati in autunno e raccolti in primavera (cereali foraggeri microtermi, loiessa, crucifere, favino, pisello proteico, trifogli annuali, etc.);
- Erbai primaverili, seminati a fine inverno e raccolti a maggio giugno (es. Avena-veccia-pisello);
- Erbai primaverili-estivi, sono i classici erbai annuali (mais o sorgo trinciati);
- Erbai estivi, sono quelli a semina estiva dopo aver raccolto la coltura principale (es. Granturchino).

Se la durata è superiore ad un anno si parla, invece, di prati. Sia gli erbai che i prati possono essere avvicendati per periodi inferiori a 10 anni. Per periodi superiori a 10 anni siamo di fronte a prati permanenti. (solo prati evidentemente e non erbai) che possono essere sfalciati (prato), solo pascolati (pascolo) oppure pascolati dopo il primo taglio (prati-pascoli).

La foraggere può essere posta nella rotazione in coltura principale oppure in coltura intercalare.

Il prato può essere composto da una sola specie ed in tal caso si parla di prato monofita. Se è composto di 2-4 specie si parla di prato oligofita. Il prato polifita, invece, è composto generalmente da 5 o più specie.

Nel caso dei prati i foraggi sono prima falciati e poi resi disponibili agli animali. Nel caso dei pascoli, invece, sono resi disponibili direttamente. Allorquando si effettua un primo sfalcio destinato a scorte e poi i prati sono pascolati si parla di prati-pascoli.

Il pascolo magro è definito, ai sensi dell'art. 2, comma 1, lett. f), del Decreto Mipaaf n. 6513 del 18 novembre 2014, come un pascolo permanente di bassa resa, di norma su terreno di scarsa qualità, in genere non concimato, coltivato, seminato o drenato, le cui superfici sono abitualmente utilizzate solo per il pascolo estensivo e non vengono falciate.

Nel caso in esame l'area è costituita prevalentemente da pascolo.

Allevamento bovino

Nell'area di indagine gli allevamenti di bestiame bovino da carne hanno una discreta diffusione, tenuto conto che le caratteristiche territoriali non offrono altrettante valide alternative ad indirizzi produttivi diversi da quello zootecnico-foraggero e/o zootecnico-foraggero-cerealico.

Il comparto bovino nel territorio in cui ricade l'area ha subito negli ultimi 15 anni una progressiva diminuzione dei capi allevati.

Alla dinamica quantitativa della specie bovina si è, inoltre, affiancata un'evoluzione qualitativa, con l'introduzione di razze notoriamente più produttive (razze francesi tipicamente da carne) come la *Charolaise* e la *Limousine*, introdotte soprattutto come materiale genetico da incrocio per migliorare le razze locali, mantenendo di queste contemporaneamente l'adattamento all'ambiente e la notevole rusticità dimostrata col passare degli anni. Queste caratteristiche, molto apprezzate dagli allevatori soprattutto in

considerazione del tipo di allevamento maggiormente riscontrato nell'area, sono assimilabili al tipo di allevamento allo stato brado o semibrado, pertanto, non sono presenti allevamenti di tipo intensivo. All'interno dell'area di progetto si contano 60 capi adulti e 20 capi giovani.



Figura 9-1: Bestiame all'interno dell'area di progetto

Coltivazioni e produzioni speciali

Nel territorio della Provincia di Enna come produzione speciale si ricorda l'olio extravergine d'oliva Colline Ennesi DOP che viene coltivato in tutti i territori della provincia di Enna. Le varietà di olive con cui viene prodotto sono le seguenti: moresca, nocellara etnea, biancolilla giarrafra, tonda iblea, ogliarola. Poiché nell'area di progetto non sono stati rilevati oliveti si esclude qualsiasi interferenza generata dalla realizzazione del nuovo impianto con tali produzioni.

10. MERCATO CEREALICOLO

Oggi la filiera cerealicola regionale e nazionale è investita da una crisi legata a diversi aspetti di tipo politico, economico e strutturale e si trova dunque a dover affrontare nuove sfide e cambiamenti. I recenti orientamenti politico-economici stanno, infatti, determinando sensibili mutamenti nella filiera del grano duro.

La politica internazionale è sempre più spinta verso processi di liberalizzazione degli scambi e verso la globalizzazione dell'economia agroalimentare per effetto delle politiche sopranazionali di intervento pubblico (accordi GATT, accordi WTO, riforma della PAC, ampliamento dell'UE, accordi di cooperazione con i PECO, i PTM, ecc.) e per effetto della costituzione di aree di libero scambio (UE, NAFTA, MERCOSUR).

L'internazionalizzazione dei mercati si traduce in un crescente bisogno di innalzamento della competitività delle imprese, utile a fronteggiare le attuali incertezze del mercato e la progressiva riduzione degli interventi pubblici di protezione e sostegno dei prezzi agricoli. Le esigenze dei mercati, considerato il nuovo quadro normativo comunitario, che prevede maggiore attenzione verso le problematiche ambientali e la tutela del consumatore, con particolare riferimento agli aspetti legati alla qualità, alla rintracciabilità e alle caratteristiche igienico sanitarie del prodotto, andrebbero oggi soddisfatte attraverso il miglioramento e l'ottimizzazione delle fasi di produzione e trasformazione e attraverso l'apporto di innovazione

tecnologica e know-how alle imprese.

Inoltre, l'introduzione del premio unico svincolato dall'adozione di specifici indirizzi produttivi, da parte della nuova Politica Agricola Comunitaria, ha creato l'esigenza di innovazioni nel campo della produzione primaria, svincolate dalla "filosofia degli aiuti comunitari" e guidate dalla convenienza economica, da studi sull'esigenze di mercato e dalle nuove politiche di programmazione legate alla sostenibilità ambientale e alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Con riferimento a questo ultimo aspetto, l'entrata in vigore nel 2005 del "Protocollo di Kyoto" ed i provvedimenti previsti a livello comunitario e nazionale, finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas serra ed alla promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili, hanno suscitato una forte attenzione non solo tra i cerealicoltori, interessati ad individuare colture alternative ed al tempo stesso innovative, da utilizzare in rotazione ai cereali, ma anche tra gli industriali che cominciano a intravedere nella produzione di energia da fonti rinnovabili un conveniente investimento.

