

MELPOWER s.r.l.

via Savona n. 97 - 20144 Milano

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo

DIVISIONE V - SISTEMI DI VALUTAZIONE AMBIENTALE

Realizzazione di parco Fotovoltaico della potenza complessiva di 110,03 MW, relativi cavidotto e sottostazione da realizzarsi nel territorio del comune di Melilli (SR), c/de Fontanazzi, Tremola, La Piccola e Pantana



Elaborato : Relazione pedo - agronomica

Progettazione (dott. Ing. Giuseppe De Luca)		Geologia (dott. Geol. Milko Nastasi)		Elab. n° RPA	
				FORMATO -----	
				SCALA: -----	
				NOTE:	
				DATA:	
				NOTE:	
				DATA EMISSIONE : Ottobre 2021	
Consulenza ambientale				Collaboratore	
(dott. Agr. Arturo Urso)		(Dr.ssa Isabella Buccheri)		(Geom. Antonino Deuscit)	
					

Storia delle revisioni del progetto:

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	ottobre 2021	Emissione per Enti Esterni	A.Urso		

Sommario

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

Premessa

[...]

1. Localizzazione e descrizione dell'intervento

1.1 Localizzazione

Il parco fotovoltaico sorgerà nel territorio del comune di Melilli, nelle contrade Fontanazzi, Tremola, La Piccola e Pantana, ed individuata come Zona Territoriale Omogenea "E", ossia Zona Agricola.

L'estensione complessiva è pari a circa **ha 226.94.83**, l'intera area è nelle disponibilità giuridica della Società MEL POWER s.r.l..

Il terreno ricade interamente nei Foglio di Mappa n. 2, 3, 11, 14 del comune di Melilli, ed è composto dalle seguenti particelle:

Campo 1

FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	ha	are	ca
11	12	Pascolo	4	54	76
11	18	Pascolo	7	9	47
11	27	Seminativo Pascolo	8 0	71 90	55 40
11	120	Seminativo Pascolo	0 2	39 81	0 40
			24	46	58

Campo 2

FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	ha	are	ca
2	5	Seminativo	2	32	42
2	11	Pascolo	3	31	38
2	12	Seminativo Uliveto	15 0	4 34	46 54
2	13	Seminativo	1	7	65
2	14	Seminativo Pascolo	3 0	96 33	78 72
2	17	Uliveto	2	65	5
2	26	Seminativo	2	54	40
2	28	Seminativo Pascolo	8 1	9 67	0 92
2	29	Seminativo Pascolo	2 1	31 27	82 20
3	47	Pascolo	0	33	81
3	48	Pascolo Seminativo	6 10	3 94	99 0
			62	28	14

Campo 3

FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	ha	are	ca
11	157	Pascolo Seminativo	1 3	62 59	46 81
11	160	Seminativo	3	4	1
11	158	Seminativo Pascolo	4 0	23 44	34 0
11	161	Seminativo Pascolo	1 0	44 2	30 76
14	28	Seminativo Pascolo	0 0	67 2	64 86
14	29	Seminativo	1	44	0
14	27	Seminativo Pascolo	0 0	0 0	0 0
14	1	Pascolo	0	71	2
14	15	Seminativo Pascolo	3 0	43 35	0 18
14	186	Seminativo	8	35	72

		Pascolo	0	36	22
14	16	Seminativo	5	36	47
		Pascolo	0	6	83
14	26	Seminativo	1	40	13
		Pascolo	0	57	47
14	31	Pascolo	0	12	0
14	32	Seminativo	1	76	59
		Pascolo	0	0	21
14	60	Seminativo	3	61	26
		Pascolo	0	31	26
14	63	Pascolo	3	87	90
14	64	Pascolo	0	9	60
14	65	Pascolo	0	9	60
14	66	Pascolo	0	6	52
14	68	Pascolo	0	3	20
14	70	Seminativo	3	98	0
		Pascolo	3	58	20
14	71	Seminativo	2	24	0
		Pascolo	4	90	40
14	72	Seminativo	0	49	0
		Pascolo	2	49	86
14	73	Seminativo	2	34	20
		Pascolo	0	1	40
14	74	Seminativo	0	10	14
		Pascolo	0	0	28
14	18	Pascolo	7	63	71
		Pascolo arborato	7	93	13
14	85	Pascolo	5	99	1
		Pascolo arborato	0	21	79
14	141	Pascolo	0	49	33
14	146	Pascolo	0	36	0
14	147	Pascolo	0	36	40
		Pascolo arborato	0	5	30
14	149	Pascolo	0	96	6
14	151	Pascolo	0	43	37
14	151	Pascolo	1	28	4
		Pascolo arborato	3	68	33
			96	71	31

Campo 4

FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	ha	are	ca
3	35	Seminativo	14	58	50
3	60	Seminativo	6	87	8
3	62	Pascolo	0	36	99
		Seminativo	0	45	65
3	63	Pascolo	1	12	7
		Seminativo	5	9	0
3	65	Seminativo	6	83	0
		Uliveto	1	88	0
		Pascolo	2	84	90
14	142	Pascolo	0	24	0
		Seminativo	1	70	0
14	313	Pascolo	1	49	61
			43	48	80

Dalla cabine di raccolta dei **Campi 1, 2 e 4** si diparte il collegamento in MT alla cabina di raccolta generale ubicata nel **Campo 3**, dalla cabina di raccolta generale si dipartirà un cavidotto in MT che trasporterà l'intera potenza prodotta, alla stazione utente di elevazione 30/220KV, dalla quale il cavidotto in AT giungerà sino alla Stazione Elettrica di Smistamento a 220 KV.

Tutti i cavidotti, sia in MT che AT saranno completamente interrati.

