



Regione Siciliana



Città Metropolitana di Palermo



Comune di Castellana Sicula



Comune di Polizzi Generosa



Comune di Caltavuturo

Proponente

FLYNIS PV 3 S.r.l.

Via Statuto, 10 - 20121 Milano - Italy
pec: flynispv3srl@legalmail.it

Progetto Definitivo

Denominazione progetto:

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERÌ"

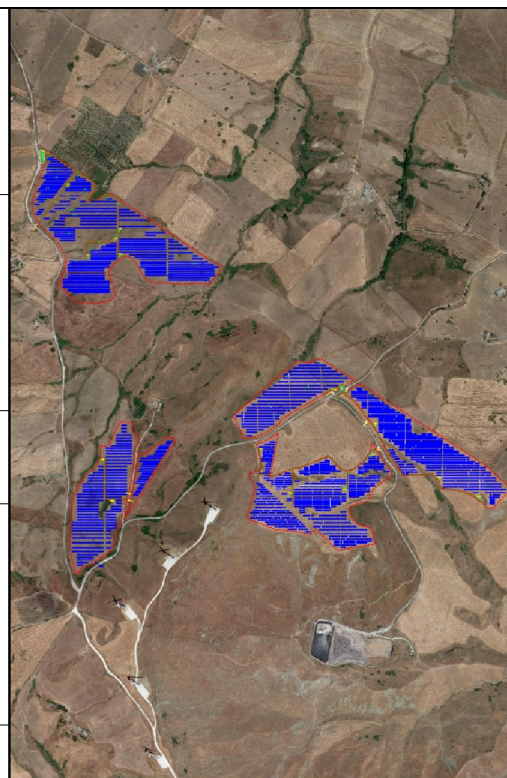
Potenza nominale complessiva = 42473,60 kWp

Sito in:

**COMUNI DI CASTELLANA SICULA,
POLIZZI GENEROSA E CALTAVUTURO (PA)**

Titolo elaborato:

Relazione floro-vegetazionale e faunistica



Elaborato n. **VIA14**

Scala -

Responsabile Coordinamento e revisione progetto : dott. for. Edoardo Pio Iurato

TIMBRI E FIRME:

Progettisti : dott. agr. Riccardo Perricone
dott. for. Federico Marcellino



Collaboratori : -

REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:	FIRMA/TIMBRO COMMITTENTE:
00	dott. agr. Riccardo Perricone	dott. agr. Riccardo Perricone	dott. agr. Riccardo Perricone	20/06/2022	
01					
02					



Flyren Development S.r.l.
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)
tel: 011/ 8123575 - fax: 011/ 8127528
email: info@flyren.eu
web: www.flyren.eu
C.F. / P. IVA n. 12062400010

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERÌ"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 1 di 69

1. PREMESSA	2
2. NOTA INTRODUTTIVA- METODOLOGICA	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE, GEOGRAFICO E AMBIENTALE	4
3.1. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO	4
3.2. INQUADRAMENTO CLIMATICO	8
3.3. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE	13
3.4. SISTEMI DI TERRE, CARATTERI PEDOLOGICI E AGRONOMICI, USO DEL SUOLO	14
3.5. IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E SISTEMA IDRAULICO/IDROLOGICO	27
4. AMBITI DI TUTELA/SALVAGUARDIA DEL TERRITORIO	34
4.1. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI	34
TAVOLA 1. CARTA DELLA RETE ECOLOGICA SICILIANA	35
TAVOLA 2. RETE NATURA 2000 (SIC/ZSC E ZPS) SICILIANA	36
TAVOLA 3. AREE NATURALI PROTETTE DELLA SICILIA - PARCHI E RISERVE	37
TAVOLA 4. CARTA DEGLI HABITAT – SECONDO CORINE BIOTOPES (2) PROGETTO CARTA NATURA 1:50.000	38
TAVOLA 5. CARTA DEGLI HABITAT – PROGETTO CARTA NATURA 1:50.000	39
TAVOLA 6. CARTA VALORE ECOLOGICO – PROGETTO CARTA NATURA 1:50.000	40
TAVOLA 7. CARTA DELLA FRAGILITÀ AMBIENTALE - PROGETTO CARTA NATURA 1:50.000	41
TAVOLA 8. CARTA DELLA PRESSIONE ANTROPICA - PROGETTO CARTA NATURA 1:50.000	42
TAVOLA 9. CARTA DELLA SENSIBILITÀ ECOLOGICA - PROGETTO CARTA NATURA 1:50.000	43
TAVOLA 10. CARTA HABITAT SECONDO NATURA 2000 - PROGETTO CARTA HABITAT 1:10.000	44
TAVOLA 11. CARTA FORESTALE REGIONALE SICILIANA	45
TAVOLA 12. CARTA DELLA SENSIBILITÀ ALLA DESERTIFICAZIONE	46
TAVOLA 13. AREE PERCORSE DAL FUOCO	47
5. INQUADRAMENTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE E FLORA LOCALE	48
5.1. LA VEGETAZIONE DELLA SICILIA	48
5.2. VEGETAZIONE POTENZIALE	51
5.3. VEGETAZIONE REALE E FLORA LOCALE	55
5.3.1. LA COMPONENTE ARBOREA DEL COMPRESORIO	56
5.3.2. LA COMPONENTE ARBUSTIVA DEL COMPRESORIO	60
5.3.3. LA COMPONENTE ERBACEA DEL COMPRESORIO	61
5.4. ANALISI DEGLI ELEMENTI DI ATTENZIONE FLORISTICO/VEGETAZIONALI	62
6. INQUADRAMENTO FAUNISTICO	63
6.1. ANALISI DEGLI ELEMENTI FAUNISTICI DI ATTENZIONE	65
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	66
8. BIBLIOGRAFIA	67

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 2 di 69

1. Premessa

I sottoscritti dott. agr. Riccardo Perricone e dott. for. Federico Marcellino, entrambi regolarmente iscritti all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Enna, rispettivamente al n° 72 ed al n° 251 hanno ricevuto incarico – per la **redazione di una Relazione floro-vegetazionale e faunistica inerente alla realizzazione di un impianto di produzione agro-energetica sostenibile (c.d. "Agrivoltaico")** con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale complessiva: 42473,60 kWp.
- Superficie catastale interessata: 160,70 ha.
- Superficie di impianto recintata: 70 ha.
- Superficie destinata alle attività agro-pastorali: 67,78 ha.
- Classificazione architettonica: impianto a terra.
- Ubicazione: Regione Sicilia | Comuni di Polizzi Generosa e Castellana Sicula (PA) - area di impianto - Polizzi Generosa, Castellana Sicula e Caltavuturo (PA) - opere di rete.
- Particelle superficie catastale disponibile: F. 37 - P. 8 (Castellana Sicula), F. 64 - P. 1, 2, 13, 14 e 28 (Polizzi Generosa).
- Particelle superficie di impianto recintata: F. 37 - P. 8 (Castellana Sicula), F. 64 - P. 1, 2 e 28 (Polizzi Generosa).
- Ditta committente: FLYNIS PV 3 S.r.l.

Per una ottimale chiave di lettura, il progetto proposto prevede un connubio virtuoso tra produzione energetica e attività agricole/zootecniche (prato-pascolo/allevamento ovini) unitamente a un miglioramento delle componenti ecologiche locali (e.g. piantumazioni di specie autoctone a finalità plurima: ri-connesione dei corridoi ecologici, incremento della biodiversità, funzione protettiva, filtro visivo, etc. | realizzazione di micro-habitat per la fauna locale e di un impianto di apicoltura), al fine di soddisfare - in termini di sostenibilità ambientale - la salvaguardia dei servizi ecosistemici, il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione del territorio e delle sue risorse in ottica agro-silvo-pastorale locale.

Entrando nel merito del presente elaborato, l'obiettivo dello studio consiste nel:

- **fornire una fotografia dello stato dei luoghi**, delle aree oggetto di installazione delle opere in progetto dal punto di vista floristico, faunistico, vegetazionale ed uso del suolo;
- **identificare le potenziali emergenze floristiche e faunistiche** presenti nel sito e nel comprensorio di riferimento (attraverso lo spoglio di documentazione bibliografica/cartografica ed indagini di campo);
- **valutare le possibili interazioni con gli elementi naturalistici e le risorse esistenti** rilevate allo scopo di coniugare sinergicamente il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la tutela/valorizzazione del territorio.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 3 di 69

2. Nota introduttiva- metodologica

Per lo sviluppo del presente studio sono state svolte le seguenti attività:

1. indagini bibliografiche/cartografiche;
2. ricognizioni puntuali del territorio interessato dalle opere in progetto (impianto fotovoltaico e cavidotto di connessione);
3. osservazioni floristiche e faunistiche.

Dal punto di vista documentale **è stato svolto uno spoglio bibliografico e cartografico tramite l'utilizzo di Sistemi Informativi Territoriali** (e.g. geoportali della Regione Sicilia | SITR | SIF, geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente etc.) **e archivistica di settore**. Inoltre attraverso l'osservazione di immagini satellitari è stato possibile svolgere un'analisi aerofotografica delle aree di interesse, anche tramite l'utilizzo di immagini storiche (di circa un quindicennio), allo scopo di individuare eventuali trasformazioni antropiche del territorio intercorse nel recente passato utili per fornire un quadro quanto più esaustivo dello stato dei luoghi. Unitamente a quanto sopra, **è stata svolta una ricognizione del territorio che ha avuto quale principale obiettivo quello di verificare l'attuale destinazione d'uso dei suoli, la presenza di infrastrutture agricole/rurali/ residenziali e di aree a colture specializzate, la presenza di emergenze floristiche, faunistiche e vegetazionali**. In occasione dei sopralluoghi in campo è stato inoltre eseguito un rilievo fotografico di dettaglio che ha riguardato sia le aree di impianto interessate dall'installazione dei moduli fotovoltaici, sia le aree circostanti sede di attraversamento del cavidotto di connessione. **Le indagini di campo hanno consentito di constatare la destinazione prevalente delle aree ad utilizzo agricolo. In particolare sono state rilevate colture annuali cerealicole, foraggere ed ortive e colture poliennali arboree (mandorleti, uliveti, vigneti e frutteti misti).**

3. Inquadramento territoriale, geografico e ambientale

3.1. Localizzazione dell'area di progetto

L'area identificata per l'installazione dell'impianto agrivoltaico "Contrada Alberi" è localizzata tra gli ambiti comunali di Castellana Sicula e Polizzi Generosa, in provincia di Palermo. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico installato a terra, con perpetrazione dell'uso agro-zootecnico delle superfici (prato-pascolo e introduzione dell'attività apistica a valenza produttiva), la cui localizzazione spaziale si evince dalla Figura 1 (coord. 37°43'18.41"N e 13°59'30.22"E).

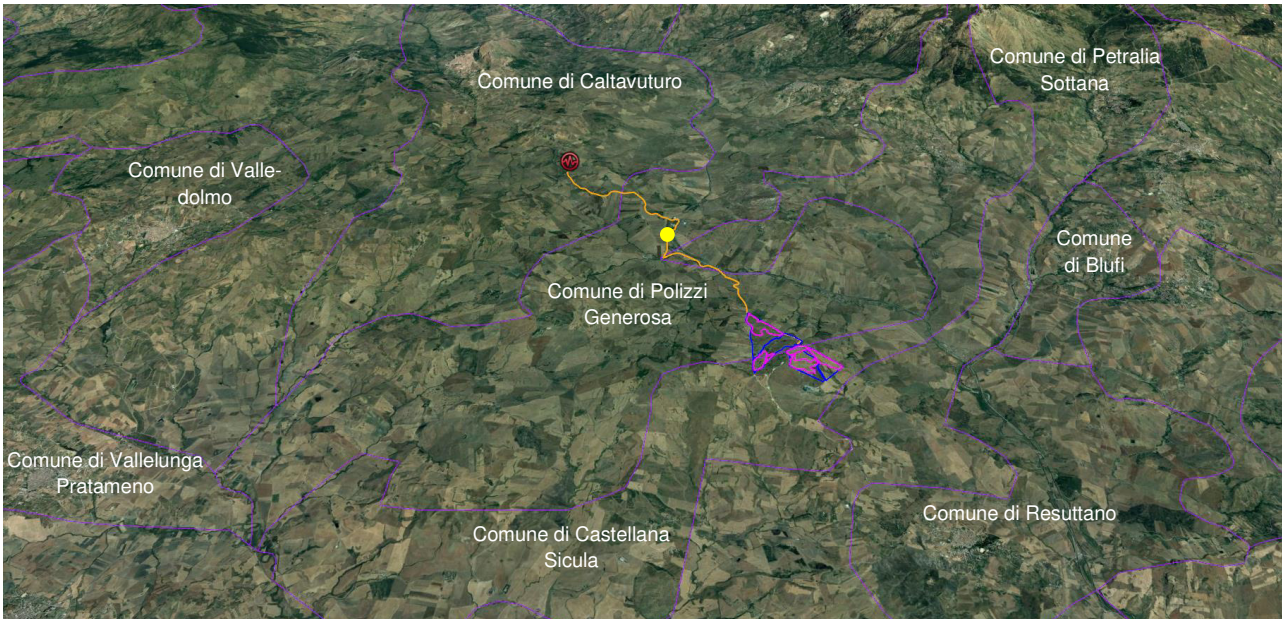


Figura 1. Localizzazione dell'area di intervento su foto satellitare: linea blu= superficie catastale; linea fucsia= area di impianto (recinzione); linea arancione= cavidotto di connessione; puntalino giallo: cabina di sezionamento; puntalino rosso= cabina primaria AT/MT "Caltavuturo" – (Fonte cartografica di base: Google Earth).

Nello specifico l'area di impianto, suddivisibile per maggiore comprensione in n. 3 macro-aree, denominate A, B e C e distribuite come indicato in Figura 2, è suddivisa in n. 5 lotti di impianto, come si evince dallo stralcio planimetrico, tratto dal progetto tecnico, riportato in Figura 3 (cfr. TAV 10).