Il settore cerealicolo occupa una superficie di 982 mila ettari circa con una produzione di 2,6 milioni di tonnellate, sono questi i numeri del settore cerealicolo per Puglia, Sicilia e la Calabria dove il grano duro contribuisce per quasi l'83% del prodotto complessivo, svolgendo, come nel passato, il ruolo di colonna portante dell'economia delle imprese cerealicole.

In tali ambienti, la maggior parte delle aree del seminativo sono caratterizzate da un'ampia varietà di suoli a tessitura argillosa e diffusa presenza di sodio, diversificati per potenziale produttivo e per livello e tipo di degrado, da una piovosità media annua che va da 550 mm (Sicilia) a 650 mm (Puglia); in Calabria si registrano temperature sotto lo zero in inverno-primavera e punte massime di oltre 45 °C in estate, con un periodo secco da tre a cinque mesi a partire da maggio (caratteri ambientali tipici dell'area interna siciliana).

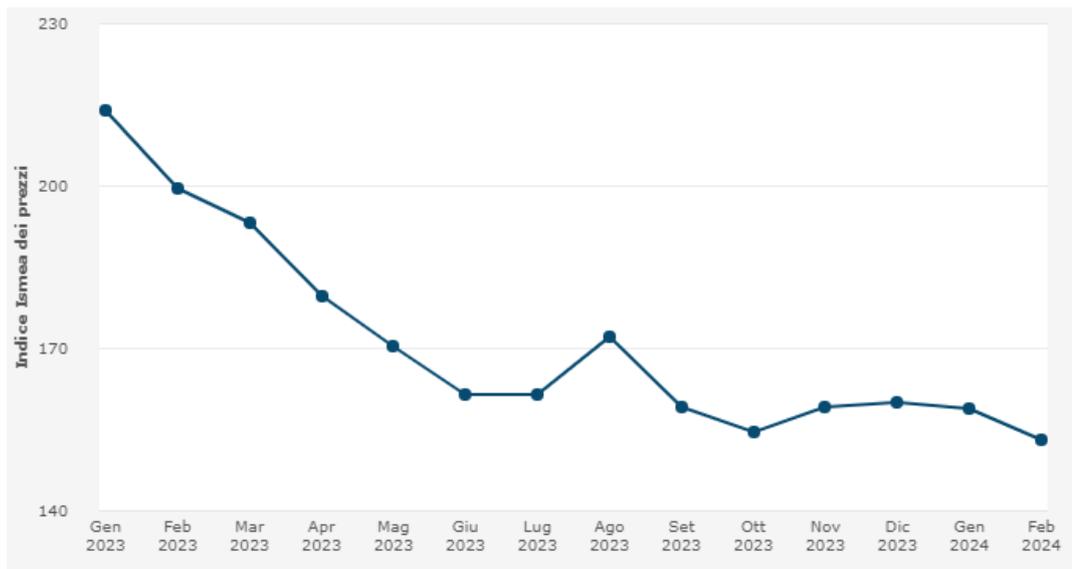
Proprio nelle aree interne siciliane, i limiti ambientali non consentono la scelta di alternative colturali e rendono problematica, oggi, una programmazione quali-quantitativa delle produzioni cerealicole. Infatti, l'imprevedibilità dell'andamento climatico, l'irregolare distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno ed i conseguenti imprevedibili lunghi periodi siccitosi, rendono instabili le produzioni sia in termini di rese unitarie che di standard qualitativi.

La riduzione delle superfici destinate al grano duro anche a causa della mancanza di convenienti scelte colturali sostenibili, la conseguente riduzione della domanda di seme, l'esigenza di aggiornare il livello tecnologico dei processi di trasformazione e di tutti i segmenti della filiera, la mancanza di sistemi di tracciabilità e rintracciabilità che garantiscano le informazioni dichiarate in etichetta e la sicurezza alimentare, punto di forza per lo sviluppo di strategie di penetrazione in nuove aree di consumo conferendo competitività al settore su un mercato globalizzato, costituiscono pressanti esigenze per il ricorso a scelte alternative. La Sicilia è il secondo produttore di grano duro in Italia, dopo la Puglia ma alle prese con un crollo della superficie coltivata e soprattutto una bassa qualità del prodotto.

Nell'ultimo decennio in Sicilia la superficie coltivata a grano è passata da 300 a 200 mila ettari nel giro di un decennio, e il 20 per cento dei campi è stato abbandonato soprattutto a causa della norma europea sul "disaccoppiamento" che assicurava i contributi anche se non si coltivava il grano, non solo è diminuita la produzione ma si è abbassata di molto la cura delle coltivazioni e quindi la qualità del prodotto». Nella tabella seguente sono riportati i prezzi medi a febbraio 2024 delle colture cerealicole in Italia per tonnellata:

Tabella 7: Prezzi medi delle colture cerealicole (Fonte ISMEA)

Categoria	Indice Feb 2024	Variazione % su Gen 2024	Variazione % su Feb
Cereali	153,09	-3,6	-23,2
Frumento tenero	131,04	-3,2	-24,3
Frumento duro	190,30	-3,1	-15,4
Mais	120,86	-4,8	-33,3
Avena	142,90	1,8	-15,9
Orzo	113,65	-3,5	-32,6
Riso	169,33	-3,2	-22,1
Tot. agricoltura	168,85	-4,0	-0,1
Tot. coltivazioni agr.	194,26	-5,5	3,8


Figura 10-1: Indice dei prezzi delle colture cerealicole febbraio 2024 (Fonte ISMEA)

Di seguito sono invece riportati i prezzi per le piazze di Catania e Palermo:

Tabella 8: Indice dei prezzi delle colture cerealicole giugno 2024 per le piazze di Catania e Palermo (Fonte ISMEA)