Nel dettaglio avremo che il collegamento MT *cabina di raccolta – Stazione Utente* sarà realizzato interrato, e attraverserà le seguenti particelle:

- **Foglio di mappa n° 3:** 37,49
- **Foglio di mappa n° 11:** 19,159

Il percorso del cavidotto, riferito per ciascun campo, è descritto di seguito:

1. **CAMPO 1** : dalla cabina di raccolta uscirà un cavidotto in MT in direzione est, che attraverserà le particelle 19 e 159 ricadenti nel Foglio 11, per giungere alla cabina di raccolta generale ubicata nel Campo 3, il cavo in MT sarà completamente interrato, e presenterà una lunghezza pari a circa 300 ml;
2. **CAMPO 2** : dalla cabina di raccolta uscirà un cavidotto in MT che attraverserà in direzione sud la SP 95, fino ad incontrare la particella 160 (Foglio 11) già nella disponibilità del Proponente, percorrerla per circa 300 ml in direzione sud, fino ad incontrare la Cabina di raccolta generale;
3. **CAMPO 3** : Verrà realizzata lungo il confine ovest una cabina di raccolta generale che accoglierà l'energia prodotta da tutti gli altri campi per poi trasportarla attraverso un cavidotto in MT interrato direttamente alla stazione utente. Da qui la tensione verrà elevata secondo il rapporto di trasformazione 220/30 KV, per poi essere trasferita alla Stazione Elettrica di smistamento. Il cavidotto in MT presenterà una lunghezza pari a circa 300 ml, mentre il cavidotto in AT presenterà uno sviluppo di circa 30 m;
4. **CAMPO 4** : dal confine ovest si dipartirà un cavidotto che percorrerà il confine del Campo sino ad intersecare le particelle 49 e 37 ricadenti nel Foglio 3. Le suddette particelle verranno attraversate in direzione ovest fino a raggiungere il Campo 2, da qui in interrato si svilupperà un cavidotto che giungerà alla cabina di raccolta, dalla quale seguirà il medesimo percorso del cavidotto di cui al CAMPO 2 per giungere alla cabina di raccolta generale. Il tratto in MT che interesserà le particelle 49 e 37 presenta una lunghezza pari a circa 250 m.

Il percorso del cavidotto ricade nel territorio del comune di Melilli, e interessa le particelle come da schema riportato nella Tavola di progetto.

Tutte le interferenze sono state riportate nella tavola **G.6 – Tavola interferenza** e la loro risoluzione è riportata nella tavola **G.7 – Risoluzione interferenze**.

1.2 Descrizione dell'intervento

Il parco fotovoltaico sorgerà nel territorio del comune di Melilli, nelle contrade Fontanazzi, Tremola, La Piccola e Pantana, e lo schema di allacciamento alla RTN prevede che il parco fotovoltaico venga collegato in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN a 220 kV in doppia sbarra, da collegare in entra – esce sulla linea a doppia terna della RTN a 220 kV “Misterbianco – Melilli”.

È prevista la connessione nello stallo della Stazione Utente, collegata alla costruenda Stazione elettrica.

L'area della costruenda Stazione Elettrica è stata individuata in un lotto di terreno confinante con il parco fotovoltaico. Lo schema di collegamento prevede che dalle varie sezioni del campo fotovoltaico, dalla cabina di raccolta, attraverso cavidotti in interrato in MT si giunga alla Stazione Utente di elevazione che da 30 kV elevi la tensione a 220 kV, per trasferirla in AT alla Stazione Elettrica di smistamento.

L'impianto insisterà su un'area della estensione di circa 246 ha, dei quali circa la metà saranno fisicamente impegnati dai pannelli solari.

L'intervento costruttivo oggetto della presente relazione, consiste nella realizzazione di un parco fotovoltaico della potenza complessiva di 109,09 Mwp.

L'area è prospiciente la SP 95, la quale se percorsa in direzione est per circa 8,00 Km conduce allo svincolo di ingresso dell'Autostrada Catania-Siracusa.

Il suddetto impianto è costituito da 186.486 moduli fotovoltaici, suddivisi in sottocampi e stringhe, i quali sono collegati in serie o in parallelo a seconda del livello.

Va precisato che 172.056 moduli saranno tipo Jinko Solar Tiger 585 W – Bifacciali con potenza di picco pari a 585 W, e verranno montati su tracker con inseguitore monoassiale.

La rimanente quantità di pannelli pari a 14.430, saranno tipo Jinko Solar Tiger 585 W – monofacciali con potenza di picco pari a 585 W, e verranno montati su supporti fissi.

La differenza di struttura è stata dettata da esigenze legate all'orografia dei terreni.

Una serie di moduli costituisce una stringa, la quale si collega in parallelo ad altre stringhe per formare il sottocampo, il quale forma con altri sottocampi sempre collegati in parallelo il campo fotovoltaico.

I pannelli saranno montati su tracker monoassiali dotati di inseguitore che accolgono un'unica fila di pannelli, e su supporti fissi.

Saranno presenti 3.020 tracker, dei quali 652 da 24 moduli, e 587 da 48 moduli e 1781 da 72 moduli. L'impianto sarà completato dalla presenza di 315 supporti fissi, dei quali 75 da 26 moduli e 240 da 52 moduli.

I pannelli fotovoltaici previsti in progetto saranno di due tipologie:

- marca JinKo Solar – **bifacciale**, con potenza di picco pari a 585 W, e presentano dimensione massima pari a 2465 x 1134 mm, e sono inseriti in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm (*installati esclusivamente sui tracker*).
- marca JinKo Solar – **monofacciale**, con potenza di picco pari a 585 W, e presentano dimensione massima pari a 2465 x 1134 mm, e sono inseriti in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 30 mm (*installati esclusivamente sui supporti fissi*).

Tutti supporti verranno realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione.

Le strutture dei sostegni verticali infissi al suolo senza l'ausilio di cemento armato.