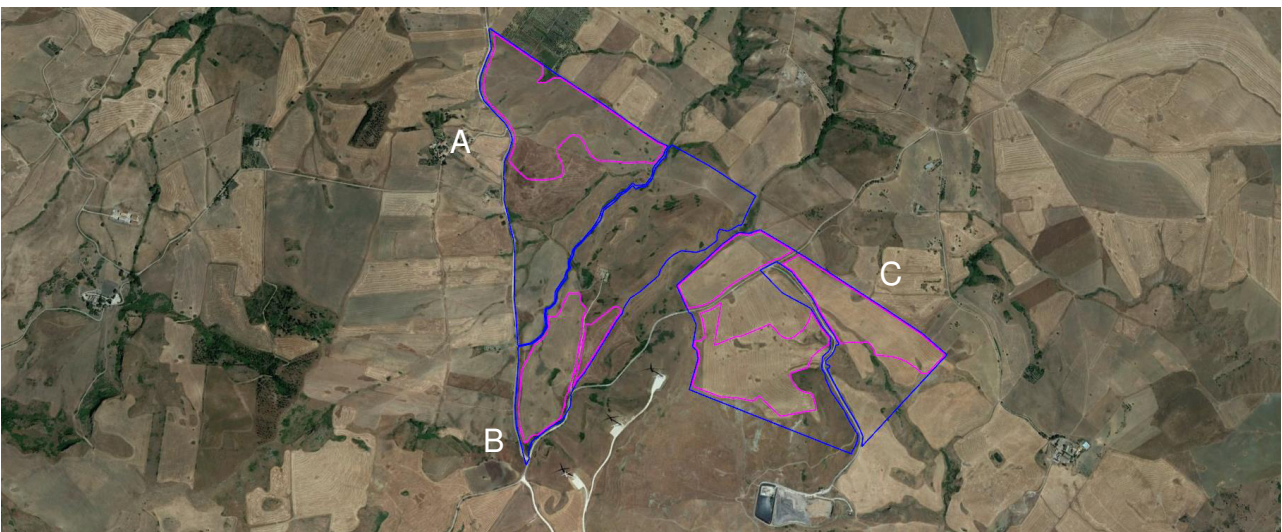


Figura 2. Suddivisione dell'area di intervento in 3 macro-aree denominate A, B e C e localizzate rispettivamente a Nord-Ovest (A), Sud-Ovest (B) e Sud-Est (C).

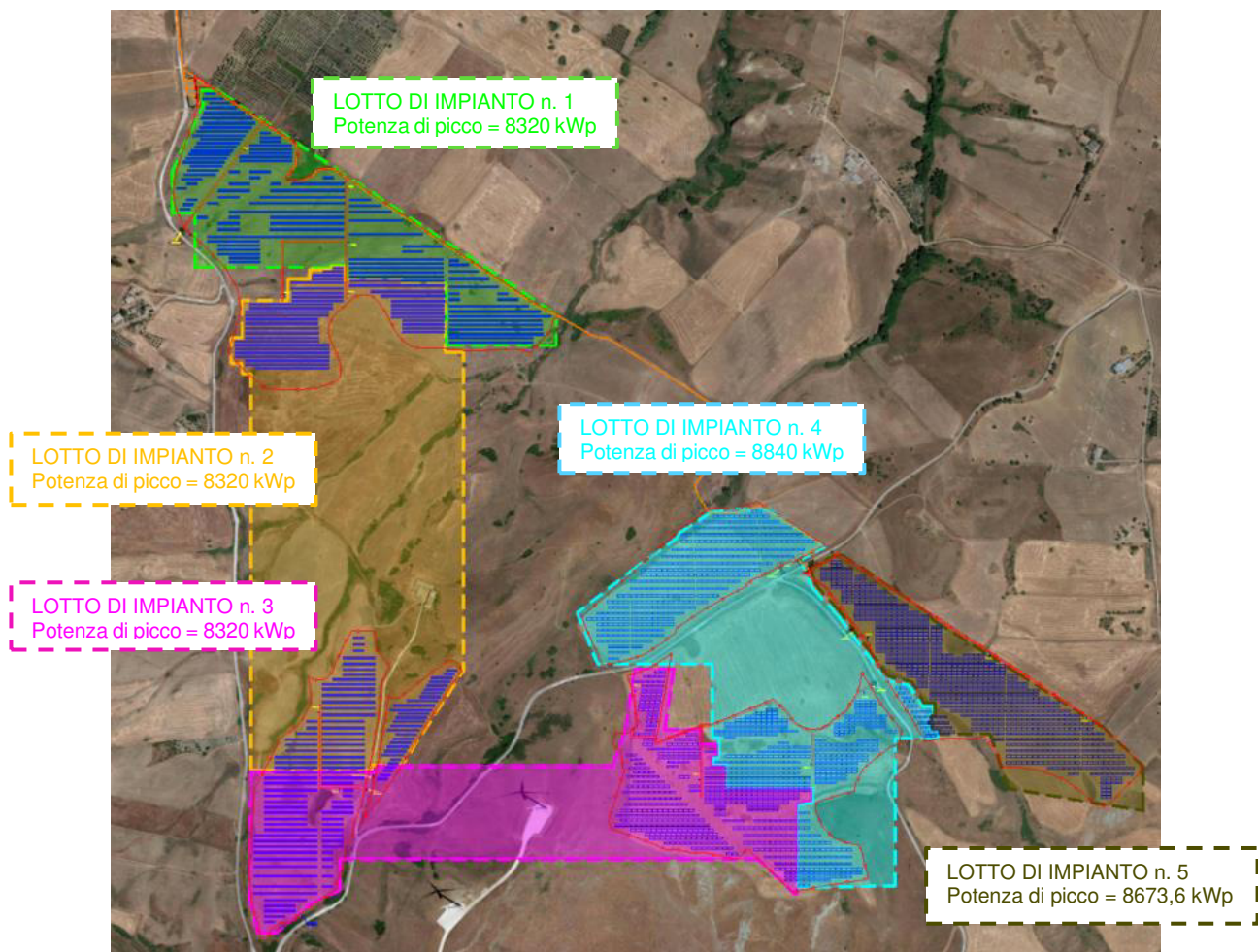


Figura 3. Suddivisione dell'area di intervento in n. 5 lotti di impianto (rif. TAV 10 "Suddivisione in lotti dell'impianto fotovoltaico").

L'area catastale disponibile per il progetto ha un'estensione pari a 160,70 ha, mentre l'area di impianto, delimitata dalla recinzione perimetrale, misura 70 ha e si trova, in linea d'aria (da baricentro a baricentro rispetto agli abitati più prossimi), a circa 10 km Sud dal centro abitato di Polizzi Generosa, a circa 14,2 km Sud/Sud-Est dal comune di Caltavuturo, a circa 14,8 km Sud-Est dal centro cittadino di Valledolmo, a circa 14,8 km Est/Nord-Est da Vallelunga Pratameno, a circa 5,7 km Nord/Nord-Ovest dal centro abitato di Resuttano, a 8 km Sud-Ovest da Blufi e a 8 km Sud-Ovest dal comune di Castellana Sicula.

Dal punto di vista viabilistico l'area di impianto è accessibile rispettivamente da (Figura 4):

- **Autostrada A19 "Palermo-Catania"** uscita "Tremonzelli" da cui ci si immette nella SS 120 "Dell'Etna e delle Madonie".
- **Polizzi Generosa (da Nord)** → dalla SS643 si procede per circa 3 km fino alla SS 120 "Dell'Etna e delle Madonie", che conduce – dopo circa 9 km in direzione Sud-Ovest – a una strada secondaria denominata "Trazzera di Arberi¹", che passa adiacente al margine Ovest dell'area di impianto e consente di raggiungere direttamente il sito.
- **Castellana Sicula (da Nord-Est)** → si procede direttamente - per circa 10 km in direzione Nord- Ovest - sulla SS 120 "Dell'Etna e delle Madonie", fino a "Trazzera di Arberi" e da qui al sito di intervento.

¹ Denominazione desunta dall' estratto di mappa catastale (Catasto terreni – Comune di Polizzi Generosa - F. 64)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 6 di 69

- **Resuttano (da Sud-Est)** → dal centro cittadino si procede sulla SP121 "Resuttano Tudia" per circa 4 km, per poi procedere in direzione Nord su strade secondarie fino a ricongiungersi con la "Trazzera di Arberi" e raggiungere l'area di impianto.

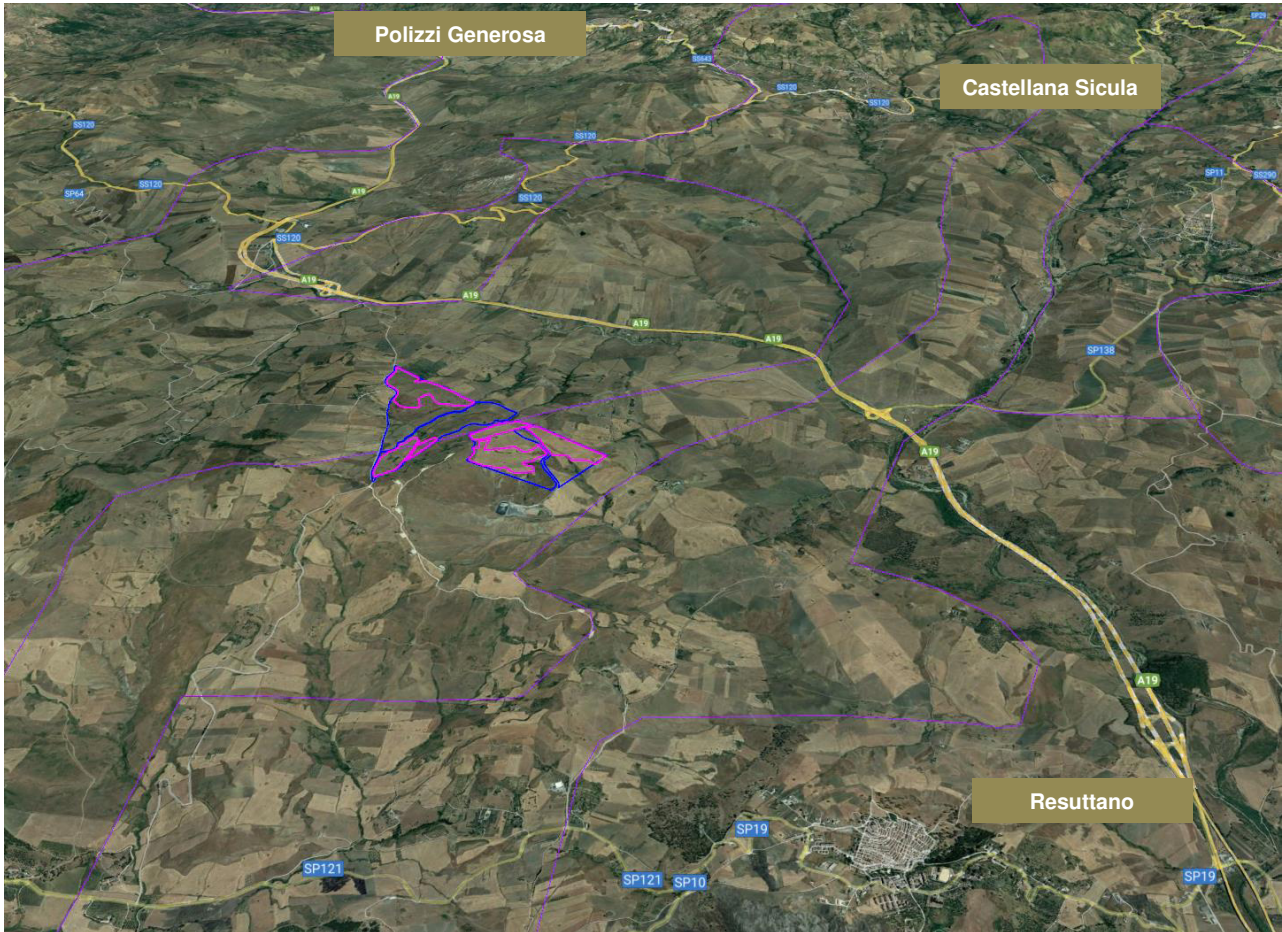


Figura 4. Localizzazione dell'area di intervento su foto satellitare rispetto alla viabilità locale. Linea blu= superficie catastale; linea fucsia= area di impianto. (Fonte cartografica di base: Google Earth).

Complessivamente dalle diverse direzioni di provenienza, l'area di impianto è accessibile percorrendo la SS 120 dal quale si diramano una serie di strade secondarie (rurali) di competenza della Provincia di Palermo che consentono di raggiungere direttamente il sito di impianto. Tali infrastrutture viarie sono in prevalenza a fondo asfaltato, in buono stato di conservazione anche se in alcuni tratti si ravvisano puntuali dissesti originati da modesti fenomeni franosi.

Entrando nel merito del contesto territoriale, **l'area di progetto si inserisce in un comprensorio collinare/sub-montano** (tra 750 e 900 m s.l.m.) e **in uno scenario tipicamente rurale, in cui si scorgono alcuni fabbricati isolati o esigui aggregati di edifici**. La componente rurale, tipica della zona, si costituisce principalmente di seminativi, intervallati da impianti colturali produttivi e da fasce ripariali situate in corrispondenza degli impluvi di torrenti e corsi d'acqua. Nel sito di impianto si riscontrano, in prevalenza, terreni seminativi coltivati a cereali (i.e. frumento duro) intervallati a zone destinate al pascolo (nelle aree più impervie, a maggiore acclività). Inoltre, terminato il ciclo produttivo delle specie da granella, le superfici sono a totale disposizione per il pascolo, fino alla semina successiva.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 7 di 69

Nelle aree circostanti si apprezza, infine, la presenza di impianti di nocciolo e olivo e alcune zone destinate a coltivazioni ortive. A circa 1,5 km Nord/Nord-Est dal sito di impianto si rileva il tracciato dell'autostrada A19, che attraversa la Sicilia per oltre 191 km, collegando Palermo e Catania (passando per Caltanissetta ed Enna).

L'area designata per la produzione energetica solare confina quasi interamente con altri campi agricoli o con aree destinate al pascolo, fatte salve alcune fasce/zone vegetate. Nelle vicinanze del sito di progetto si rilevano inoltre alcuni sporadici fabbricati (per lo più caseggiati connessi alle attività agricole e pascolive), mentre in una zona a Sud-Ovest del sito si ravvisano alcuni aerogeneratori e un'area di cava. La morfologia dei terreni in esame, piuttosto eterogenea, presenta un'acclività, che in alcune zone è definibile moderata, mentre in altre raggiunge pendenze superiori al 15%. In merito al reticolo idrografico esistente, si ravvisa la presenza di incisioni naturali, trasversali rispetto all'area di progetto (in zone non interessate dalle strutture fotovoltaiche), che disciplinano le acque meteoriche di scorrimento locale, convogliandole fino al "Torrente Alberi".