Piazza	Data	Prodotto	Prezzo	Var. su Sett. Prec.	Condizione di Vendita
Catania	27-06-24	Frumento duro - Buono mercantile - n.s.	312,50 €/T	-1,6% ↓	Franco azienda
Catania	27-06-24	Frumento duro - Fino - n.s.	322,50 €/T	-1,5% ↓	Franco azienda
Palermo	27-06-24	Frumento duro - Buono mercantile - n.s.	312,50 €/T	-1,6% ↓	Franco azienda
Palermo	27-06-24	Frumento duro - Fino -	322,50 €/T	-1,5% ↓	Franco

		n.s.			azienda
--	--	------	--	--	---------

Dopo la Riforma di Medio Termine della PAC in attuazione del regolamento CE 1782/2003, gli agricoltori/allevatori hanno mutato la destinazione dei seminativi aumentando le superfici investite a colture foraggere. Inoltre, i terreni marginali, un tempo investiti a foraggere avvicendate, oggi vengono impiegati quali foraggere permanenti e utilizzate per il pascolo. Con un netto vantaggio a favore dell'allevamento in termini di abbassamento dei costi.

Nella tabella seguente sono riportati i prezzi medi a giugno 2024 delle colture foraggere in Italia per tonnellata:

Tabella 9: Prezzi medi delle colture cerealicole (Fonte ISMEA)

PRODOTTO	ANNO-MESE-SETT.	PREZZO	VARIAZ. SU SETT. PREC.	VARIAZ. SU SETT. ANNO PREC.
Fieno di erba medica - ns	2024-6-3	119,01 €/T	0,0% ↔	32,2% ↑
Paglia di frumento - ns	2024-6-3	102,50 €/T	0,0% ↔	-4,7% ↓

11. SETTORE DELL'ALLEVAMENTO BOVINO DA CARNE

Il comparto della carne bovina costituisce uno dei principali settori del sistema agroalimentare nazionale, rappresentando circa il 6,5% del valore generato dall'agricoltura complessivamente considerata e quasi il 20% dell'intera zootecnia. Da diversi anni, tuttavia, il settore sta affrontando un graduale ridimensionamento e la competitività degli allevamenti nazionali risulta minata da una serie di fattori che attengono principalmente ad aspetti strutturali e organizzativi della filiera.

I settore delle carni bovine, in Italia, presenta diverse criticità riconducibili, in primo luogo, alla struttura organizzativa e alla frammentarietà della filiera, sia nella fase di allevamento che nell'attività di macellazione, che risulta particolarmente accentuata in alcune aree. Se in Francia, che è di fatto il principale fornitore di ristalli, l'80% degli allevatori è associato in cooperative o aderisce ad organizzazioni commerciali, in Italia l'aggregazione è ancora poco diffusa, con conseguente ridotto margine decisionale in fase di contrattazione con gli anelli più a valle della filiera.

A ciò si aggiunga il cambiamento e la destrutturazione in atto della domanda interna: se la crisi economica da un lato ha educato il consumatore a prestare maggior attenzione al prezzo, altri fattori sociali - quali l'invecchiamento della popolazione, l'attenzione all'ambiente, la maggior sensibilità verso il mondo animale - stanno inducendo i consumatori ad una riduzione sempre più evidente dei volumi acquistati: solo negli ultimi cinque anni la contrazione dei consumi domestici di carni fresche bovine è stata del 17%. Altre criticità della filiera della carne bovina sono riconducibili alla riconoscibilità del prodotto: malgrado l'etichettatura - obbligatoria dal 20001 - espliciti luogo di nascita, di ingrassamento e di macellazione, mancano notizie aggiuntive su tipo genetico, sesso, età dell'animale ed altre eventuali informazioni qualitative che denotano un'asimmetria informativa tra consumatore e produttore.

L'economicità del settore è poi ulteriormente compromessa dagli alti costi di produzione e dalla forte concorrenza di prodotto estero. Il deficit strutturale settoriale (tasso di autoapprovvigionamento pari al 57%) comporta un inevitabile ricorso a forniture estere e la concorrenza sui banchi della GDO non permette un'adeguata valorizzazione in termini di prezzo del prodotto italiano. I prezzi dei vitelloni italiani sono tra i più alti di Europa e risultano decisamente superiori a quelli dei Paesi dell'Est o del Mercosur, in virtù dei maggiori costi di produzione sostenuti che per i 2/3 sono rappresentati da voci difficilmente comprimibili, quali le spese di alimentazione e di acquisto del ristallo.

La significativa riduzione del reddito disponibile delle famiglie italiane, registrata a partire dal 2008, si è riflessa in un forte calo della spesa che ha coinvolto anche i prodotti agro-alimentari, in generale, e la carne, in particolare.

Con l'affermarsi della crisi si è innescato un cambiamento radicale nell'atteggiamento di consumo, in cui prevale la smaniosa attenzione alle promozioni, la ricerca del miglior prezzo che tende a riflettersi in un nomadismo tra format distributivi e punti vendita, nel tentativo di mantenere il proprio standard qualitativo.

Nel corso degli ultimi 12 anni il consumo pro capite di carni bovine fresche si è mediamente ridotto del 2,4% all'anno, mentre negli ultimi 5 anni il livello stimato dei consumi pro-capite di carni bovine si è attestato sui 17,6 kg annui, attestandosi per la prima volta su livelli inferiori a quelli registrati sul territorio nazionale per carni avicole, le quali hanno invece guadagnato a piccoli passi il primato nel comparto delle carni fresche.

A partire dal 2014, i listini dei bovini da macello hanno evidenziato complessivamente una diminuzione dei prezzi del 4%, come evidenziato dall'indice Ismea dei prezzi all'origine. La flessione ha interessato tutte le categorie di capi, seppure in misura meno evidente nel caso dei vitelloni, la cui offerta è risultata abbastanza in linea con le richieste del mercato.