In relazione ai tracker l'altezza minima delle strutture sarà pari a 1,50 ml dal piano di campagna nel momento in cui il pannello assume configurazione orizzontale, e presenterà punta massima pari a 2,65.

È utile ricordare che l'angolo di inclinazione è variabile nell'arco della giornata.

In relazione ai supporti fissi avremo un'altezza minima pari a 0,90 ml dal p.c. e una inclinazione pari a 25 ° sull'orizzontale.

L'impianto sarà suddiviso in 4 distinti sottocampi, e relativi raggruppamenti afferenti all'inverter di competenza, per un totale di 27 inverter identici marca **SIEMENS** modello *SINACON PV* della potenza di **4,36 KVA**.

La composizione sarà la seguente:

	N. tracker da 24 moduli	N. tracker da 48 moduli	N. tracker da 72 moduli	N. supporti da 26 moduli	N. tracker da 52 moduli	N. moduli installati	Potenza (W)	N. inverter installati
Campo 1	65	103	220			22.344	13.071.240	3
Campo 2	97	78	182	75	240	33.606	19.659.510	5
Campo 3	394	320	1023			98.472	57.606.120	15
Campo 4	96	86	356			32.064	18.757.440	4
TOTALE	652	587	1781	75	240	186.486	109.094.310	27

Operativamente, durante le ore giornaliere l'impianto fotovoltaico converte la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua.

Ogni trasformatore a valle dell'inverter è collegato mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno" ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un altro cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno" di collegamento alla stazione utente o di elevazione, che eleverà la potenza da 30 kV a 220 kV, per poi trasferire in Alta Tensione l'energia prodotta alla Stazione Elettrica di smistamento a 220 kV.

L'intera area d'impianto sarà delimitata da una recinzione continua lungo il perimetro e sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. La recinzione verrà posizionata sul ciglio della strada perimetrale, in modo da essere coperta dalla fascia di mitigazione larga 10,00 m che coprirà l'intero perimetro di impianto.

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 1 m con n. 4 fissaggi su ogni pannello ed infissi nel terreno alla base fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna.

A distanze regolari di 4 interassi le piantane saranno controventate con paletti tubolari metallici inclinati con pendenza 3:1.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire varchi di passaggio con larghezza paria 20 cm, lungo tutto il perimetro dell'impianto, con passo regolare pari a 20,00 m.

L'accesso alle aree d'impianto avverrà attraverso un cancello carraio scorrevole, con luce netta 6,00 m e scorrevole montato su un binario in acciaio fissato su un cordolo di fondazione in calcestruzzo armato, dal quale spiccano i pilastri scatolari quadrati 120x4 che fungono da guide verticali.

All'interno dell'area d'impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza che sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in calcestruzzo armato.

L'illuminazione avverrà dall'alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso. Dalla cabina di raccolta si dipartiranno i cavidotti interrati che giungeranno fino alla cabina di

consegna. Tutti i cavidotti interrati che collegano le cabine di raccolta alla Stazione Utente, attraverseranno brevissimi tratti di viabilità interpodereale o di Strada Provinciale per poi giungere direttamente alla Stazione di Elettrica di Smistamento.

1.3 Fascia di mitigazione

L'impianto avrà una fascia di mitigazione ampia 10,00 m. Per quanto riguarda la coltura da mitigazione visiva la scelta è ricaduta sull'impianto di un vero uliveto o mandorleto intensivo (quest'ultimo presenta il vantaggio della maggiore rapidità di crescita) con le piante disposte su due file distanti m 4,80, con distanze sulla fila sempre pari a m 4,80. Le due file saranno disposte con uno sfalsamento di 2,40 m, per rendere il più possibile efficace la barriera visiva. Questa disposizione, inoltre, consente una maggiore razionalità nella gestione di operazioni oggi meccanizzabili come la raccolta (Fig. 1).

Figura 1. Macchina frontale per la raccolta delle mandorle su impianto intensivo e disposizione ideale degli alberi per il corretto impiego della stessa



Considerando i perimetri di tutti gli appezzamenti, escludendo le aree in cui non sarà installato l'impianto per ragioni tecniche e vincolistiche, si avrà una lunghezza pari a 13.000 metri circa, pertanto la superficie della fascia di mitigazione sarà di ben 13,00 ha. Con il sesto di impianto descritto sopra, avremo 5.730 piante circa.

La funzione della fascia arborea perimetrale è fondamentale per la mitigazione visiva e paesaggistica dell'impianto: una volta adulto, l'impianto arboreo renderà pressoché invisibili dalla viabilità ordinaria i moduli fotovoltaici e le altre strutture.

In questo caso, dopo i lavori di scasso, concimazione ed amminutamento, si procederà con la squadratura del terreno, ovvero l'individuazione dei punti esatti in cui posizionare le piantine che andranno a costituire la fascia di mitigazione. La collocazione delle piantine è piuttosto agevole, in quanto si impiegano solitamente

degli esemplari già innestati (quindi senza la necessità di intervenire successivamente in loco) di uno o due anni di età, quindi molto sottili e leggere.

È fondamentale, per la buona riuscita di questa coltura, che vi sia un drenaggio ottimale del terreno pertanto, una volta eseguito lo scasso, si dovrà procedere con l'individuazione di eventuali punti di ristagno idrico ed intervenire con un'opera di drenaggio (es. collocazione di tubo corrugato fessurato su brecciolino).

Il periodo ideale per l'impianto di nuovi mandorleti e, più in generale, per impianti del genere Prunus, è quello invernale, pertanto si procederà tra il mese di novembre e marzo.