L'impianto di produzione energetica, suddiviso in cinque lotti, sarà collegato alla rete di E-distribuzione attraverso la realizzazione di cinque cabine di consegna, collegate alla cabina primaria AT/MT esistente denominata "Caltavuturo", tramite altrettante nuove linee MT, in cavo interrato², passanti in traccia al di sotto della viabilità esistente, salvo un tratto su terreno naturale (entro la superficie nella disponibilità del Proponente). Lungo il percorso del cavidotto è, inoltre, previsto il posizionamento di n. 1 cabina di sezionamento.

Nella Tabella 1 si riassumono le informazioni catastali relative all'area identificata per la realizzazione del progetto fotovoltaico.

Tabella 1. Informazioni relative all'impianto.

IMPIANTO	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE (ha. are. ca.)
Contrada Alberi	Castellana Sicula (PA)	37	8	13.34.61 51.58.89
			1	06.00.00 42.26.90
	Polizzi Generosa (PA)	64	2	06.00.00 30.64.86
			13	01.37.36 00.04.24
			14	00.30.87 00.22.00
			28	08.89.89
			SUPERFICIE TOTALE DA VISURE CATASTALI	

Nello specifico, le aree strettamente funzionali alla parte energetica del progetto, delimitate dalla recinzione di impianto, hanno una estensione complessiva pari a 70 ha.

² In riferimento a due dei cinque lotti di impianto è stata richiesta al Gestore di Rete una modifica della STMG (codice di rintracciabilità T0737361), finalizzata a ottenere una soluzione in cavo interrato.

3.2. Inquadramento climatico

Ricerche scientifiche riferite allo studio dell'andamento della temperatura media in Italia dal 1961 al 2006 mostrano, per la **porzione centrale del territorio italiano, un aumento delle temperature medie annue a partire dall'inizio del XX secolo, con un tasso più elevato dopo il 1980** (0,060 °C/anno – Aruffo e DiCarlo, 2019). Un'ulteriore evidenza del lavoro mostra come i trend di innalzamento termico siano maggiormente influenzati dal maggior riscaldamento riscontrato in estate e in primavera rispetto a quello rilevato in inverno e autunno. A tal proposito, Fioravanti et al. (2016) indicano che, dal 1978 al 2011, l'Italia ha sperimentato ondate di calore crescenti ad un ritmo medio di 7,5 giorni/decennio. Inoltre, Amendola et al. (2019) sottolineano come tale incremento medio (in Italia, e nei paesi del Mediterraneo in generale), sia superiore alla media globale.

Per quanto concerne le **precipitazioni**, inoltre, diversi studi hanno evidenziato come si verifichi, rispetto al passato, una **riduzione del numero di eventi a intensità medio-bassa a parità di apporti medi annuali** (e.g. Brunetti et al., 2004; Todeschini, 2012). A tal proposito, il numero totale dei giorni di pioggia risulterebbe effettivamente diminuito, soprattutto negli ultimi 50 anni, con trend differenti rispetto alla localizzazione geografica (-6 giorni/secolo al Nord e -14 giorni/secolo per Centro e Sud). **Ne consegue una generale tendenza, per tutte le regioni italiane, a un aumento dell'intensità delle precipitazioni e una riduzione della loro durata** (Brunetti et al., 2006).

Al netto dei trend di macro-scala, limitando l'analisi ai **dati relativi ai comuni di Castellana Sicula e Polizzi Generosa**, è possibile sintetizzare quanto segue: **i)** la temperatura media annuale è pari a 13,4°C, **ii)** agosto è il mese più caldo dell'anno, con una temperatura media di 22,5°C, mentre **iii)** febbraio è il più freddo (T media 5,3°C)³. In termini di precipitazioni, invece, avendo rilevato alcune incongruenze numeriche tra differenti fonti informative, i valori sono stati oggetto di un approfondimento ad opera degli scriventi. I dati rilevati dalla stazione Polizzi Generosa (denominata Donna Lavia), posta a circa 11 km Nord/Nord-Est dall'area di progetto, evidenziano valori medi - nell'arco temporale compreso tra il 2003 e il 2017 – pari a 815,8 mm, con oscillazioni comprese tra 558,8 mm (dato registrato nell'anno 2017) e 1.147,4 mm (dato registrato nell'anno 2015) - (Figura 5).

Stazioni della Provincia di PALERMO	Anno 2003 (mm)	Anno 2004 (mm)	Anno 2005 (mm)	Anno 2006 (mm)	Anno 2007 (mm)	Anno 2008 (mm)	Anno 2009 (mm)	Anno 2010 (mm)	Anno 2011 (mm)	Anno 2012 (mm)	Anno 2013 (mm)	Anno 2014 (mm)	Anno 2015 (mm)	Anno 2016 (mm)	Anno 2017 (mm)	Media * Stazione (mm)
Alia	661,2	702,6	632,4	488,2	570,2	515,0	712,0	639,2	514,8	363,6	543,6	469,2	794,0	463,4	279,0	557,8
Camporeale	750,0	867,4	733,6	526,4	754,0	420,0	1010,2	811,8	556,2	614,8	933,2	745,4	960,8	521,2	545,4	716,8
Castelbuono	832,6	760,2	647,4	530,0	767,0	607,2	1116,4	906,2	674,2	626,6	645,0	806,0	1060,4	613,4	536,0	733,4
Contessa Entellina	733,6	772,8	733,2	529,8	613,2	470,6	936,0	729,6	643,4	630,0	743,8	665,2	724,8	566,6	601,4	654,9
Corleone	663,6	741,2	770,0	469,6	695,8	456,2	963,2	771,0	597,8	613,0	355,6	536,0	954,2	510,8	525,6	675,1
Gargi	930,2	896,6	771,2	594,2	728,6	764,6	1126,4	878,4	731,2	550,6	831,8	877,0	1118,2	582,4	524,6	802,5
Giuliana inizio dal 2004	--	--	832,2	800,8	635,0	514,6	994,8	922,6	642,0	525,6	849,4	722,4	1121,8	657,2	710,8	--
Lascafi	733,8	634,4	716,6	487,6	645,8	422,8	882,0	601,4	575,4	557,8	591,0	728,0	777,2	476,6	524,6	623,6
Mezzojuso	793,2	702,2	699,0	533,6	613,2	446,4	822,6	683,0	542,2	539,6	685,0	989,6	554,4	473,0	660,5	
Misilmeri	872,8	724,8	754,2	478,0	762,2	403,8	1066,2	711,4	566,6	647,4	969,8	659,8	945,6	466,2	498,0	679,7
Monreale Bifarera (inizio dal 2006)	--	--	--	439,29	817,0	444,8	1130,0	897,0	743,4	711,4	986,2	688,2	1169,4	706,6	633,2	--
Monreale Vigna Api	1008,6	1107,8	1145,2	790,2	1209,0	639,2	1519,4	1365,2	902,2	945,6	1363,6	1111,4	1381,6	827,6	964,2	1085,4
Palermo	873,8	790,0	809,6	500,2	664,2	443,0	1266,4	742,2	630,2	692,6	858,8	800,6	1008,2	536,6	555,6	745,1
Partinico	747,2	882,4	822,8	412,8	745,8	490,4	1054,6	739,8	614,2	649,0	894,0	694,8	911,4	564,2	624,4	720,6
Petralia Sottana	772,2	705,6	544,6	524,2	578,2	562,8	905,6	699,6	603,8	527,2	679,8	622,6	829,4	436,4	497,0	630,1
Polizzi Generosa	923,2	599,0	760,6	726,6	892,0	760,6	1033,4	885,4	812,4	619,0	754,2	837,2	1147,4	566,6	538,8	815,8
Prizzi (inizio dal 2004)	--	--	786,0	745,2	699,8	641,4	798,0	--	759,2	759,6	868,2	653,8	940,4	702,6	591,0	--
Sclafani Bagni	727,2	677,0	684,4	539,2	555,6	516,6	866,2	592,0	383,0	536,8	714,8	572,2	1006,0	534,4	419,2	621,9
Termini Imerese	854,9	680,2	899,6	482,6	738,4	399,0	954,0	739,4	578,4	755,4	891,6	619,7	955,0	366,6	537,6	707,7
Media Provinciale per Anno	804,9	785,4	763,5	569,5	720,3	522,2	1008,6	788,7	630,1	622,5	815,5	710,2	991,3	564,7	552,6	

Figura 5. Precipitazioni annuali registrate dal 2003 al 2017 registrate dalle stazioni della Prov. di Palermo (rif. SIAS⁴).

³ <https://it.climate-data.org>

⁴ http://www.sias.regione.sicilia.it/NHEOWLP019_00.html

Raffrontando tali valori con i dati statistici della provincia di Palermo (Osservatorio Agroclimatico - Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali)⁵, nel periodo compreso tra il 2009 e il 2017, i valori computati risultano in linea (anche se leggermente inferiori) con i valori medi provinciali (nell'ordine dei 743 mm - Tabella 2).

Tabella 2. Osservatorio Agroclimatico – Provincia di Palermo. Dati annuali delle temperature e delle precipitazioni dal 2009 al 2017 (rif. Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali).

Osservatorio Agroclimatico - Provincia di Palermo										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima	12.5	12	12.8	13.1	13	13.2	13.1	13.5	13	-
Temp. massima	20.2	19.9	21.5	22.3	21.7	21.9	21.5	21.7	21.9	-
Precipitazione (mm)	935.4	960.5	646.7	659.8	802.5	667.2	957.6	516.5	534.1	-

Ai fini di un approfondimento sugli ultimi anni meteorologici disponibili, sono stati utilizzati i dati registrati dalla sopra citata stazione meteorologica di Polizzi Generosa (Donna Lavia). Dall'analisi di dettaglio riportata nella Figura 6, è possibile desumere che i giorni piovosi totali dell'anno siano stati 114, mentre il quantitativo pluviometrico giornaliero massimo assoluto sia stato registrato in data 09/11/2021, con un valore di 265,6 mm. La precipitazione cumulata annuale è stata, invece, pari a 1.932,2 mm, valore di piovosità di molto sopra la media.

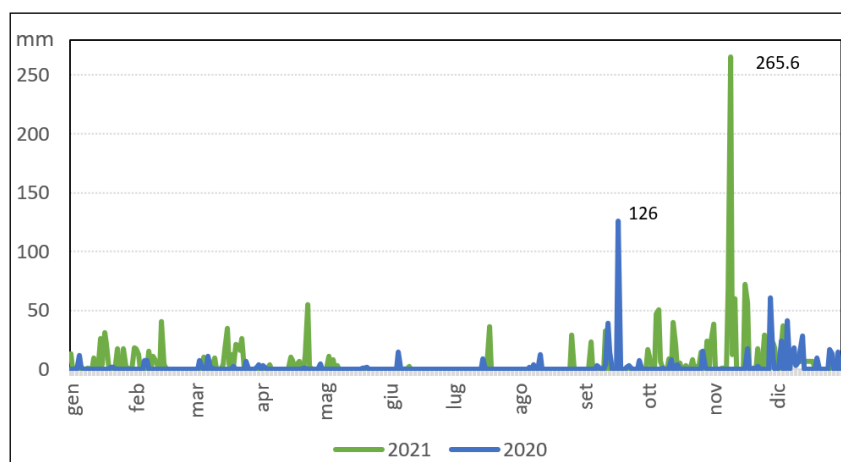


Figura 6. Precipitazioni giornaliere riferite agli anni 2021 (in Verde) e 2020 (in blu) nel comune di Polizzi Generosa (Fonte dati: http://www.meteopalermo.com/DatabaseStazioni/228_Polizzi-Generosa-Donna-Lavia/2020).

In contrapposizione all'anno 2021, a riprova dell'estrema variabilità, l'anno 2020 ha riportato un valore di piovosità leggermente sotto la media con valori inferiori a 700 mm, mentre i dati rilevati nel 2019, avevano registrato un quantitativo pluviometrico nella media con circa 886,1 mm (nella zona indagata).

In assenza di uno studio specifico sulle serie storiche disponibili, dalla semplice analisi dei dati di piovosità dell'ultimo ventennio, non si ravvisa alcuna tendenza evidente sui quantitativi complessivi annuali, viceversa appare evidente un'estrema variabilità inter-annuale con *range* variabili tra i 550 e i 1.300 mm.

⁵ https://www.politicheagricole.it/flex/FixedPages/Common/miepfy700_province.php/L/IT?name=00111&%20name1=19

Ulteriore parametro meteo-climatico di interesse da analizzare è la ventosità. Nella Figura 7, viene riportata la direzione oraria media del vento di Castellana Sicula⁶, che varia notevolmente durante l'anno, ma presenta, in termini generali, una direzione da Nord tra maggio e settembre, da Ovest tra settembre e ottobre e da Sud, tra ottobre e novembre. Il grafico trascura le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,6 km/h.

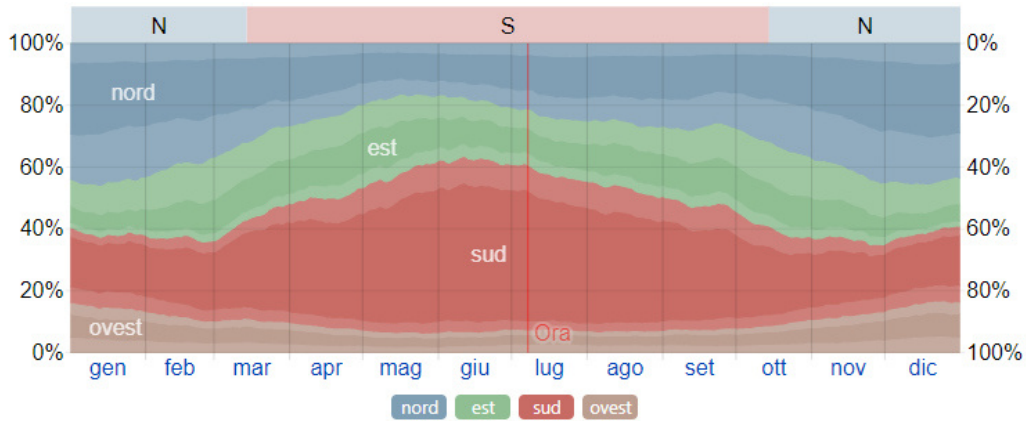


Figura 7. Direzione oraria media del vento di Castellana Sicula. Le aree del grafico a colorazione attenuata sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).⁷

In termini quantitativi, invece, il grafico in Figura 8 fornisce il dettaglio, su base giornaliera, dei valori medi orari di velocità del vento e dei relativi percentili: 25°, 75°, e 10°/90° (su tre fasce di diversa gradazione di grigio). Come si evince dalla Figura 9, i valori registrati a Polizzi Generosa sono assimilabili a quelli di Castellana Sicula.