Tabella 10: Prezzi medi della carne bovina all'ingrosso nel mese di giugno 2024 (Fonte ISMEA)

PRODOTTO	ANNO-MESE	PREZZO	VARIAZ. SU MESE PREC.	VARIAZ. SU MESE ANNO PREC.
Carni bovini adulti	2024-5	3,29 €/Kg/peso vivo	0,3% ↑	4,4% ↑
Carni di Scottona	2024-5	3,57 €/Kg/peso vivo	-1,5% ↓	1,2% ↑
Carni di vitello	2024-5	3,83 €/Kg/peso vivo	-0,1% ↓	-2,3% ↓
Carni di vitellone	2024-5	3,12 €/Kg/peso vivo	0,1% ↑	1,9% ↑

Tabella 11: Prezzi medi della carne bovina per razza all'ingrosso nel mese di giugno 2024 (Fonte ISMEA)

PRODOTTO	ANNO-MESE-SETT.	PREZZO	VARIAZ. SU SETT. PREC.	VARIAZ. SU SETT. ANNO PREC.
Vitelli da Ristallo - Charolaise	2024-6-3	3,90 €/Kg/peso vivo	0,0% ↔	3,5% ↑
Vitelli da Ristallo - Incrocio	2024-6-3	3,34 €/Kg/peso vivo	0,0% ↔	7,4% ↑
Vitelli da Ristallo - Limousine	2024-6-3	3,94 €/Kg/peso vivo	0,0% ↔	2,7% ↑

12. STIMA DEL FONDO AGRICOLO

Nell'istogramma seguente sono riportati i valori minimi e massimi per i seminativi e i pascoli nella Provincia di Enna, determinati dall'Osservatorio dei valori agricoli - Provincia di Enna anno 2018 (i valori riportati sono in euro ed unitari per ettaro, massimo e minimo):

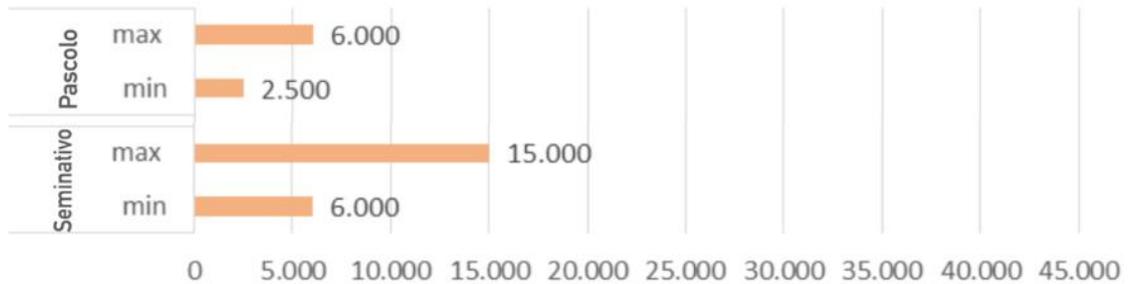


Figura 12-1: Valori minimi e massimi per ettaro di terreni seminativi in Provincia di Enna 2018 (Fonte Osservatorio dei Valori agricoli)

I calcoli sono basati sulle particelle occupate dagli aerogeneratori che attualmente sono occupate da seminativo (NI01, NI04 e NI06) e pascolo (NI02, NI03, NI05, NI07, NI08, NI09, NI10, NI11, NI12 e NI13).

A seguito dell'analisi delle caratteristiche del terreno oggetto del presente studio, possiamo ricavare il valore più aderente alle sue qualità scegliendolo tra il valore massimo di 15.000 €/ha e minimo di 6.000 €/ha per i seminativi, con i seguenti criteri:

Tabella 12: Valori caratteristiche per seminativo asciutto ed irriguo

Fertilità		Giacitura		Accesso	
ottima	1,00	pianeggiante	1,00	buono	1,00
buona	0,90	acclive	0,95	sufficiente	0,95
discreta	0,80	mediocre	0,90	insufficiente	0,90
Forma		Ubicazione		Ampiezza	
Regolare	1,00	Eccellente	1,00	Medio app	1,00
Normale	0,95	Normale	0,95	Piccolo app	0,95
Penalizzante	0,90	Cattiva	0,90	Grande app	0,90

La suddetta tabella riporta le caratteristiche tecniche più influenti sul valore immobiliare per questa tipologia di terreni e per i comuni della Provincia di Enna, con l'indicazione del valore del parametro numerico che misura il livello di qualità di ogni caratteristica.

Nel caso in esame, il terreno oggetto di valutazione competono i seguenti livelli di qualità:

- **Fertilità: buona** coeff. 0,90 (in quanto livello medio di fertilità della zona);
- **Giacitura: acclive** coeff. 0,95 (in quanto con pendenza tra il 5% e 20%);
- **Accesso: buono** coeff. 1 (è possibile l'accesso con ogni mezzo agricolo);
- **Forma: normale** coeff. 0,95 (il terreno è costituito da più particelle catastali in parte contigue e in parte disgiunte la cui forma è pressoché regolare);
- **Ubicazione: normale** coeff. 0,95 (in quanto ubicato nel raggio che va da 5 km a 10 km dai centri abitati e servito di strada confortevole);
- **Ampiezza: grande** coeff. 0,90 (in quanto la superficie è superiore a ha 20,00 quale quella degli appezzamenti normalmente compravenduti in zona);

Applicando la seguente formula si ha:

$$V_{fondo} = V_{max} * k_1 * k_2 * k_3 * \dots * k_n$$

dove:

V_{max} = valore massimo ordinariamente rilevato per una specifica coltura, in un determinato ambito territoriale (comunale)

k_i = coefficiente numerico inferiore ad 1 determinato, per ogni parametro di stima, secondo

una predefinita scala di variabilità.

V unitario del fondo = $15.000 \cdot 0,9 \cdot 0,95 \cdot 1 \cdot 0,95 \cdot 0,95 \cdot 0,9 = 10.417,10 \text{ €/ha}$

Pertanto, per semplificazione consideriamo tutta la superficie a seminativo e moltiplicando il suddetto valore unitario per la superficie del terreno (circa 4.305 mq) si avrà che il valore complessivo di questi terreni è di **4.484,56 €**.