Per quanto concerne la scelta delle piantine, queste dovranno essere acquistate da un vivaio e certificate dal punto di vista fitosanitario. La scelta delle cultivar si baserà sugli attuali andamenti di mercato, mentre per la scelta dei portinnesti si dovrà necessariamente procedere con l'analisi del pH del suolo. Dalla relazione geologica fornita, risulta un'elevata presenza di calcareniti, in alcuni casi anche affioranti: ne consegue che il suolo avrà un pH basico (pH 8.0-8.50), pertanto sarà certamente impegnato il portinnesto GF 677 (Ibrido Prunus persica x Prunus amygdalus ottenuto all'INRA - Francia), già innestato con varietà considerate autoctone, quali Falsa Barese, Tuono, Genco, Filippo Cea.

Per quanto riguarda la concimazione pre-impianto, da alcuni anni sta dando eccellenti risultati l'impiego di concime stallatico pellettato in quantità di 600 kg/ha. Questo tipo di concime, per quanto più costoso rispetto ai comuni concimi di sintesi (circa 35,00 €/q), presenta la caratteristica di rilasciare sostanze nutritive in un lungo periodo di tempo, incrementando di molto la durata dei suoi effetti benefici sulle colture (vengono infatti definiti concimi a lento rilascio).

La coltura scelta, per le sue caratteristiche, durante la fase di accrescimento non necessita di particolari attenzioni, né di impegnative operazioni di potatura. Le operazioni da compiere in questa fase sono di fatto limitate all'allontanamento delle infestanti e, nel periodo estivo, a brevi passaggi di adacquamento ogni dieci giorni tramite carro-botte

Parte I – Relazione Pedo-agronomica

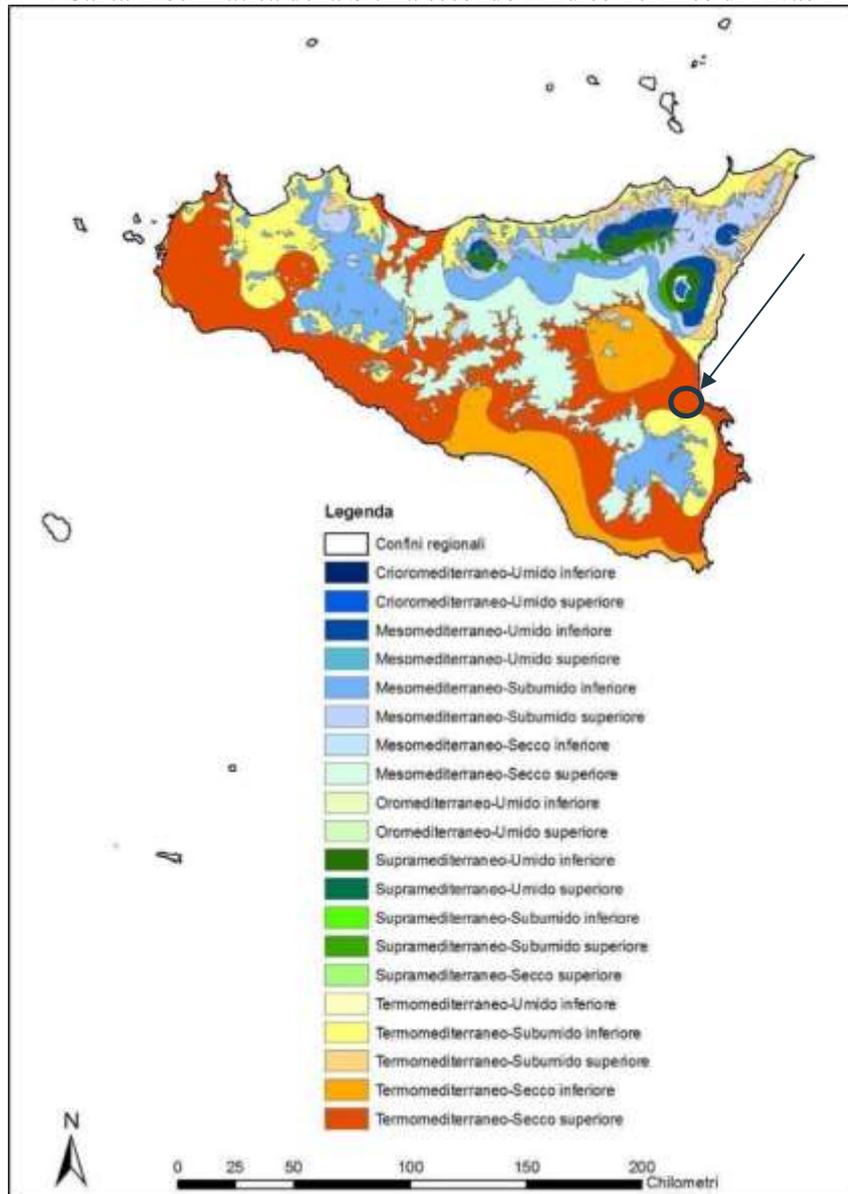
2. Clima

La classificazione di Rivas-Martines che utilizza il rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva (giugno-luglio ed agosto) e la somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo. Adottando tali criteri la Sicilia ricade in ordine di importanza nella zona del *Termomediterraneo secco*, *Mesomediterraneo secco*, *Mesomediterraneo subumido* e *Mesomediterraneo umido*. Sinteticamente, il clima può essere classificato come alla figura seguente (Figura I-1).

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

Le precipitazioni risultano su livelli accettabili, superando i 600 mm medi annui, e risultano fortemente concentrate nel periodo tardo-autunnale/vernino.

Figura I-1. Carta Bioclimatica della Sicilia secondo l'Indice Termico di Rivas-Martinez.



3. Pedologia del sito

3.1 Cenni sulle caratteristiche geologiche del sito

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

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

L'area ricade all'interno del Bacino Idrografico denominato "Area territoriale tra il Bacino del Fiume San Leonardo ed il Bacino del Fiume Anapo" del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) (ART.1 D.L. 180/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L.267/98 E SS.MM.II.).