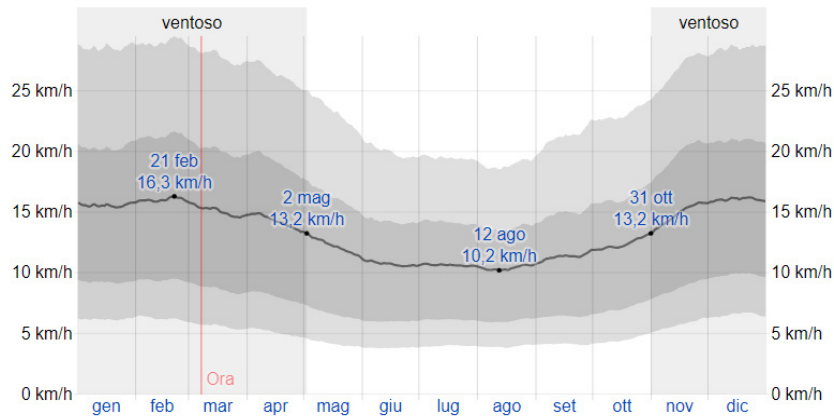


Figura 8. Medie delle velocità orarie del vento su matrice giornaliera nel comune di Castellana Sicula. La riga nera rappresenta il valor medio, mentre le fasce a diversa tonalità di grigio sono i diversi percentili: 25°, 75°, e 10°/90°.

⁶ La direzione del vento di Polizzi Generosa ha un andamento assimilabile a quello di Castellana Sicula.

⁷ <https://it.weatherspark.com/y/76417/Condizioni-meteorologiche-medie-a-Castellana-Sicula-Italia-tutto-l'anno>

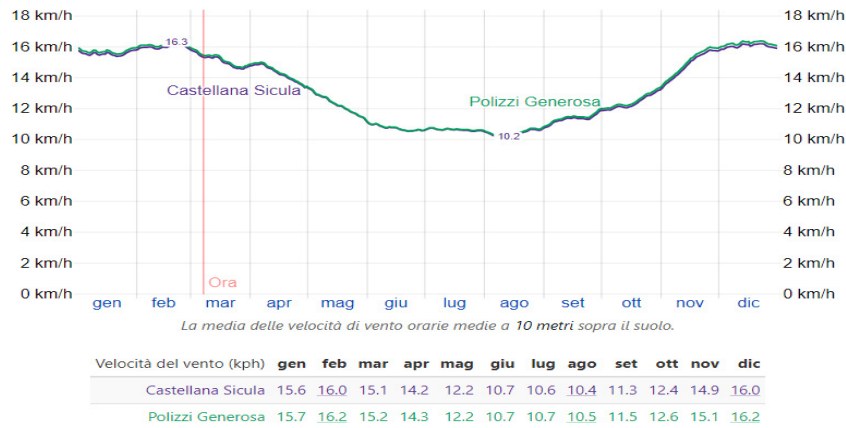


Figura 9. Velocità medie del vento medie mensili registrate a Castellana Sicula (in blu) e Polizzi Generosa (in verde).

Non sono stati reperiti dati, invece, riferiti alle massime velocità di raffica registrate nella zona. In termini di irraggiamento, le aree designate per la realizzazione degli impianti godono di una buona insolazione (Figura 10) dove la maggior parte dei territori beneficiano di un irraggiamento solare annuo cumulato con valori superiori ai 1500 kWh/m² (Joint Research Center, 2018).⁸

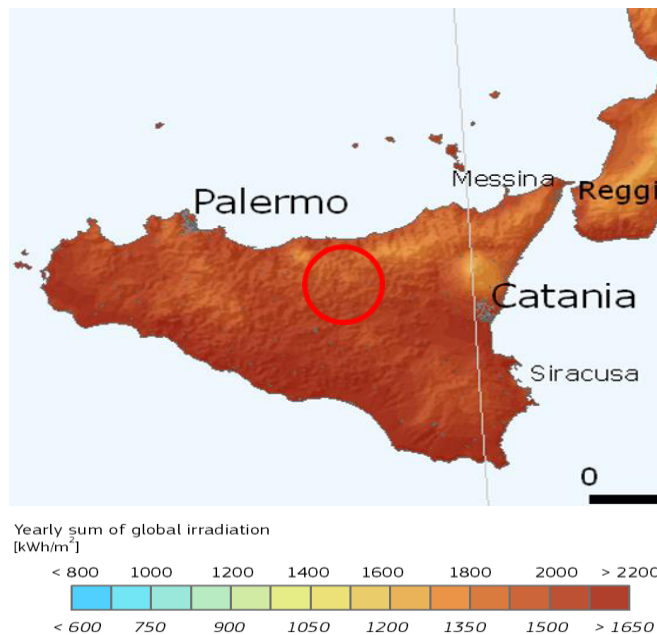


Figura 10. Irraggiamento solare globale nella regione Sicilia – sommatoria annua (kWh/m²).

Nella Figura 11 si riporta l'energia solare a onde corte incidente totale giornaliera, che raggiunge la superficie del suolo in un'ampia area, tenendo in considerazione le variazioni stagionali nella durata delle ore diurne, l'elevazione del sole sull'orizzonte e l'assorbimento da parte delle nuvole e altri elementi atmosferici. La radiazione delle onde corte include luce visibile e raggi ultravioletti. Si evince che a **Castellana Sicula (e Polizzi Generosa)** il periodo più luminoso dell'anno dura circa 3 mesi, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato superiore a 7,5 kWh.

⁸ Joint Research Centre (2018). https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system/pvgis-data-download/country-and-regional-maps_en.

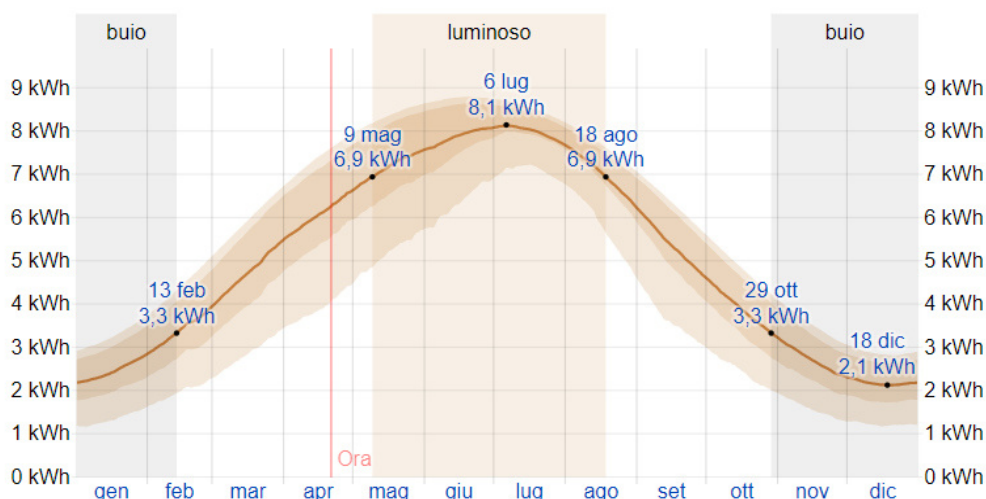


Figura 11. Energia solare a onde corte incidente media (kWh/m²) nel comune di Castellana Sicula.

Volendo addivenire a una classificazione climatica, quindi, è possibile definire il clima della zona di interesse (secondo la classificazione di Köppen e Geiger – Kottek et al., 2006) come **caldo e temperato, con estate secca e temperatura media del mese più caldo superiore a 22,5 °C**.

Un ulteriore riscontro climatico è rappresentato dalle diverse Regioni fitoclimatiche della Sicilia evidenziate in Figura 12. La macro-area di riferimento ricade in una zona a cavallo tra la “**Regione Temperata di transizione**” e la “**Regione Mediterranea**”, caratterizzata da un termotipo “**meso mediterraneo superiore**” ed un ombrotipo “**secco superiore**” (parametro derivante dal rapporto tra la somma delle precipitazioni dei mesi estivi e la somma delle temperature medie dei mesi estivi - indice ombrotermico)⁹.

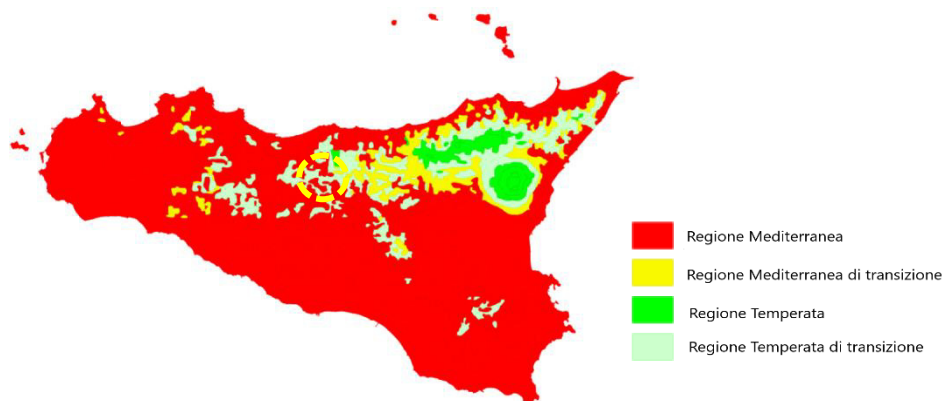


Figura 12. Stralcio carta fitoclimatica d’Italia - Sicilia¹⁰.

Ne risulta, quindi, che Castellana Sicula e Polizzi Generosa siano caratterizzate da un clima caldo e temperato, con piogge ben distribuite e periodi di siccità compresi prevalentemente nel periodo estivo.

⁹ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17445647.2014.891472>

¹⁰ http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/Carta_fitoclimatica.map

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 13 di 69

I periodi di siccità estiva, uniti alle temperature elevate e al clima ventoso, oltre che essere elementi di attenzione per la cura e l'impianto di vegetazione, potrebbero risultare anche come fattori predisponenti del rischio di incendi (A tal proposito saranno adottate specifiche soluzioni progettuali).

3.3. Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche

(Richiamo elaborato VIA 08-Relazione geologica-geotecnica)

L'area oggetto d'indagine ricade nei territori comunali di Polizzi Generosa e Castellana Sicula, nella dorsale montuosa delle Madonie. Essa è compresa nella cartografia ufficiale nelle sezioni 621_080 e 622_050 della Carta Tecnica Regionale della Regione Sicilia, alla scala 1:25'000.

La zona interessata dall'intervento ha come principale caratteristica, dal punto di vista geomorfologico, quella di formare un ambiente montuoso, con forme legate all'azione geomorfica esercitata nel recente passato ed attualmente dal reticolo idrografico. Essa è ubicata tra le quote di circa 750 e 900 m s.l.m., in un'area poco antropizzata avente uso in prevalenza agricolo, posta nel settore occidentale dei territori comunali.

Le indagini svolte, le informazioni storiche acquisite, nonché l'analisi della cartografia tecnica disponibile, **non hanno evidenziato il verificarsi di fenomeni di esondazione** per piene ordinarie e straordinarie di corsi d'acqua principali, minori o artificiali che abbiano coinvolto l'area in tempi medio-recenti.

Relativamente alla condizione della stabilità dei versanti, si rappresenta che gran parte dell'area in esame non presenta indizi di instabilità in atto e/o potenziali: si evidenzia esclusivamente, nel settore meridionale della zona in oggetto, la presenza di un'area condizionata da fenomeni di dissesto superficiali diffusi, perimetrata nella "Carta della Pericolosità Geomorfologica" del vigente PAI in classe P2 – pericolosità media. **I rilievi eseguiti in sito non hanno evidenziato la presenza, data la disposizione ad acclività bassa - moderata, di processi di instabilità in atto o potenziali diffusi nell'area in esame, ad esclusione di modesti fenomeni nella zona meridionale del lotto;** si è inoltre verificato come i diversi manufatti presenti nelle immediate vicinanze dell'area in oggetto non manifestino lesioni significative e come la presenza di piccole lesioni in alcuni fabbricati sia, con tutta probabilità, attribuibile ad assestamenti strutturali degli edifici stessi.

Dal **punto di vista geolitologico**, in base a quanto riportato nella cartografia tecnica disponibile, si evidenzia che i terreni presenti nell'area d'intervento sono di origine marina e sono rappresentati in prevalenza da argille scagliose variegiate associate ad arenarie silicee, con locali zone con sabbie e arenarie a grana varia più o meno cementate (Eocene).

I processi di alterazione e degradazione (azioni pedogenetiche), sui terreni del tipo di quelli affioranti o sub-affioranti nell'area, unitamente a quelli di deposizione eolica verificatisi durante il Quaternario, danno luogo ad una coltre di copertura a composizione prevalente argilloso - limosa di potenza limitata, la quale, talvolta, ingloba clasti lapidei di piccola e media pezzatura.

In sintesi, la sequenza litostratigrafica locale presente nell'area in esame, desunta dalle prove e dai rilievi eseguiti in sito, nonché dai dati di letteratura disponibili, può essere così rappresentata:

- in superficie si riconosce la presenza di una limitata coltre di copertura argilloso - limosa, avente spessore compreso tra 1,5 e 2 m, poco addensata, con locali riporti antropici eterogenei;
- al di sotto della suddetta coltre si ritrovano i termini eocenici (argille e sabbie/arenarie), moderatamente consistenti e aventi grado di consistenza mediamente crescente in funzione della profondità.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 14 di 69

Dal punto di vista idrogeologico, l'indagine eseguita non ha evidenziato, nell'area e nella zona circostante, la presenza di emergenze idriche (sorgenti) e di punti di captazione di acque sotterranee (pozzi).

I terreni presenti nel sito in esame presentano le caratteristiche di un acquifero in grado di ospitare una modesta falda di tipo freatico, laddove prevalgono i depositi sabbiosi.

L'assetto geologico e geomorfologico del territorio costituisce un elemento di controllo sulla distribuzione delle acque nel suolo: in particolare, si evidenzia che la falda ospitata nei terreni in esame, avente carattere superficiale, risulta direttamente connessa con il locale reticolo idrografico.

Dal punto di vista idrologico, si rappresenta che il sito in esame risulta essere soggetto ad un rischio idraulico di grado basso, ponendosi in un'area non soggetta alla dinamica idraulica del locale reticolo idrografico. Come già evidenziato nelle considerazioni geomorfologiche, si sottolinea che le indagini svolte, le informazioni storiche acquisite, nonché l'analisi della cartografia tecnica disponibile, non hanno evidenziato il verificarsi di fenomeni di esondazione per piene ordinarie e straordinarie di corsi d'acqua principali, minori o artificiali che abbiano interessato l'area in esame in tempi medio - recenti.