Per i terreni a pascolo possiamo ricavare il valore più aderente alle sue qualità scegliendolo tra il valore massimo di 6.000 €/ha e minimo di 2.500 €/ha con i seguenti criteri:

Tabella 13: Valori caratteristiche per terreni destinati a pascolo

Giacitura		Accesso		Ubicazione	
pianeggiante	1,00	Buono	1,00	Eccellente	1,00
acclive	0,95	sufficiente	0,90	Normale	0,90
mediocri	0,90	insufficiente	0,80	cattiva	0,80

- **Giacitura: acclive** coeff. 0,95 (in quanto con pendenza tra il 5% e 20%);
- **Accesso: buono** coeff. 1 (è possibile l'accesso con ogni mezzo agricolo);
- **Ubicazione: normale** coeff. 0,9 (in quanto ubicato nel raggio che va da 5 km a 10 km dai centri abitati e servito di strada confortevole);

Applicando la precedente formula si ha:

V unitario del fondo = $6.000 \cdot 0,95 \cdot 1 \cdot 0,9 = 5.130,00 \text{ €/ha}$

Pertanto, moltiplicando il suddetto valore unitario per la superficie del terreno a pascolo (circa 15.023 mq) si avrà che il valore complessivo di questi terreni è di **7.706,80 €**.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva in cui è stata considerata per le particelle costituite sia da seminativo sia da pascolo, la tipologia della porzione realmente utilizzata. Inoltre, per la particella ricadente nel territorio di Mistretta (ME) per semplificazione, nonché per continuità territoriale, sono stati utilizzati gli stessi valori economici per la Provincia di Enna.

Tabella 14: Valori delle superfici utilizzate

NI	Qualità Stato attuale	Superficie utilizzata (mq)	Prezzo medio €/mq	Valore superficie utilizzata €
1	Seminativo	1429	1,04	1486,16
2	Pascolo	1421	0,51	724,71
3	Pascolo	1423	0,51	725,73
4	Seminativo	1438	1,04	1495,52
5	Pascolo	1438	0,51	733,38
6	Seminativo	1438	1,04	1495,52
7	Pascolo	1438	0,51	733,38
8	Pascolo	1438	0,51	733,38
9	Pascolo	1436	0,51	732,36

10	Pascolo	1438	0,51	733,38
11	Pascolo	1429	0,51	728,79
12	Pascolo	2133	0,51	1087,83
13	Pascolo	1429	0,51	728,79

Considerato che verrà stipulato un contratto di Diritto di Superficie trentennale di 13.500 €/ha/anno ne deriva che per la superficie occupata dagli aerogeneratori pari a 1,93 ha, si avrà un ricavo complessivo di circa **781.650 €** per i proprietari del fondo. Il guadagno derivato dal progetto è molto alto e porterà a benefici sostanziali per gli attori coinvolti, incentivando ulteriori investimenti e contribuendo significativamente allo sviluppo economico dell'area interessata.

13. PRODUTTIVITÀ DEL FONDO

Nel presente paragrafo, a maggior supporto di quanto precedentemente descritto, viene fatta una valutazione economica del valore del fondo sulla base della sua capacità produttiva, avendone constatato lo stato colturale. Pertanto, si procede dunque ad una stima della produttività del fondo in oggetto, per risalire al suo attuale valore produttivo.

I calcoli sono basati sulle particelle occupate dagli aerogeneratori, gestite allo stato attuale a seminativo (NI01, NI04 e NI06) e pascolo (NI02, NI03, NI05, NI07, NI08, NI09, NI10, NI11, NI12 e NI13).

Il valore totale della produzione prendendo come riferimento il valore massimo rilevato per le piazze di Catania e Palermo (cfr tabella 8) è pari a circa 322,50 €/ha per il grano duro (buono mercantile).

Pertanto, si avrà:

Stima della produttività del seminativo (grano duro) 5,5 ton/Ha x 0,43 Ha = **2,37 Ton**

Valore economico della produzione lorda vendibile = 322,5 euro/ton x 2,37 Ton = **764,33 euro**

La parte più cospicua dei ricavi viene quindi destinata a sostenere l'attività agricola stessa, detto costo si attesta in media su 1.069,25 €/Ha/anno per un totale di **459,78 €**, per le operazioni di preparazione del terreno, fertilizzazione, semina, lavorazioni post emergenza e raccolta, nonché costi amministrativi.

Da queste considerazioni si può determinare il reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto, come di seguito specificato:

$$R_n = PLV - Spese = 764,33 \text{ €} - 459,78 \text{ €} = \mathbf{304,55 \text{ €}}$$

Tale reddito netto sommato ai contributi PAC (circa 259,29 €/ha), darebbe un beneficio di circa **563,84 €/anno**, una cifra insufficiente per poter sostenere economicamente questa parte di fondo.

Tabella 15: Valori di produzione per le superfici a seminativo

Tipologia colturale	Sup. utilizzata Ha	Resa grano duro ton/ha/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno	Contributi PAC €
Seminativo	0,43	5,5	322,5	2,37	764,33	459,78	304,55	259,29

Per quanto riguarda la produzione dei pascoli presenti nel fondo agricolo, in riscontro a quanto rilevato sul territorio, si procede dunque ad una stima della produttività del prato stabile, per risalire al suo attuale valore.

Stima della produttività del prato stabile 8,75 ton/Ha (foraggio) x 1,5 Ha = **13,13 ton**
 Valore economico della produzione lorda vendibile = 119,01 euro/ton x 13,13 ton = **1.562,60 euro**

I costi sono piuttosto contenuti per la conduzione e si calcolano nell'ordine di 75 €/ha/anno per un totale di **112,50,00 €**.