Tale area è localizzata nella Sicilia orientale, al limite della vasta pianura di Catania (CT). La forza di gravità esercita sui versanti, che hanno una determinata pendenza, un'azione potenzialmente continua che può essere aggravata o accelerata dalle condizioni climatiche, da fenomeni di intensa erosione e dalle opere dell'uomo. Dal punto di vista della dinamica dei versanti è interessante verificare la continuità dei processi erosivi nel tempo e nello spazio, in modo da limitarne i danni soprattutto in corrispondenza delle aree maggiormente antropizzate. Scarpate interessate da distacco di massi o detrito Si originano quando i materiali detritici precipitano per gravità ai piedi dei versanti disponendosi in depositi più o meno acclivi, con un angolo uguale alla pendenza di accumulo propria del materiale che li costituisce. Nell'ambito dell'area in esame si osservano delle perfette valli a V e le spianate dei depositi alluvionali terrazzati spessi circa 20 m, costituiti da ghiaie, sabbie e conglomerati di origine carbonatica. Le *paleofrane* e le alluvioni terrazzate indicano un ringiovanimento in epoca pleistocenica del reticolo idrografico. Versanti interessati da crolli e da rotolio massi Tutti i fenomeni di caduta e di movimento di masse rocciose o di materiali sciolti, come effetto prevalente della forza di gravità, sono indicati generalmente con il termine frana.

Nell'area rilevata si riscontrano in maggior misura frane di crollo. La morfologia costiera, intesa come andamento della linea di costa, è nell'insieme caratterizzata da un susseguirsi di sporgenze, che corrispondono agli *horsts* litoranei, e di rientranze, che corrispondono alle zone tettonicamente depresse.

Più nel dettaglio si possono distinguere coste rettilinee in parte frastagliate, golfi e promontori. I fattori che determinano l'andamento della linea di costa sono: la tettonica dell'area, le caratteristiche litologiche ed i rapporti di giacitura delle rocce, nonché l'esposizione del tratto costiero rispetto ai venti dominanti e regnanti. In considerazione di ciò, è risultato che l'andamento rettilineo compete alle rocce coerenti con caratteristiche tessiturali e mineralogiche omogenee, stratificate, disposte a *franapoggio* e immergenti sub-ortogonalmente alla costa. Piccoli tratti rettilinei sono presenti nei Calcari della Formazione dei M.ti Climiti anche in coste alte. In questo caso la linea di costa coincide con un piano di fratturazione o, più raramente, di

faglia. Per quanto riguarda i golfi, si è già detto che essi coincidono con i *graben* e sono, quindi, generati da cause tettoniche; le insenature invece si formano per il diverso grado di erodibilità tra affioramenti adiacenti. I terrazzi marini sono molto diffusi nell'area litoranea. Con questo termine si è inteso indicare sia i terrazzi marini *strictu sensu*, sia le spianate d'abrasione. Ciò è stato necessario poiché i depositi relativi ai fenomeni trasgressivi e/o regressivi risultano parzialmente asportati dall'erosione oppure, come a M.te Tauro ed a Nord di Siracusa, questi depositi presentano una patina di alterazione superficiale.

3.2 Informazioni ricavabili dalla Carta Uso Suolo con Classificazione CLC

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

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

L'area di intervento ricade per intero nella sezione della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 641090, 641100, 641130, 641140, con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
132	Aree ruderali e discariche*
133	Cantieri
142	Aree ricreative e sportive*
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso
1122	Borghi e fabbricati rurali*
2242	Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)*
2311	Incolti
3111	Leccete
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
3222	Arbusteti termofili
3232	Garighe

<i>Segue da pag. 14</i>	
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
21213	Colture orto-floro-vivaistiche*
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee
31122	Querceti termofili
31163	Pioppeti ripariali
32222	Pruneti
4121	Vegetazione degli ambienti umidi, fluviali e lacustri*
5122	Invasi per uso irriguo

*Superfici di modesta entità

Le superfici censite con categoria 2311 (incolti), 3211 (praterie aride calcaree) e 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive), risultano essere le più frequenti.

Di queste, le tipologie presenti sull'area di intervento opzionata (cfr. elaborato cartografico in allegato), sono solo le seguenti:

CLC	NOME CLASSE
1122	Borghi e fabbricati rurali (ruderi)**
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
2311	Incolti
3111	Leccete
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee**
3211	Praterie aride calcaree
32222	Pruneti
3232	Garighe**
<i>**Superfici non impiegate per l'installazione dell'impianto</i>	

Con una netta prevalenza delle categorie 2311 (incolti) e 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive).

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

Zone residenziali a tessuto compatto e denso

L'unica area urbanizzata nelle vicinanze dell'area di intervento è l'abitato di Villasmundo (Fraz. Di Melilli), distante 100 metri a sud-est, che conta Circa 3.000 residenti.

Discariche e aree estrattive

Comprende aree destinate a discarica di rifiuti solidi urbani e rottami, o all'estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia, pietre), o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Vi sono compresi gli edifici e le installazioni industriali associate, oltre a superfici pertinenti, a cave, miniere abbandonate e non recuperate. Non risultano, ad oggi, cave attive su un'area buffer di 1,00 km dall'appezzamento considerato.

Aree ricreative e sportive

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

Suoli agricoli

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

Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura

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

Leccete

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

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

Formazioni ripariali

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

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

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

Pruneti

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

Comprendono tutti gli arbusteti spinosi, in raggruppamenti talora molto fitti. Tra le specie principali vi sono: il sommacco (*Rhus coriaria*) la ginestra spinosa (*Calicotome infesta*), il rovo (*Rubus ulmifolius*) e prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus* spp.), il perastro (*Pyrus amygdalyformis*), il mandorlo selvatico (*Prunus webbii*). Presenti in tutta l'area climatica potenziale delle associazioni ascrivibili alla *Quercetalia ilicis*, soprattutto su substrati di natura calcarea, ma anche su quelli più sciolti a reazione subacida, esse sono dinamicamente collegate ai boschi di querce sempreverdi e misti con querce caducifoglie. Queste formazioni assumono aspetti peculiari per la presenza di nuclei di olivo, naturalizzati nel corso degli anni.