3.4. Sistemi di terre, caratteri pedologici e agronomici, uso del suolo

La pedogenesi siciliana è profondamente influenzata dalle differenti formazioni litologiche da cui i suoli si sono evoluti, ma anche dalle condizioni climatiche tipicamente mediterranee e dall'azione dell'uomo, che da millenni ha sottoposto i suoli dell'isola ad una intensa attività agricola, alterandone nel corso del tempo le caratteristiche naturali. Il quadro pedologico dell'isola risulta pertanto essere costituito da una grande varietà di suoli che spazia da tipi pedologici meno evoluti a quelli più evoluti.

I suoli della regione sono stati analizzati e mappati nella "*Carta dei suoli della Sicilia 1:250.000*" (Fierotti et al., 1988) (Figura 13) la quale suddivide il territorio regionale in 33 associazioni di suoli, e per ciascuna di esse fornisce un'indicazione sulle tipologie di suolo presenti al loro interno, secondo i principali sistemi di classificazione: i) CPCS (Francia) modificata; ii) Soil Taxonomy (USDA) e iii) World Reference Base (FAO).



13

Regosuoli – Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici

Figura 13. Estratto della “Carta dei Suoli della Sicilia 1:250.000” (Fierotti et al., 1988). Evidenziata nel cerchio in rosso l’area oggetto di intervento.

L’area di studio ricade nell’associazione di suoli identificata dal codice 13, costituita da Regosuoli, suoli bruni e/o suoli bruni vertici: con i suoi 344.200 ha (13,38%), è l’associazione maggiormente estesa nel territorio isolano. Occupa larga parte della collina argillosa e trova la sua massima espressione nelle province di Agrigento e Caltanissetta, a quote prevalenti comprese tra i 500 e 900 m s.l.m., anche se è possibile ritrovare l’associazione a quote minime che sfiorano il livello del mare e massime di 1500 m s.l.m. L’uso prevalente dell’associazione, che mostra una potenzialità agronomica da discreta a buona, è il cerealicolo che nella pluralità dei casi non ammette alternative, anche se a volte è presente il vigneto e l’arboreto. Secondo il sistema di classificazione della Soil Taxonomy (USDA), i suoli riconducibili a questa associazione appartengono ai *Typic Xerorthents*, *Typic* e/o *Vertic Xerochrepts*.

Sulla base della “Carta dei suoli della Sicilia 1:250.000” (Ballatore G.P, Fierotti G., 1967)¹¹ (Figura 14) l’area di progetto è caratterizzata da “Regosuoli da rocce argillose” (Associazione n. 5).

¹¹ <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/carta-dei-suoli-della-sicilia>

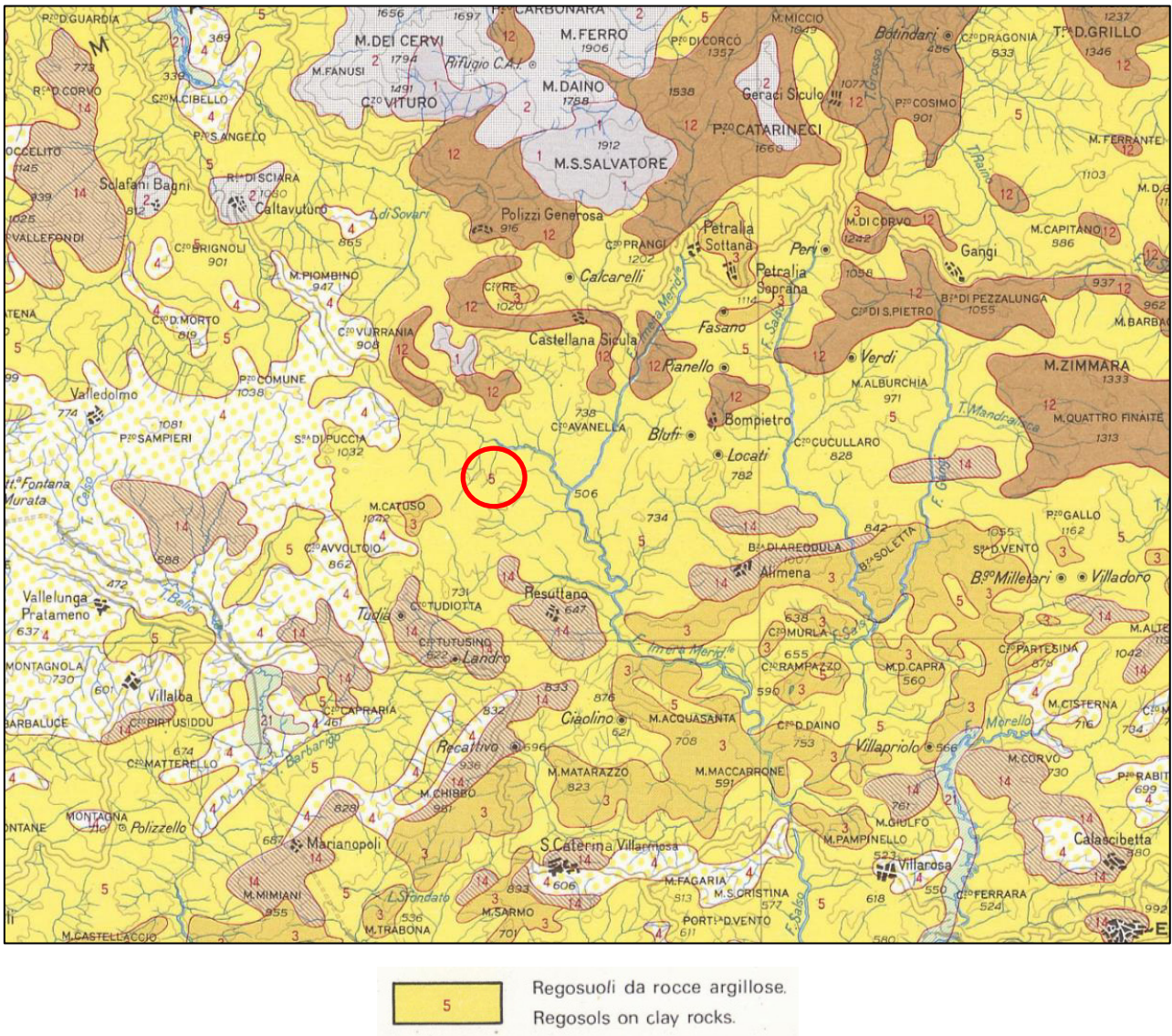


Figura 14. Estratto della “Carta dei Suoli della Sicilia 1:250.000” (Ballatore G.P, Fierotti G., 1967). Evidenziata nel cerchio in rosso l’area oggetto di intervento.

I Regosols (*Typic Xerorthents*) comprendono suoli giovani, ai primi stadi di sviluppo che non hanno nessuna caratteristica distintiva particolare, se non un orizzonte superficiale debolmente sviluppato. Essi sono tipici delle aree erose collinari, oppure delle zone di accumulo colluviale recente. Nel sistema di classificazione internazionale USDA sono normalmente identificati come “*Entisols*”. A causa del loro debolissimo sviluppo pedogenetico e della grande varietà di ambienti litologicamente diversi, i Regosols non hanno delle caratteristiche fisico-chimiche e idrologiche particolari, ma sono dipendenti dal substrato litologico di origine. Il basso grado di evoluzione è quasi sempre causato da forte erosione e/o da ringiovanimento continuo delle superfici con scarsa capacità di infiltrazione dell’acqua e conseguente cattivo drenaggio in profondità. I terreni, inoltre, si presentano duri e compatti in condizioni secche (spesso anche con caratteristiche vertiche) e plastici/adesivi in condizioni umide e con drenaggio moderato.

Il profilo tipico è di tipo A-C e nei casi in cui sono sottoposti a coltura, Ap-C. Il colore può variare dal grigio giallastro chiaro al grigio bruno scuro con tutte le tonalità intermedie. Lo spessore va da pochi centimetri di profondità (10-15 cm) fino a 30-40 cm laddove l’erosione è nulla. La capacità produttiva dei regosuoli siciliani

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 17 di 69

è da giudicare bassa. I regosuoli su argille o argille marnose presentano tessitura argillosa (con un tasso medio di argilla di 40-45%) e mostrano talora caratteri vertici. La reazione è sub-alcalina o alcalina; i carbonati sono quasi sempre presenti con valori medi che si aggirano intorno al 10-15%, talora però possono arrivare al 30-40% o scendere al di sotto del 10% come è il caso dei regosuoli argillosi della Sicilia occidentale. Le riserve di potassio sono generalmente buone, quelle di sostanza organica e di azoto scarse, come del resto quelle del fosforo. Buona la capacità di scambio che risulta sempre totalmente saturata, in particolare dal calcio. Il drenaggio varia in funzione della quantità di argilla passando da buono a molto lento. Sull'orizzonte superficiale del suolo lo scheletro diffuso varia da scarso a medio, risultando quindi caratterizzato da pietrosità non rilevante. **La tessitura superficiale è sabbioso-argillosa /franco limosa-argillosa**, con un pH tendenzialmente neutro/sub-alcalino (7-8) e presenza di calcare in superficie da scarsa a media.

Secondo la classificazione dell'uso del suolo di **Corine**¹² del 2018 (Figura 15), le aree sono collocate prevalentemente in "*seminativi non irrigui*" individuati col codice **21121** (Seminativi semplici e colture erbacee estensive) e "*praterie aride calcaree*" col codice **3211**. Per quanto riguarda la classe d'uso del suolo *Seminativo*, ovvero la classe **211**, essa rispecchia una grande varietà di situazioni legate ai diversi aspetti ambientali, morfologici, e di evoluzione antropica del territorio siciliano. In certe situazioni di morfologia e di suolo poveri, il seminativo, generalmente semplice o scarsamente arborato, confina e si alterna con il pascolo, o l'inculto, senza che si possano tracciare limiti razionali tra i due, mancando in molti casi anche le tipiche forme geometriche dei territori agricoli. In zone collinari, prevale il seminativo arborato con frequenza anche alta di legnose, tipicamente olivo, mandorlo, carrubo. È importante notare che, in questa classe, l'uso di indicatori si riferisce a due casi in particolare: seminativo arborato con forte frequenza della componente legnosa o quando questa è caratteristica di una certa zona; seminativo prevalente, ma con la coesistenza di colture diverse in appezzamenti piccoli non separabili (tipicamente serre o colture orticole).

La classe **3211**, invece, rappresenta in gran parte il risultato di un abbandono colturale, in aree precedentemente pascolate o coltivate sia a seminativo che, secondariamente, a coltivazione arborea. Si tratta di una vegetazione quasi mai omogenea proprio perché fortemente condizionata dalla variabilità di spessore dei suoli e anche dall'intensità dell'attività agro-pastorale che vi vien svolta o che è stata condotta in passato. Laddove le condizioni di scarsa fertilità sono maggiori si sviluppano le praterie xerofile.

¹² Programma CORINE (COOrdination of INformation on the Environment – Decisione 85/338/EEC)

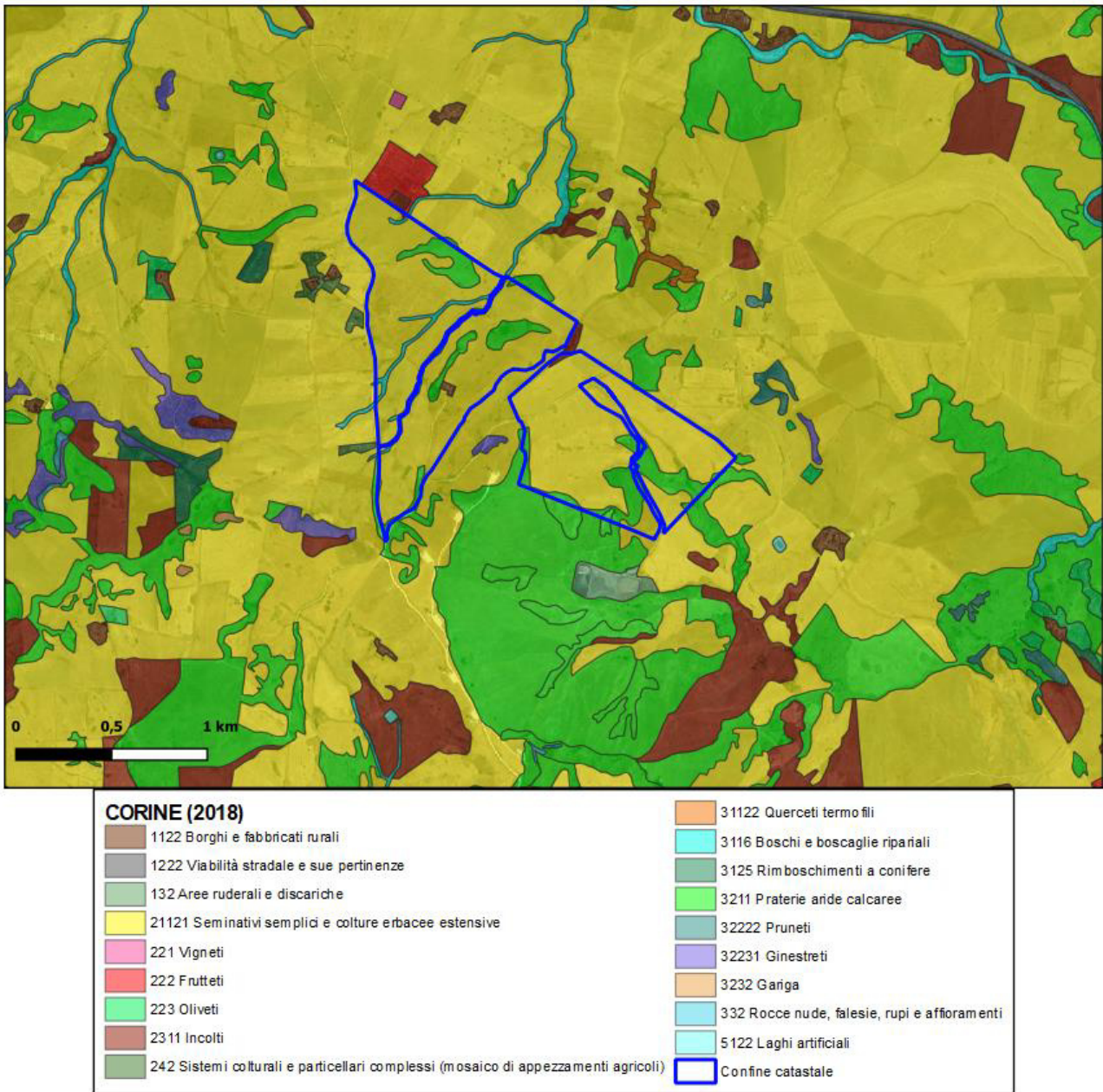


Figura 15. Tipo di uso del suolo secondo la classificazione CORINE (2018) relativa all'area oggetto di studio (perimetro catastale nella disponibilità del Proponente).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 19 di 69

L'Area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico si localizza nel territorio interno della Sicilia in un contesto che è stato oggetto di una ricomposizione fondiaria delle aziende agricole che nel tempo hanno annesso i piccoli appezzamenti provenienti dalla polverizzazione terriera avvenuta durante la riforma agraria. Tale processo, tutt'ora in corso, sta determinando la ricostituzione del latifondo che per la sua maggiore estensione è gestito principalmente con seminativi estensivi coltivati a cereali ed a foraggiere, ove è agevole la meccanizzazione, mentre nelle aree a giacitura più acclive prevale il pascolo per il bestiame che viene allevato allo stato brado o semibrado. Alcuni terreni, invece, particolarmente impervi o scarsamente produttivi, nel corso dei decenni sono stati oggetto di imboschimento sia da parte dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste, sia da parte dei privati. In particolare l'intervento diretto dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste (oggi Azienda Foreste Demaniali) è avvenuto con espropri o con occupazioni temporanee di tali terreni, cui ha fatto seguito l'impianto boschivo con specie pioniere. Per quanto riguarda i privati essi hanno operato grazie al Programma Pluriennale Regionale attuativo del Reg. CEE 2080/92, proseguito nell'ambito dei PSR con le Misure "H" e "221" etc, che ne hanno finanziato la realizzazione delle aree da imboschire. Tali programmi comunitari prevedevano la realizzazione di due tipologie di bosco i) produttivi, ii) con funzioni protettive del territorio utilizzando consociazione di conifere e latifoglie.