Da queste considerazioni si può determinare il reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto, che nel caso dell'allevamento bovino si traduce in un risparmio per l'acquisto del foraggio, come di seguito specificato:

$$R_n = PLV - Spese = 1.562,60 - 112,50 \text{ €} = \mathbf{1.450,10 \text{ €}}$$

Tale reddito netto sommato ai contributi PAC (circa 549,00 €/ha), darebbe un beneficio di circa **1.999,10 €/anno**, una cifra insufficiente per poter sostenere economicamente questa parte di fondo.

Tabella 16: Valori di produzione per le superfici a pascolo

Tipologia colturale	Sup. utilizzata Ha	Resa fieno di prato stabile ton/ha/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno	Contributi PAC €
Pascolo	1,5	8,75	119,01	13,13	1.562,60	112,50	1.450,10	549,00

La prosecuzione dell'attività agricola, orientata a questo tipo di coltivazioni, nell'area esaminata presuppone che sia necessario per i proprietari del fondo intraprendere nuove scelte imprenditoriali, nonché investimenti maggiori (con l'incertezza del ritorno economico) affinché le aziende stesse non vadano al collasso prima che le produzioni inizieranno nuovamente una curva decrescente.

Tenuto conto che il ricavo medio complessivo sarà di circa **2.562,94 €**, si avrà che la superficie occupata dagli aerogeneratori frutterà complessivamente un importo di circa **26.055,00 €/anno, ovvero un importo 10 volte maggiore rispetto al ricavo ottenuto dalle attività agricole.**

Per quanto riguarda l'attività zootecnica di allevamento bovino la sottrazione di suolo destinato al pascolo non avrà ripercussioni sulla **Densità zootecnica (D)**.

La densità zootecnica viene calcolata dal rapporto UBA (Unità Bovina Adulta) per ettaro di pascolo:

$$\mathbf{D = UBA/SAUp}$$

- D = densità zootecnica;
- UBA = numero medio annuo di UBA;
- SAUp = superficie a prato permanente.

Partendo dalla tabella seguente è possibile calcolare l'attuale Densità zootecnica:

Tabella 17: Tabella di conversione degli animali in UBA

TORI, VACCHE E ALTRI BOVINI DI OLTRE DUE ANNI, EQUINI DI OLTRE SEI MESI	1,0 UBA
Bovini da sei mesi a due anni	0,6 UBA
Bovini di meno di sei mesi	0,4 UBA
Ovini e caprini	0,15 UBA
Scrofe riproduttrici > 50 kg	0,5 UBA
Altri suini	0,3 UBA
Galline ovaiole	0,014 UBA
Altro pollame	0,03 UBA

Ne consegue che le UBA corrispondenti ai bovini presenti all'interno dell'area di progetto sono pari 44.

Bovini adulti = 60 = 36 UBA

Bovini con meno di sei mesi = 20 = 8 UBA

Considerato che la superficie totale a pascolo delle particelle interessate dall'installazione dei nuovi corrisponde a 328,301 ha (SAUp)

Si avrà pertanto:

$$D=44/328,301= 0,1340$$

Pertanto, sottraendo dalla SAUp la superficie utilizzata effettivamente per l'installazione degli aerogeneratori, pari a 1,50 ha, la Densità zootecnica sarà:

$$D=44/326,801 = 0,1346$$

Dal calcolo si evince che la Densità zootecnica rimane pressoché invariata non subendo una diminuzione del benessere animale, né un calo di produttività né la perdita dei contributi PAC.

14. ANALISI DELLE SUPERFICI CATASTALI

Nel presente paragrafo viene riportato un dettaglio delle superficie catastali interessate dall'installazione degli aerogeneratori.

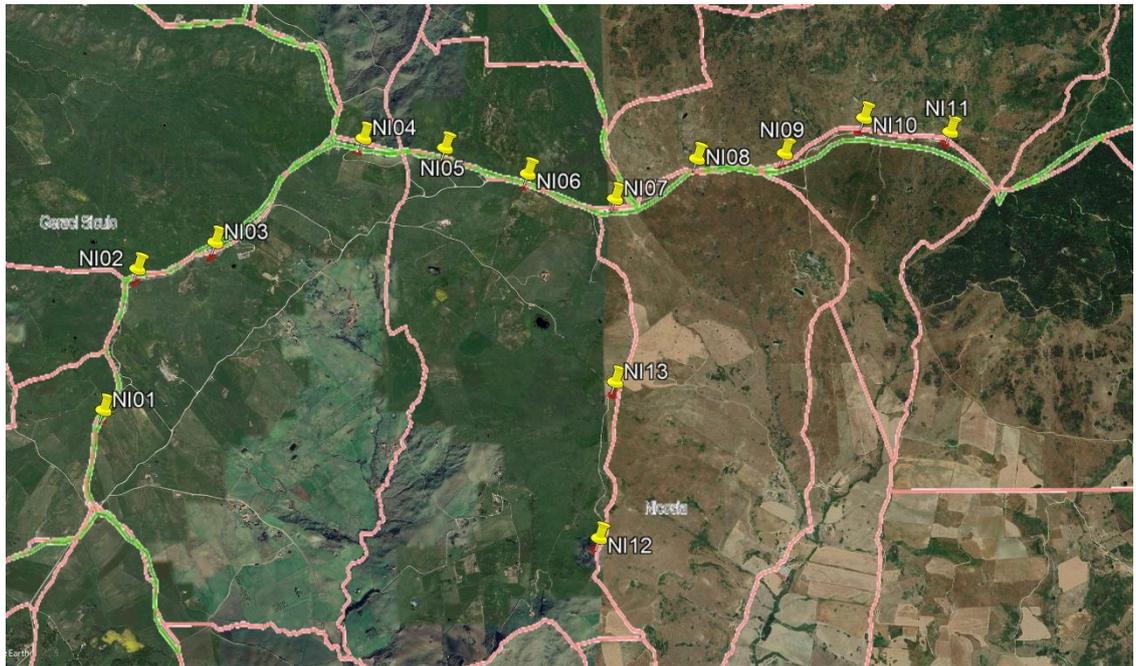
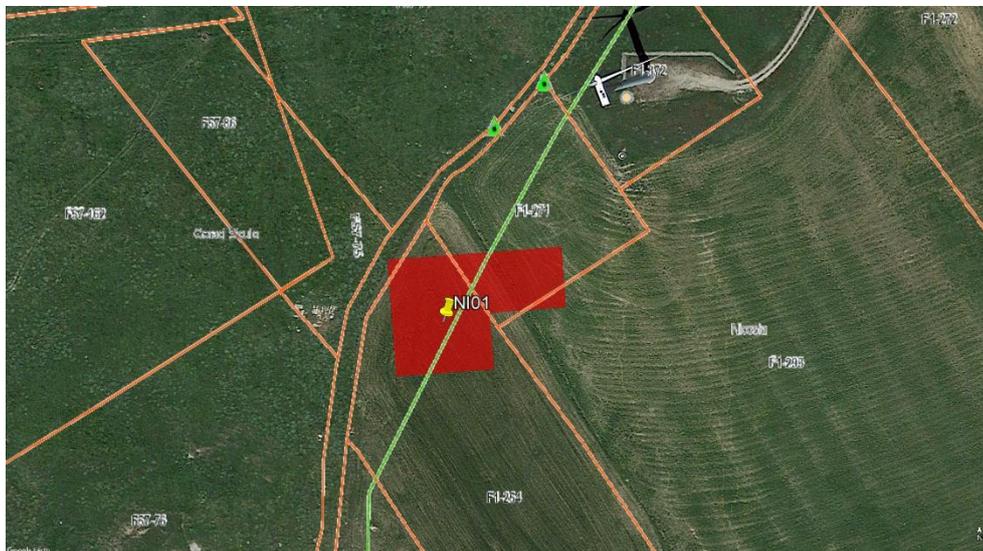