Garighe

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

Rimboschimenti di conifere

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

Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti

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

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

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

4.1 La classificazione LCC

I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.

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

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

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

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

Suoli arabili:

- *Classe I.* Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- *Classe II.* Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- *Classe III.* Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- *Classe IV.* Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili.
- *Classe V.* Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- *Classe VI.* Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi.
- *Classe VII.* Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- *Classe VIII.* Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si

segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (*s*), ad eccesso idrico (*w*), al rischio di erosione (*e*) o ad aspetti climatici (*c*). Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

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

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

4.2 LCC rilevata nell'area di impianto

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

In particolare:

- le limitazioni dovute al suolo (*s*) risultano di grado severo o molto severo, e sono causate da elevata pietrosità superficiale, eccesso di scheletro, rocciosità, ridotta fertilità dell'orizzonte superficiale, eccessivo drenaggio interno;
- le limitazioni dovute al clima (*c*) sono dovute esclusivamente lunghi periodi di siccità, negli ultimi anni abbastanza frequenti.

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

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

L'intervento proposto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici su un'area ad oggi parzialmente dedicata a seminativo e a pascolo arido: non si ritiene pertanto che la perdita netta di suolo possa causare, neppure in modo lieve, una variazione nell'orientamento produttivo agricolo dell'area né possa arrecare una riduzione minimamente significativa dei quantitativi di biomassa per l'alimentazione animale.

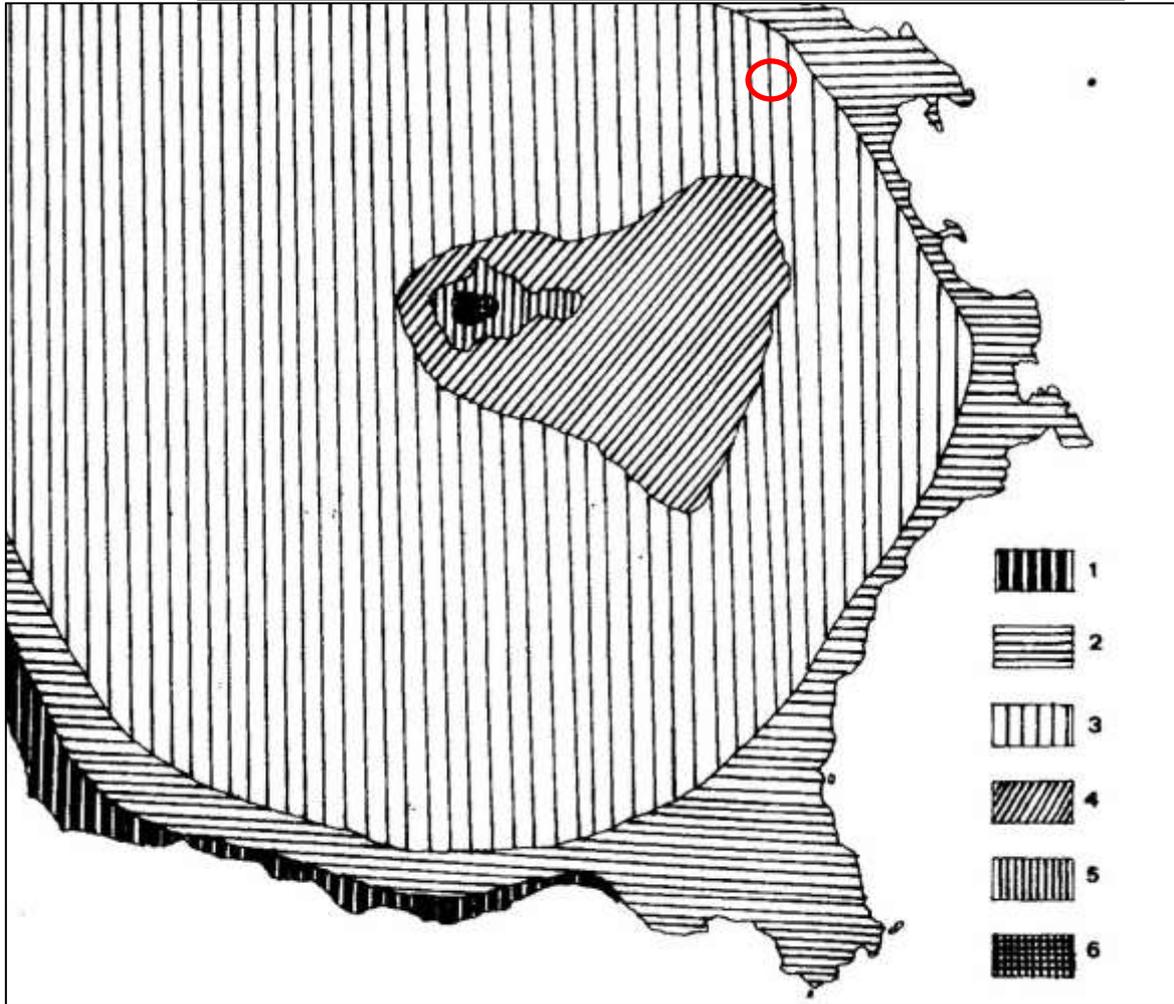
Parte II – Relazione sulle essenze

6. Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area

6.1. Fitogeografia dell'area

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

Figura II-1 Carta delle serie climatofile del sud-est della Sicilia. In rosso, l'area di intervento.



Da: Scelsi e Spampinato, 1993.

1. *Calicotomo-Roheto tripartitae sigmentum*; 2. *Myrto-Pistacieto lentisci sigmentum*; 3. ***Oleo-Quercetum virgilianae igmentum***; 4. *Doronico-Quercetum ilicis sigmentum*; 5. *Mespilo-Querceto virgilianae sigmentum*; *Arrhenathero-Querceto cerridis sigmentum*.