In tutto il comprensorio si annovera la presenza di allevamenti che, nel corso degli anni, ha garantito il presidio del territorio grazie al mantenimento di numerosi addetti, ed ha limitato l'abbandono di tali plaghe, nonostante la viabilità trascurata che limita la commercializzazione e le relazioni con i territori vicini. Gli allevamenti sono costituiti in prevalenza da bovini e ovini.

In particolare per quanto riguarda l'allevamento bovino si pratica una forma di allevamento allo stato semi-brado. Si attua la linea di allevamento "vacca-vitello": un metodo di allevamento in sintonia con la natura nel quale il vitello nei primi mesi resta con la madre che lo alimenta con il proprio latte. Superato lo svezzamento il vitello viene allevato al pascolo libero con un'integrazione alimentare in stalla fino al raggiungimento del peso idoneo alla macellazione. Nello specifico viene effettuato il cosiddetto "incrocio industriale" tra Limousine ed esemplari meticcii per ottenere un vitello da carne di maggior pezzatura.

Per quanto riguarda gli ovini si tratta di razze a duplice attitudine da carne e da latte.

Restringendo il focus all'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico le colture maggiormente rappresentate sono i seminativi. Tra le erbacee vengono coltivate in prevalenza i cereali (frumento duro) che si avvicendano in una successione biennale alle foraggiere, costituite per la maggior parte da miscugli di specie erbacee da foraggio: trifoglio, sulla, lupinella, veccia (leguminose), avena ed orzo (graminacee). Le aree non meccanizzabili a causa delle eccessive pendenze sono destinate al pascolo e vengono utilizzate dagli allevatori della zona. Si riportano nel seguito in Figura 16, Figura 17 e Figura 18 alcune panoramiche significative dell'area di intervento con i relativi punti di ripresa.



Figura 16. Panoramica di alcuni seminativi coltivati a cereali o a foraggere visti da Est.



Figura 17. Altra vista panoramica dei campi seminati di Contrada Alberi ripresi da un'area centrale del sito di interesse.



Figura 18. Ripresa panoramica dell'area di intervento vista da Nord-Ovest.

Durante i rilievi in campo, è stata rilevata la presenza di numerosi fabbricati agricoli, in buono stato di conservazione, destinati all'attività agricola e zootecnica (e in svariati casi anche adibiti ad abitazione dei produttori agricoli). Tali edificato può essere classificato nelle seguenti tipologie:

- a) *Case isolate*
- b) *Masserie*
- c) *Stalle*
- d) *Fienili*
- e) *Ricoveri macchinari*
- f) *Agriturismi*
- g) *Nuclei di case coloniche*

In particolare sono stati riscontrati sia edifici isolati, sia gruppi di case coloniche che costituiscono un agglomerato edilizio utilizzato come abitazioni, residenziali o abituali, dai piccoli proprietari terrieri presenti nel territorio.

Si annoverano, inoltre, anche alcune masserie che, per le caratteristiche architettoniche di pregio, ben si sono prestate all'accoglienza turistica. Infatti in taluni casi sono state riconvertite ad agriturismo, come testimoniato dalla presenza di alcune strutture ricettive quali la "Masseria Xireni", l'"Agriturismo Feudo Catuso" e l'"Agriturismo Masseria Sciaritelle".

La presenza di numerose aziende ad indirizzo zootecnico ha determinato, nel corso degli anni, l'adeguamento delle strutture alle necessità di benessere degli animali e di miglior gestione dell'attività di allevamento con la realizzazione di nuove stalle, fienili e ricoveri per le macchine agricole. Questa cospicua presenza di attività zootecnica ha fatto sì che un imprenditore locale realizzasse un macello a servizio di tutto il comprensorio madonita, denominato "Agricola Puccia", facente parte del Gruppo Giaconia specializzato nell'allevamento zootecnico di alta qualità.

A scopo conoscitivo si riporta una rassegna fotografica che annovera alcune tra le tipologie costruttive di fabbricati rurali presenti (da Figura 19 a Figura 27).



Figura 19. Ripresa fotografica struttura "Masseria" presente in corrispondenza dell'area di progetto



Figura 20. Agglomerato di fabbricati rurali localizzati a Nord-Est dell'area di progetto.



Figura 21. Esempio di casa rurale.



Figura 22. Esempio di case coloniche semidirute.



Figura 23. Esempio di fienile.



Figura 24. Tipica Masseria locale.



Figura 25. Gruppo di case coloniche.



Figura 26. Particolare del gruppo di case coloniche.



Figura 27. Casa isolata.

Tutto il comprensorio presenta dei piccoli trovamenti sorgentizi che nel secolo scorso sono stati captati per soddisfare il fabbisogno idrico sia della popolazione rurale residente nelle contrade, sia per abbeverare il bestiame. A riprova di tale lavoro di sapiente recupero delle acque, affioranti o captate da falda freatica superficiale, sono presenti degli abbeveratoi ancora in uso e perfettamente funzionanti, come si può notare dal repertorio fotografico che ne raffigura alcuni dei più rappresentativi (Figura 14).



Figura 28. (A) Abbeveratoi presenti nella contrada Alberi. **(B)** Altro abbeveratorio con la canalizzazione della sorgente posto a monte.

3.5. Idrografia di superficie e sistema idraulico/idrologico

Il distretto idrografico della Sicilia, così come definito dal D.Lgs. n. 152/2006, si estende su una superficie di circa 26.000 km² e comprende tutti i bacini idrografici regionali individuati ai sensi della Legge n. 183 del 1989.

L'orografia del territorio siciliano mostra evidenti differenze tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, e quella centro-meridionale e sud-occidentale, dove il paesaggio assume una morfologia collinare con rilievi di modesta entità. Nell'area sud-orientale, il territorio è invece caratterizzato dalla morfologia dell'altipiano, la parte orientale dell'isola, è invece dominata dall'edificio vulcanico dell'Etna. Complessivamente, nel territorio siciliano, la morfologia prevalente è quella collinare, la quale interessa il 62% dell'intera superficie, le aree montuose occupano il 24% e le zone di pianura il restante 14%.

L'assetto geomorfologico del territorio, unitamente alle caratteristiche dei substrati litologici ed al regime pluviometrico tipicamente mediterraneo, fanno sì che il reticolo idrografico superficiale risulti essere piuttosto complesso e articolato, organizzato secondo una struttura di tipo dendritico, con bacini idrografici generalmente di piccole dimensioni e con aste fluviali di sviluppo mediamente limitato, anche a causa della relativa vicinanza tra i rilievi dell'entroterra e la linea di costa (Figura 29, Tabella 3 e Tabella 4). A livello regionale, gli unici corsi d'acqua che raggiungono delle dimensioni degne di nota e hanno un regime delle portate non torrentizio sono l'Imera Meridionale ed il Simeto. La forma triangolare dell'isola e la conformazione dei sistemi montuosi al suo interno fanno sì che il territorio possa essere suddiviso in tre macro-aree omogenee (Figura 29):

- il **versante settentrionale o tirrenico**, da Capo Peloro a Capo Boeo, della superficie di circa 6.630 km²;
- il **versante meridionale o mediterraneo**, da Capo Boeo a Capo Passero, della superficie di circa 10.754 km²;
- il **versante orientale o ionico**, da Capo Passero a Capo Peloro, della superficie di circa 8.072 km².

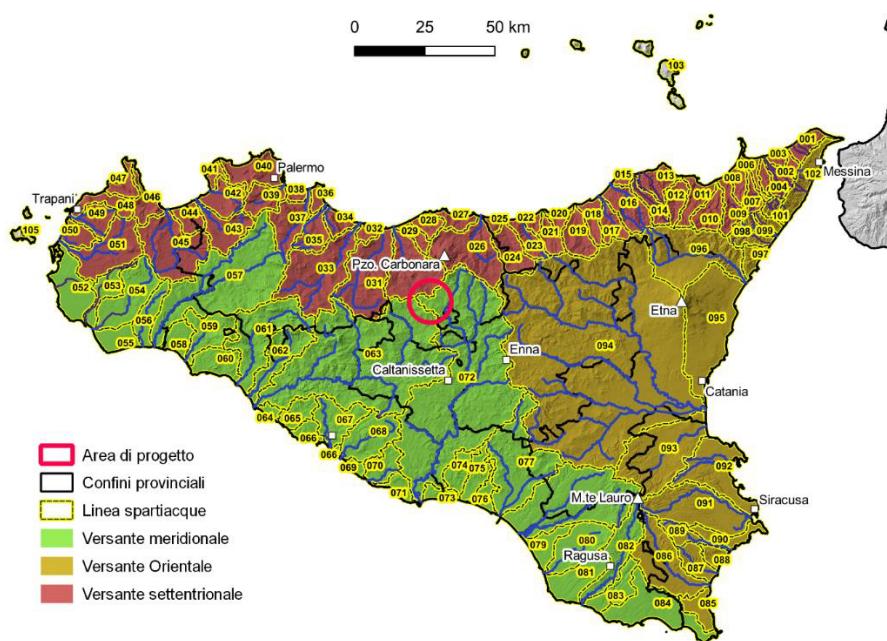


Figura 29. Localizzazione dell'area di studio all'interno del territorio regionale e sua suddivisione in bacini idrografici.

I corsi d'acqua del **versante settentrionale** sono tendenzialmente orientati in modo parallelo tra di loro ed hanno una lunghezza ed ampiezza limitate. Il regime delle portate è di tipo spiccatamente torrentizio, con un elevato trasporto solido e ridotti tempi di corrivazione. Essi scorrono dapprima entro valli fortemente incassate, che nel tratto finale si aprono nelle caratteristiche "fiumare", con un letto molto ampio e ingombro di materiale litoide accumulatosi durante gli eventi di piena.

Meno numerosi ma assai più importanti per l'estensione della superficie drenata e lunghezza dell'asta principale, sono i corsi d'acqua del **versante meridionale**. Queste differenze sono principalmente dovute alla presenza di un substrato litologico composto da rocce poco permeabili, le quali consentono alle acque di defluire in superficie per lunghi tratti. In particolare il bacino del Salso (o Imera meridionale) occupa una superficie superiore a 200.000 ha, il Platani 178.000 ha, il Belice 96.000 ha ed il fiume Gela 57.000 ha.

Sul **versante orientale** si trova il bacino del Simeto, che prende il nome dal Simeto, il fiume di maggiore importanza, non solo per superficie, ma anche per portata. Il Simeto, infatti, occupa ben 400.000 ha. Al suo interno si trovano le pendici dell'Etna, che non ospitano nessun corpo idrico superficiale e rappresentano un caso particolare, in quanto, le rocce laviche che lo compongono hanno una permeabilità tale da assorbire rapidamente tutta l'acqua delle piogge nel sottosuolo. Per quanto riguarda la portata dei fiumi siciliani, questa è fortemente dipendente dalle condizioni climatiche molto variabili da zona a zona: nella parte della Sicilia centrale o meridionale, la piovosità è molto bassa (circa 400 mm annui), mentre sui rilievi interni la piovosità aumenta significativamente, raggiungendo anche i 2000 mm di pioggia annua. I laghi di origine naturale in Sicilia sono numericamente scarsi e dalla limitata capacità di invaso, anche se di grandissimo interesse naturalistico (i.e. lago di Pergusa, lago Biviere, laghetti sommitali dei Nebrodi), mentre sono invece numerosi gli invasi artificiali (oltre trenta), realizzati per finalità idroelettriche, irrigue, o ad uso promiscuo.

Tabella 3. Nomi e codici dei bacini idrografici del versante settentrionale.