Figura 14-1: Quadro di unione delle particelle interessate dal progetto

AEROGENERATORE NI01

L'installazione dell'aerogeneratore NI01 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
01	Nicosia	1	254	Seminativo	3	20.215	906
			271	Seminativo	3	2.109	473
				Pascolo	2	391	
			293	Seminativo	3	45.001	38
				Pascolo	2	1.419	



AEROGENERATORE NI02

L'installazione dell'aerogeneratore NI02 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
02	Nicosia	1	385	Seminativo	4	47.691	356
			387	Seminativo	4	13.940	1.065



AEROGENERATORE NI03

L'installazione dell'aerogeneratore NI03 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
03	Nicosia	1	284	Seminativo	2	21.256	450
				Pascolo	2	10.860	
			389	Pascolo	3	116.295	973
				Pascolo Arb		2.100	



AEROGENERATORE NI04

L'installazione dell'aerogeneratore NI04 ricade all'interno della seguente particella:

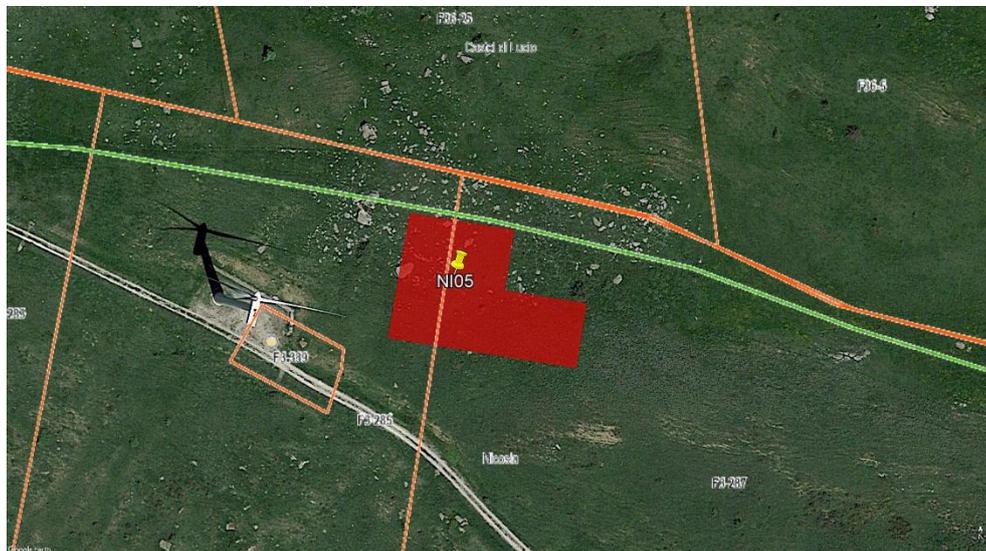
NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
04	Nicosia	1	335	Seminativo	3	82.340	1.438
				Pascolo	2	87.302	



AEROGENERATORE NI05

L'installazione dell'aerogeneratore NI05 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
05	Nicosia	3	285	Pascolo	1	21.926	450
			287	Pascolo	1	31.693	988
				Pascolo Arb		1.734	



AEROGENERATORE NI06

L'installazione dell'aerogeneratore NI06 ricade all'interno della seguente particella:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
06	Nicosia	3	394	Seminativo	3	171.444	1.438



AEROGENERATORE NI07

L'installazione dell'aerogeneratore NI07 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
07	Nicosia	4	165	Pascolo	1	114.147	1.119
			166	ENTE URBANO		2.500	319



AEROGENERATORE NI08

L'installazione dell'aerogeneratore NI08 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
08	Nicosia	4	1	Pascolo	2	25.894	1.040
				Pascolo Arb		993	
	Mistretta	96	1	Pascolo	3	357.800	398



AEROGENERATORE NI09

L'installazione dell'aerogeneratore NI09 ricade all'interno della seguente particella:

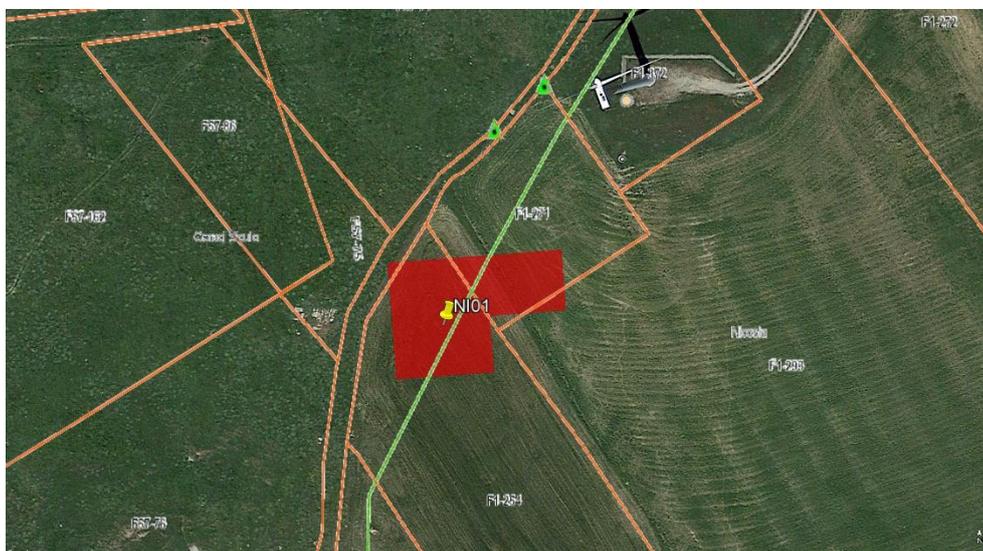
NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
09	Nicosia	5	21	Seminativo	3	32.251	1.436
				Pascolo	1	3.322	



AEROGENERATORE NI10

L'installazione dell'aerogeneratore NI10 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
10	Nicosia	5	29	Pascolo	1	140.030	575
				Pascolo Arb		4.397	
			38	Pascolo	1	51.913	863



AEROGENERATORE NI11

L'installazione dell'aerogeneratore NI11 ricade all'interno delle seguenti particelle:

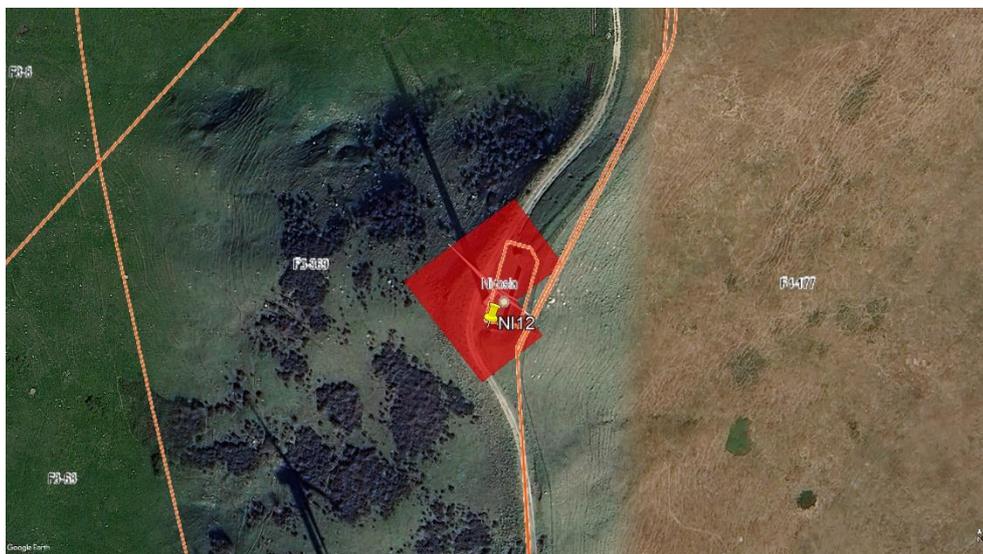
NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
11	Nicosia	5	20	Seminativo	3	2	334
				Pascolo	1	379.796	
			27	Ente Urbano		2.500	1.095



AEROGENERATORE NI12

L'installazione dell'aerogeneratore NI12 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
12	Nicosia	3	369	Seminativo	3	30.000	1.688
				Pascolo	2	40.050	
				Pascolo Arb		64.300	
		371	Ente urbano		400	385	
		4	177	Pascolo	1	712.748	60



AEROGENERATORE NI13

L'installazione dell'aerogeneratore NI13 ricade all'interno delle seguenti particelle:

NI	Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie tot. (mq)	Superficie utilizzata (mq)
13	Nicosia	3	352	Seminativo	4	31.507	125
				Pascolo	1	31.090	
			207	Seminativo	4	12.818	94
				Pascolo	1	10.000	
			196	Seminativo	3	16.208	1.210
				Pascolo	1	23.988	



15. CONCLUSIONI

Lo studio fin qui condotto consente di trarre alcune considerazioni conclusive:

- A fronte dell'installazione dei nuovi aerogeneratori, le aree attualmente occupate dai vecchi aerogeneratori saranno ripristinate e riportate alla condizione iniziale;
- La redditività dei terreni non subirà un impatto negativo, bensì si avrà un aumento della stessa relativamente ad ogni particella;
- La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile riesce a sfruttare in modo più razionale ed efficiente le risorse rispetto ai sistemi agricoli;
- Per quanto riguarda i benefici economici, il confronto tra i due sistemi è dell'ordine di 1:10; sicuramente al momento gli investimenti nelle energie rinnovabili sono tra i più redditizi al contrario dell'agricoltura;
- Le strategie della pianificazione locale suggeriscono che occorre trovare risorse alternative alle attuali forme di sviluppo locale o quantomeno integrarlo con altre attività; al momento l'integrazione tra agricoltura e produzione da fonte rinnovabile appare come la più compatibile e sicura, nonché sostenibile.

In conclusione, è possibile affermare che l'impatto sulle attività agricole sarà irrilevante, in quanto dal punto di vista economico si avrà un incremento della redditività, mentre per le produzioni agricole e soprattutto per il pascolo, non vi sarà alcuna variazione grazie al ripristino delle aree occupate dagli attuali aerogeneratori.