6.2. Specie rare ed endemiche

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

Tabella II-1. Specie endemiche esclusive degli Iblei.

Famiglia	Specie	Habitat
Boraginaceae	<i>Myosotis humilis</i>	Monte Lauro, conche umide
Campanulaceae	<i>Trachelium lanceolatum</i>	Cave Iblee, rupi calcaree
Cistaceae	<i>Tuberaria villosissima</i> sbsp. <i>sicula</i>	Sugherete e garighe.
Compositae	<i>Anthemis abrotanifolia</i>	Ambienti collinari soleggiati e argillosi

Segue da pag. 23	<i>Calendula suffruticosa</i>	Pareti calcaree
	<i>Helichrysum hyblaenum</i>	
	<i>Helichrysum scadens</i>	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>
	<i>Senecio glaucus</i>	
	<i>Taraxacum caramanicae</i>	substrati sabbiosi, rocciosi e calcarei
Fabaceae	<i>Retama retam gussonei</i>	Retrodune
Liliaceae	<i>Leopoldia gussonei</i>	Substrati sabbiosi
	<i>Ophrys laurensis</i>	Pascoli montani
	<i>Sarapias orientalis</i>	Sugherete
Plumbaginaceae	<i>Limonium hyblaenum</i>	Rocce costiere
	<i>Limonium pachynese</i>	Substrati salmastri
	<i>Limonium pavonianum</i>	Litorale roccioso
	<i>Limonium syrasusanum</i>	
Ulmaceae	<i>Zelkova sicula</i>	Garighe
Urticaceae	<i>Urtica rupestris</i>	Leccete

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

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

6.3. Situazione rilevata sul luogo

Durante il sopralluogo effettuato in campo in data 01/10/2021, è stato possibile effettuare delle osservazioni in merito alla vegetazione presente sui luoghi di intervento.

Sia sulle aree a nord della sp xx, che su quelli a sud, il sito si presenta come un terreno in parte coltivato a seminativo, ed in parte incolto per via dell'elevata pietrosità, nonché di numerose zone con roccia affiorante.

Le piante arboree spontanee rilevate sono il leccio (*Quercus ilex*, l'essenza arborea spontanea più comune dell'altopiano Ibleo) e pochi esemplari di sughera (*Quercus suber*) su aree non coinvolte nel progetto. È inoltre facile osservare molte piante di rovo comune (*Rubus fruticosus*) e oleandro (*Nerium oleander*). Tra le piante erbacee, alcuni resti di ferula (*Ferula communis*), inula (*Inula viscosa*) saracchio (*Ampelodesmos mauritanicus*).

Si riportano di seguito alcune immagini con relativo commento, riguardo alle essenze osservate sul luogo. Purtroppo sull'area di impianto è molto frequente trovare cumuli di rifiuti urbani, specie in prossimità della strada.

Immagine II-2. Ripresa area impianto sud dalla SP95. Roccia affiorante. Diffusi cespuglietti di saracchio



Immagine II-3. Ripresa area impianto sud dalla SP95. Querce da sughero (area esclusa da installazione)



Immagine II-4. Ripresa area impianto sud dalla SP95. Rovo e oleandro



Immagine II-5. Ripresa area impianto nord dalla SP95. Vari alberi di leccio (area esclusa da installazione)



7. Considerazioni conclusive

Come già riportato ai precedenti paragrafi, l'area di intervento è costituita da pascoli pietrosi con roccia affiorante, consociati ad una vegetazione naturale spontanea tipica della macchia mediterranea iblea, ma con un numero piuttosto limitato di specie, perlopiù erbacee. Su aree non coinvolte nell'installazione dell'impianto, si trovano essenze arboree piuttosto comuni e del tutto prive di interesse conservazionistico.

Per tale ragione, l'intervento in esame, per le sue stesse caratteristiche, non può in alcun modo influire con il normale sviluppo e la riproduzione delle specie vegetali presenti nell'area, in quanto si tratta di essenze estremamente rustiche e perfettamente in grado di ripopolare le superfici, dopo operazioni di scavo e sbancamento con successivo re-interro (es. per la realizzazione dei cavidotti).

Parte III – Paesaggio agrario e produzioni agricole

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario, comprende un'area omogenea ricadente, oltre che nel comune di Melilli, anche nei comuni di Francofonte, Buccheri, Sortino, Ferla, la porzione meridionale del territorio comunale di Carlentini.

8. L'areale di riferimento descritto dal Censimento Agricoltura 2010

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

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

Relativamente elevata risulta l'estensione delle superfici agricole non utilizzate (circa il 7,0% della SAU del Comune in esame), dovuto – come in altre province della Sicilia - ad un progressivo abbandono di alcune aree per mancanza di redditività, in genere perché si verificano condizioni ambientali inidonee ad un mantenimento economicamente accettabile di aziende agricole di ridotte dimensioni. Le colture arboree censite in Agro di Melilli sono per la maggior parte costituite da agrumeti. L'Agro di Lentini, per quanto limitrofo all'Agro di Melilli, ricade per una quota rilevante sulla Piana di Catania, a Nord dell'area di impianto, ove la coltura agrumicola è quella di maggior rilievo in termini di superficie: per questo motivo presenta caratteristiche così diverse in termini di SAU rispetto agli altri comuni della Provincia di Siracusa.

Per quanto invece riguarda le produzioni animali, la parte preponderante è costituita da allevamenti bovini ed ovi-caprini (Tabella III-2). Per gli allevamenti bovini, si tratta nella maggior parte dei casi di linea vacca-vitello allo stato brado o semi-brado, che prevede la permanenza del vitello accanto la madre per l'intero periodo della lattazione, prima di essere venduto, solitamente al raggiungimento del peso di 400 kg. In considerazione dell'allevamento brado o semi-brado, per questa pratica si preferisce allevare manze di razze rustiche locali o meticce, da fecondare artificialmente con tori di razze specifiche da carne (in genere si impiegano tori di razze francesi *Charolaise* o *Limousine*).