	CODICE	DENOMINAZIONE
VERSANTE SETTENTRIONALE	001	Area tra Capo Peloro e T.te Saponara
	002	T.te Saponara
	003	Area tra T.te Saponara e F.ra Niceto
	004	F.ra Niceto
	005	T.te Muto (Gualtieri)
	006	T.te Corriolo (Floripotema), Area tra T.te Corriolo e T.te Muto e Area tra T.te Corriolo e T.te Mela
	007	T.te Mela
	008	T.te Longano, Area tra T.te Longano e T.te Mela e Area tra T.te Longano e T.te Termini
	009	T.te Termini (Rodi) ed Area tra T.te Termini e T.te Mazzarrà
	010	T.te Mazzarrà
	011	T.te Elicona, Area tra T.te Elicona e T.te Mazzarrà e Area tra T.te Elicona e T.te Timeto
	012	T.te Timeto
	013	Area tra T.te Timeto e F.ra di Naso
	014	F.ra di Naso
	015	Area tra F.ra di Naso e F. di Zappulla
	016	F. di Zappulla ed Area tra F. di Zappulla e F. Rosmarino
	017	F. Rosmarino
	018	T.te Inganno e Area tra F. Rosmarino e T.te Inganno
	019	T.te Furiano e Area tra T.te Inganno e T.te Furiano
	020	Area tra T.te Furiano e T.te Caronia
	021	T.te Caronia
	022	Area tra T.te Caronia e T.te di S. Stefano
	023	T.te di S. Stefano ed Area tra T.te di S. Stefano e T.te di Tusa
	024	T.te di Tusa
	025	Area tra T.te di Tusa e F. Pollina
	026	F. Pollina
	027	Area tra F. Pollina e F. Lascari
	028	T.te Piletto (F. Lascari) e Area tra F. Lascari e T.te Roccella
	029	T.te Roccella e Area tra T.te Roccella e F. Imera settentrionale

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"

VIA 14

Relazione fito-vegetazionale e faunistica

rev 00

Data 20.06.2022

Pagina 29 di 69

030	F. Imera settentrionale
031	F. Torto ed Area tra F. Imera sett. e F. Torto
032	Area tra F. Torto e F. San Leonardo
033	F. San Leonardo
034	Area tra F. San Leonardo e F. S. Michele e F. S. Michele
035	F. Milicia
036	Area tra F. Milicia e F. Eleuterio
037	F. Eleuterio
038	Area tra F. Eleuterio e F. Oreto
039	F. Oreto
040	Area tra F. Oreto e Punta Raisi
041	Area tra Punta Raisi e F. Nocella
042	F. Nocella ed Area tra F. Nocella e F. Jato
043	F. Jato
044	Area tra F. Jato e F. San Bartolomeo
045	F. San Bartolomeo
046	Area tra F. S. Bartolomeo e Punta di Solanto
047	Area tra Punta di Solanto e T.te Forgia
048	T.te Forgia ed Area tra T.te Forgia e F. Lenzi
049	F. Lenzi
050	Area tra F. Lenzi e F. Birgi
051	F. Birgi

Tabella 4. Nomi e codici dei bacini idrografici del versante meridionale.

	CODICE	DENOMINAZIONE
VERSANTE MERIDIONALE	052	Area tra F. Birgi e F. Mazzarò
	053	F. Mazzarò ed Area tra F. Mazzarò e F. Arena
	054	F. Arena
	055	Area tra F. Arena e F. Modione
	056	F. Modione ed Area tra F. Modione e F. Belice
	057	F. Belice
	058	Area tra F. Belice e F. Carboj
	059	F. Carboj
	060	Area tra F. Carboj e F. Verdura
	061	F. Verdura ed Area tra F. Verdura e F. Magazzolo
	062	F. Magazzolo
	063	F. Platani
	064	Area tra F. Platani e Fosso delle Canne
	065	Fosso delle Canne
	066	Area tra Fosso delle Canne e F. S. Leone
	067	F. S. Leone ed Area tra F. S. Leone e F. Naro
	068	F. Naro
	069	Area tra F. Naro e F. Palma
	070	F. Palma
	071	Area tra F. Palma e F. Imera meridionale
	072	F. Imera meridionale
	073	Area tra F. Imera merid. e T.te Rizzuto
	074	T.te Rizzuto
	075	T.te Comunelli
	076	Area tra T.te Comunelli e F. Gela
	077	F. Gela ed Area tra F. Gela e F. Acate
	078	F. Acate
	079	Area tra F. Acate e F. Ippari
080	F. Ippari	
081	Area tra F. Ippari e F. Irminio	
082	F. Irminio	
083	Area tra F. Irminio e T.te di Modica (F. Scicli) e T.te di Modica	
084	Area tra T.te di Modica e Capo Passero	

Tabella 5. Nomi e codici dei bacini idrografici del versante orientale e delle isole minori.

	CODICE	DENOMINAZIONE
VERSANTE ORIENTALE	085	Area tra Capo Passero e F. Tellaro
	086	F. Tellaro
	087	Area tra F. Tellaro e F. di Noto (Asinaro) e F. di Noto
	088	Area tra F. Noto e F. Cassibile
	089	F. Cassibile
	090	Area tra F. Cassibile e F. Anapo
	091	F. Anapo
	092	Area tra F. Anapo e F. S. Leonardo (Lentini)
	093	F. S. Leonardo (Lentini) – Area tra Lentini e F. Simeto
	094	F. Simeto
	095	Area tra F. Simeto e F. Alcantara
	096	F. Alcantara
	097	Area tra F. Alcantara e Fiumara Agrò
	098	F.ra d’Agrò ed Area tra F.ra d’Agrò e T.te Savoca
099	T.te Savoca	
100	T.te Pagliara ed Area tra T.te Pagliara e T.te Fiumedinisi	
101	T.te Fiumedinisi	
102	Area tra T.te Fiumedinisi e Capo Peloro	
ISOLE	103	Eolie (Lipari, Vulcano, Stromboli, Salina, Panarea, Alicudi, Filicudi)
	104	Ustica
	105	Egadi (Favignana, Marettimo, Levanzo)
	106	Pantelleria
	107	Pelagie (Lampedusa Linosa)

Con riferimento al reticolo idrografico regionale, l’area di progetto si trova nel territorio della Città Metropolitana di Palermo, in un’area dove convergono i bacini imbriferi del **fiume Imera Meridionale (codice 072)**, dei **fiumi Imera Settentrionale (codice 030) e Platani (codice 063)**.

Le opere in progetto si trovano prevalentemente all’interno del bacino Imera Meridionale, mentre si estendono, in minima parte, all’interno del bacino Imera settentrionale.

Il fiume **Imera Meridionale** (o Salso) per importanza rappresenta in secondo corso d’acqua della Sicilia ed è il principale tra quelli ricadenti nel versante orientale. Si sviluppa tra le province di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo, con un’asta principale di lunghezza di circa 130 km e un bacino che occupa una superficie totale di circa 2000 km². L’altitudine del bacino è compresa tra il livello del mare e 1912 m s.l.m., con una quota media di 498 m s.l.m. Le aree più elevate sono concentrate nella parte Nord, in corrispondenza della dorsale montuosa delle Madonie, mentre procedendo verso Sud si ha un progressivo abbassamento di quota fino alla linea di costa. Viste le sue dimensioni all’interno del bacino sono presenti numerosi affluenti, che confluiscono nell’asta principale del fiume Imera meridionale Tabella 6.

Rispetto alla morfologia del territorio è possibile suddividere il bacino in tre macroaree omogenee: i) una zona interna di montagna/alta collina, caratterizzata da versanti con pendenze accentuate e dal verificarsi di fenomeni erosione superficiale a carico dei substrati pedologici maggiormente erodibili (i.e. calanchi); ii) una zona intermedia, prevalentemente collinare, con quote comprese tra 300 e 500 m. s.l.m. e caratterizzata da forme dolci e mammellonari e iii) la zona costiera, all’interno della quale si trova la piana di Licata, costituita da vari ordini di terrazzi alluvionali e depositi di fondovalle.

I corpi idrici all’interno del bacino possiedono un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, che tipicamente alternano periodi di grave siccità alternati a periodi con portate molto elevate. Una caratteristica peculiare dei deflussi, sia superficiali che sotterranei, di questo bacino è il grado di salinità generalmente molto elevato

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione fito-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 31 di 69

delle acque, causato dalla presenza di rocce appartenenti alla serie gessoso solfifera. Gli alvei dei corsi d'acqua principali sono caratterizzati da una morfologia generalmente meandriforme, all'interno dei quali si creano piccoli stagni al cui interno si trovano numerose specie animali, anche di elevato valore naturalistico.

Tabella 6. Caratteristiche dei corpi idrici principali presenti all'interno del bacino del fiume Imera meridionale.

Denominazione	Lunghezza asta principale (km)	Superficie sottesa (km ²)
Fiume Imera meridionale	143	2014
Fiume Salso	29	220
Torrente Braemi	36	196
Vallone Furiana	19	107
Fiume Gibbesi	25	136
Fiume Morello	31	178
Fiume Torcicoda	18	123

Il fiume **Imera settentrionale**, si trova nel versante settentrionale della Sicilia ed il suo bacino imbrifero occupa una superficie complessiva di circa 342 Km². L'asta principale del Fiume Imera Settentrionale suddivide, dal punto di vista morfologico, il bacino in due aree differenti.

- In destra orografica prevalgono le forme più aspre ed accidentate a causa della presenza di affioramenti arenaceo-conglomeratici, calcareo-marnosi e calcareo-dolomitici, che fanno parte del gruppo montuoso delle Madonie Occidentali. Il paesaggio si presenta caratterizzato da forti pendenze e da marcate e variazioni altimetriche che dai 200 m del letto dell'Imera nelle parti montane si spingono a circa 1900 m s.l.m.
- Nella zona occidentale il quadro morfologico presenta caratteristiche molto diverse con prevalenza di affioramenti plastici, che danno luogo a forme dolci e poco acclivi.

Superata la confluenza tra il T. Salito e il F. Imera Settentrionale, l'aspetto morfologico si inverte: in destra idrografica, dove si hanno versanti più dolci ed un reticolo idrografico più articolato, mentre in sinistra si osservano maggiori pendenze nei versanti. Nello stesso tratto, il fondovalle si allarga ed attraversa ampie aree alluvionali, testimonianze di periodi climatici molto differenti da quello attuale.

Tabella 7. Caratteristiche dei corpi idrici principali presenti all'interno del bacino del fiume Imera meridionale.

Denominazione	Lunghezza asta principale (km)	Superficie sottesa (km ²)
Fiume Imera settentrionale	29	342
Torrente Salito	17	120

Analizzando più in dettaglio il sistema idrografico di superficie della macro-area (Figura 30), si può osservare come l'area di progetto si trovi in una zona di alta collina (750 e 900 m s.l.m.) posta nella porzione Nord-Ovest del bacino del fiume Imera meridionale a ridosso della linea spartiacque che lo separa da quello dell'Imera settentrionale e dal bacino del fiume Platani. **I reticoli idrografici dei due bacini interessati scolano a Nord (Imera settentrionale) verso il Tirreno e in direzione Sud (Imera meridionale) fino a confluire nel Mar di Sicilia.** Data la morfologia del territorio e la tipologia di colture presenti, non si ha la presenza di reti di canali irrigui artificiali.

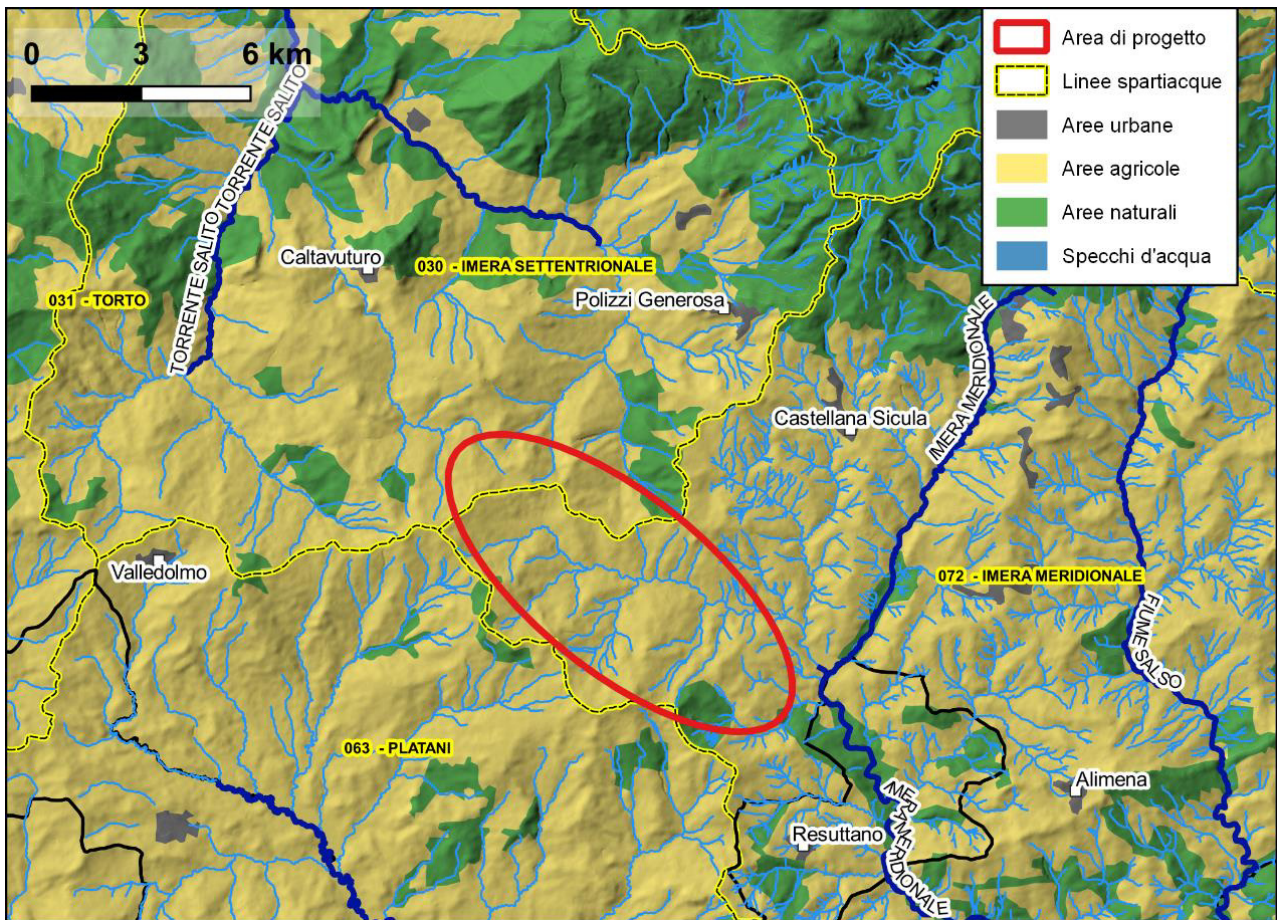


Figura 30. Corsi d’acqua principali e reticolo idrografico minore nell’intorno dell’area oggetto di approfondimento (evidenziata in rosso).

L’area oggetto di studio è contestualizzata in modo più preciso nella Figura 31, la quale mostra come l’area di impianto sia localizzata in una zona agricola in ambiente di alta collina la cui destinazione produttiva prevalente è la produzione di cereali (i.e. frumento duro) e foraggi (erbai e avena) per l’alimentazione animale. Sono inoltre presenti aree a pascolo e alcuni impianti di ulivo e nocciolo. Le aree naturaliformi sono limitate alla vegetazione ripariale che si sviluppa lungo il reticolo idrografico e ad alcuni prati xerici sui versanti più acclivi. Il reticolo idrografico minore è composto da torrenti e altri piccoli corsi d’acqua disposti lungo gli impluvi naturali che convogliano le acque meteoriche verso i corpi idrici di maggiori dimensioni. Nello specifico l’area interessata dall’impianto drena verso il Vallone S. Giorgio, affluente in destra idrografica del Fiume Imera Meridionale.