Tabella III-1: Superfici agricole per tipologia di coltura – Provincia di Siracusa.

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)						arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
Territorio										
Siracusa (Prov.)	128.956,92	118.606,45	48.721,28	1.496,55	36.043,84	59,75	32.285,03	76,79	1.454,77	8.818,91
Augusta	5.026,03	4.465,56	1.315,34	5,20	1.922,99	4,37	1.217,66	..	17,57	542,90
Avola	2.793,78	2.624,76	586,70	10,22	1.460,12	0,20	567,52	7,50	17,58	143,94
Buccheri	3.816,95	3.568,01	505,21	1,47	689,58	1,05	2.370,70	..	21,21	227,73
Buscemi	3.130,75	2.970,20	1.435,53	..	263,73	0,38	1.270,56	12,50	44,54	103,51
Canicattini Bagni	938,99	849,65	545,30	..	155,06	0,49	148,80	..	10,19	79,15
Carlentini	10.767,28	9.980,01	2.784,60	6,68	2.556,62	2,96	4.629,15	1,12	65,85	720,30
Cassaro	1.006,63	827,09	307,39	..	245,87	0,35	273,48	..	92,55	86,99
Ferla	1.502,58	1.364,26	376,29	0,30	333,05	0,78	653,84	..	31,89	106,43
Floridia	1.456,09	1.353,06	260,59	2,16	714,96	1,63	373,72	..	31,89	71,14
Francofonte	5.308,96	4.877,53	1.470,36	5,23	2.137,16	1,21	1.263,57	..	0,20	431,23
Lentini	14.492,93	13.424,48	4.749,19	25,83	6.733,02	3,41	1.913,03	..	0,49	1.067,96
Melilli	7.234,71	6.674,70	1.630,18	9,14	1.373,37	3,91	3.658,10	0,05	43,26	516,70
Noto	38.762,12	35.821,28	18.019,50	1.218,67	9.438,21	13,29	7.131,61	48,49	482,09	2.410,26
Pachino	1.938,69	1.553,48	1.151,35	136,96	139,17	8,47	117,53	..	..	385,21
Palazzolo Acreide	6.350,88	5.614,16	3.665,47	0,12	475,41	1,59	1.471,57	..	341,33	395,39
Portopalo di Capo Passero	505,64	324,18	268,70	1,40	8,64	1,55	43,89	..	..	181,46
Priolo Gargallo	1.991,66	1.840,00	739,60	..	358,05	2,46	739,89	7,13	13,18	131,35
Rosolini	5.081,01	4.807,31	2.996,32	6,96	1.040,27	3,73	760,03	..	56,75	216,95
Siracusa	12.105,36	11.461,06	4.548,46	64,70	5.090,83	4,47	1.752,60	..	30,24	614,06
Solarino	419,81	355,54	80,68	1,03	211,72	1,91	60,20	..	4,12	60,15
Sortino	4.326,07	3.850,13	1.284,52	0,48	696,01	1,54	1.867,58	..	149,84	326,10

Fonte: Istat

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

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

Fonte: ISTAT

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

9. Immagini panoramiche dell'area di intervento

Il particolare pregio del paesaggio agrario dell'altopiano Ibleo, deriva principalmente dalla presenza di una fitta maglia di *muri a secco*, che però non è presente nella nostra area di intervento, bensì nelle aree più centrali dell'altopiano. La ragione della presenza di queste costruzioni va ricercata nella precoce formazione di una classe di piccoli proprietari terrieri, che dalla prima metà del '500 frazionarono un immenso feudo e che, manualmente, assieme a numerosi contadini, ne delimitarono le nuove proprietà in piccoli e grandi appezzamenti con *muri a secco*. Il *muro a secco* è un particolare tipo di muro costruito con pietre di varia forma e dimensione opportunamente incastrate senza uso di leganti o malte. L'area iblea è ricchissima di muretti a secco che, articolandosi sul terreno come una ragnatela, la rendono di spettacolare bellezza, dando comunque, al tempo stesso, un volto inconfondibile al territorio. Nel nostro caso, il paesaggio si presenta solo come un susseguirsi di terreni a seminativo e di pascoli aridi, e con roccia affiorante in molti punti. Sono inoltre presenti vecchi canali in pietra - non coinvolti nel progetto - per favorire il ruscellamento dell'acqua. Il grado di antropizzazione risulta molto elevato.

Immagini III-1 e III-2. Riprese area nord impianto.



Immagini III-3 e III-4. Riprese area sud impianto



10. Interferenze dell'intervento sul paesaggio agrario dell'area

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

Ogni società ha modificato, peraltro, lo scenario naturale secondo la densità della propria popolazione e l'evoluzione delle tecniche di cui disponeva: ogni paesaggio agrario è la combinazione degli elementi originari (clima, natura dei terreni, disponibilità di acque) e delle tecniche usate dalle popolazioni dei luoghi, catalogate come sistemi agrari. Ogni sistema agrario, espressione del livello tecnico di un popolo ad uno stadio specifico della sua storia, ha generato un preciso paesaggio agrario.

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

In questa relazione sono state analizzate le interferenze che l'intervento può generare sull'utilizzazione agricola dell'area e quindi sulle sue produzioni: appare evidente, sia dall'elevatissimo grado di antropizzazione rilevato, sia dalla precedente analisi dei suoli agricoli, che il paesaggio agrario dell'area oggetto di analisi e quello delle aree limitrofe non potrà subire modificazioni rilevanti in termini di produzione a seguito dell'intervento programmato.

Riferimenti bibliografici:

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

Siti internet consultati:

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

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

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

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