L’area di impianto si trova nella parte Nord-Ovest del bacino Imera meridionale, in prossimità della linea spartiacque che delimita il bacino del fiume Platani, mentre il cavidotto di connessione si sviluppa lungo la viabilità esistente in direzione Nord-Ovest, terminando presso la cabina primaria “CALTAVUTURO” situata all’interno del bacino del Imera Settentrionale.

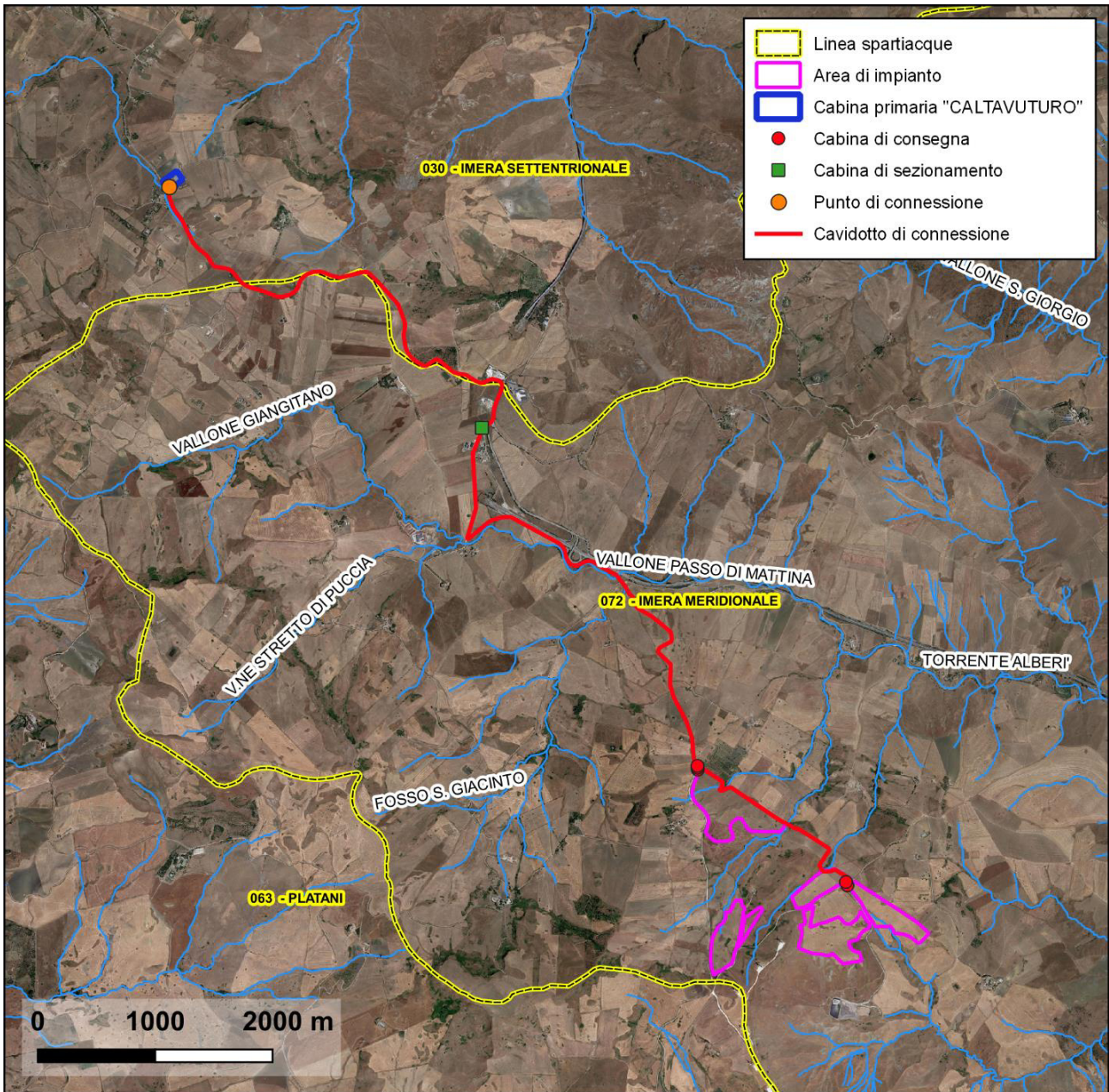


Figura 31. Dettaglio puntuale, ad elevata risoluzione, dei corpi idrici superficiali dell'area di progetto rispetto alle opere in progetto.

Per quanto concerne le caratteristiche idrologiche del suolo e i relativi fenomeni di formazione dei deflussi si rimanda direttamente al paragrafo riferito allo studio degli impatti sull'idrologia del sito (e alle relative conseguenze sul reticolo idrografico)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 34 di 69

4. Ambiti di tutela/salvaguardia del territorio

4.1. Analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

Al fine di valutare l'incidenza delle opere di progetto sul territorio è stata messa in relazione l'opera con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale. A tal proposito è stato consultato il sito <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer> tramite il quale sono state acquisite delle carte relative al territorio oggetto di indagine allo scopo di verificare se l'impianto in progetto è ricompreso all'interno di aree soggette a tutela/vincolo e/o attenzione.

A conclusione dell'analisi cartografica si può affermare che le aree interessate dalle opere in progetto (generatore fotovoltaico e cavidotto di connessione) non ricadono in zone con emergenze ambientali, vegetazionali e di valore ecologico significativo. Piuttosto risultano particolarmente distanti dal Parco delle Madonie e dai siti Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) oltre che da qualsiasi regime vincolistico. Pertanto si può concludere che l'intervento progettuale non arrecherà modifiche all'attuale livello di pressione antropica.

Nei successivi paragrafi vengono riportate le carte tematiche in cui si è operato un taglio cartografico che racchiude anche l'area di progetto.

Tavola 1. Carta della Rete Ecologica Siciliana

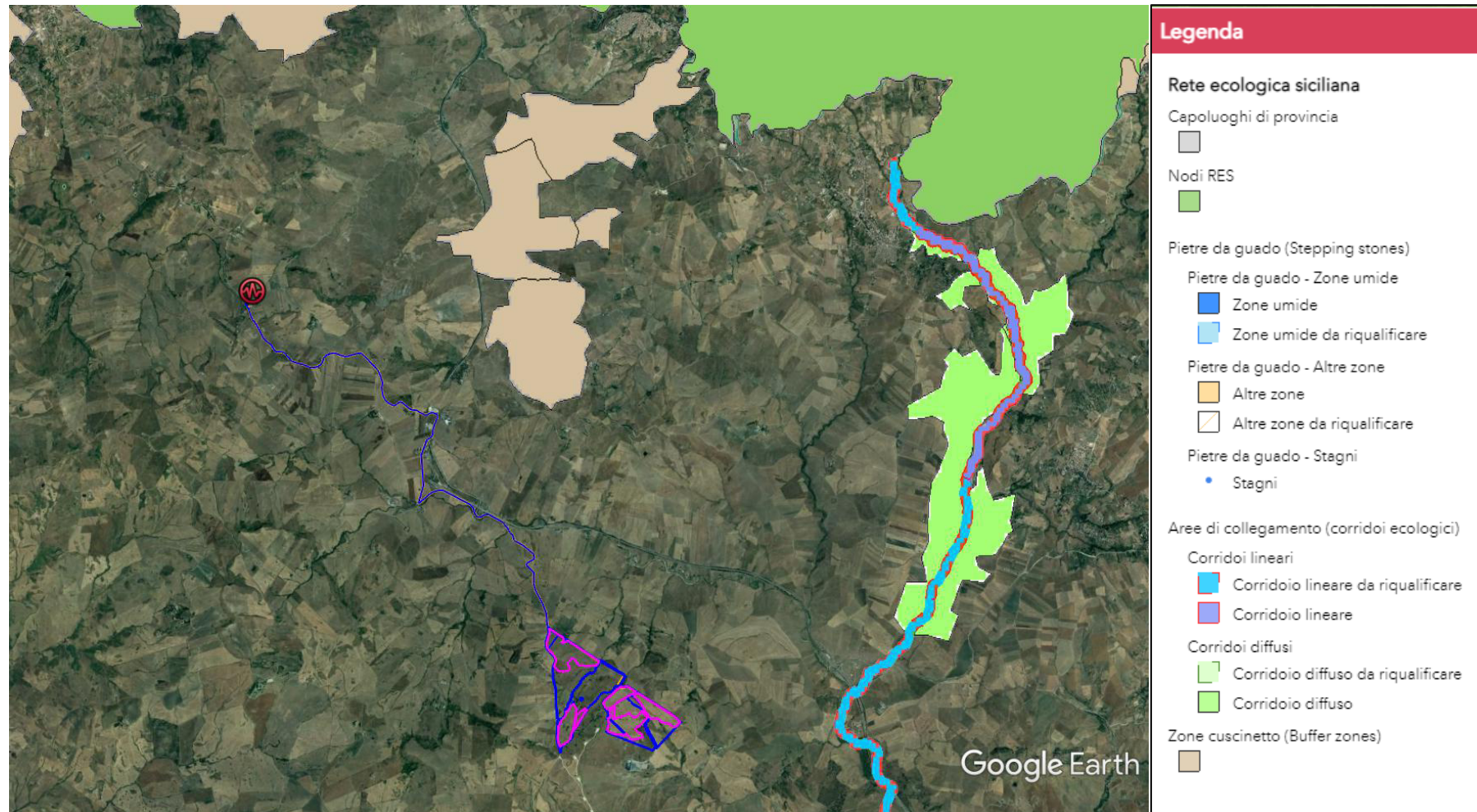


Tavola 1. L'esame della Carta della "Rete Ecologica" mette in evidenza che non vi è alcuna area di interesse all'interno del campo fotovoltaico. Il sito di progetto risulta distante almeno 2 Km dalle aree denominate in legenda "corridoi diffusi" e "altre zone". Inoltre il cavidotto di connessione non interferisce con alcuna area specifica della rete ecologica.

Tavola 2. Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) Siciliana

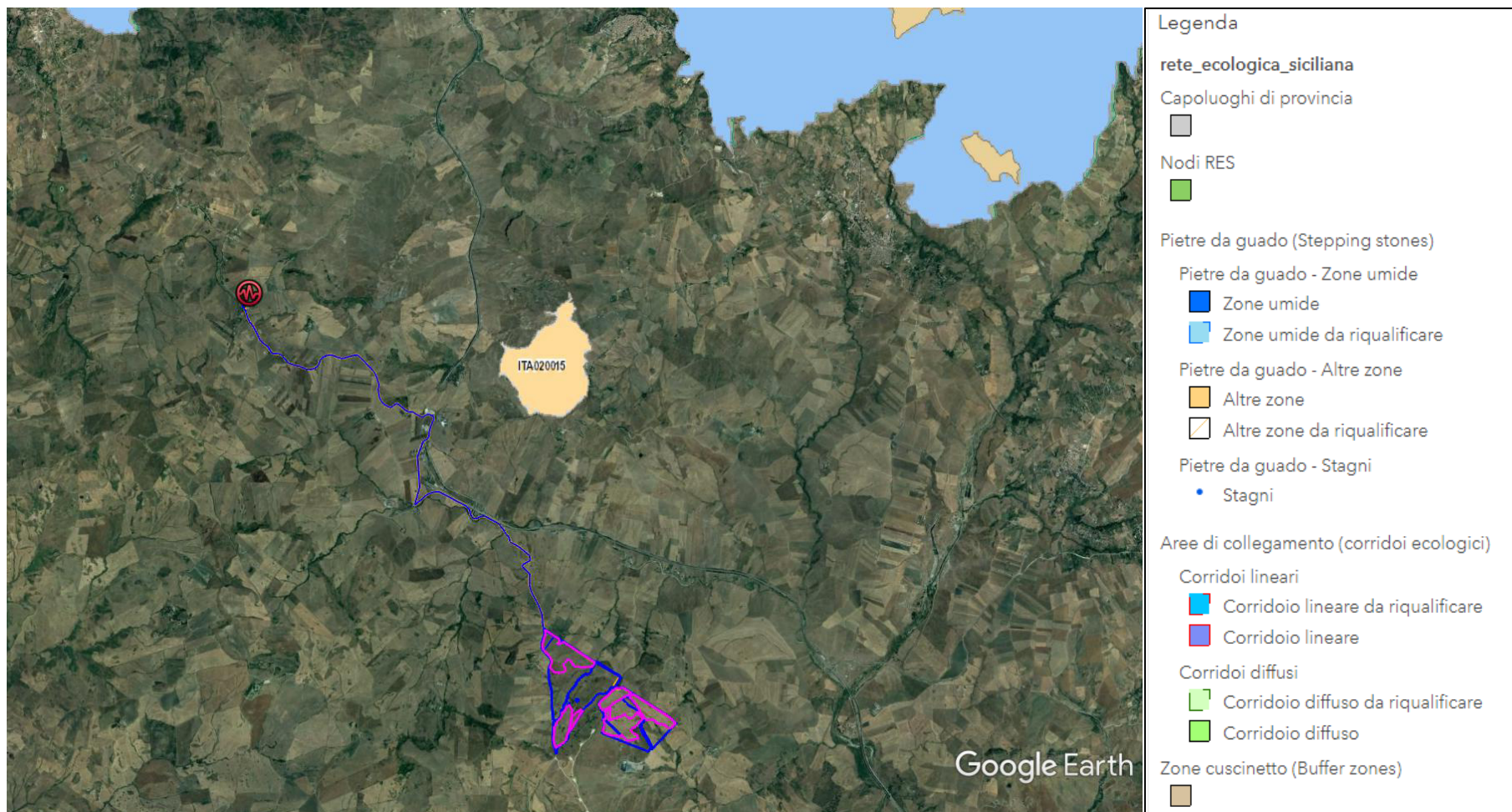


Tavola 2. La Carta denominata "Rete Natura 2000" nella quale vengono ricomprese tutte le zone SIC e ZPS mette in evidenza che il campo fotovoltaico non ricade in alcuna delle aree della rete Natura 2000. Il sito di interesse più vicino risulta essere la Zona Speciale di Conservazione - ZSC - ITA020015 denominata "Complesso Calanchivo di Castellana Sicula" che dista in linea d'aria circa 3 Km. Anche il cavidotto di connessione non interferisce con alcuna area inclusa nella Rete Natura 2000.

Tavola 3. Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve

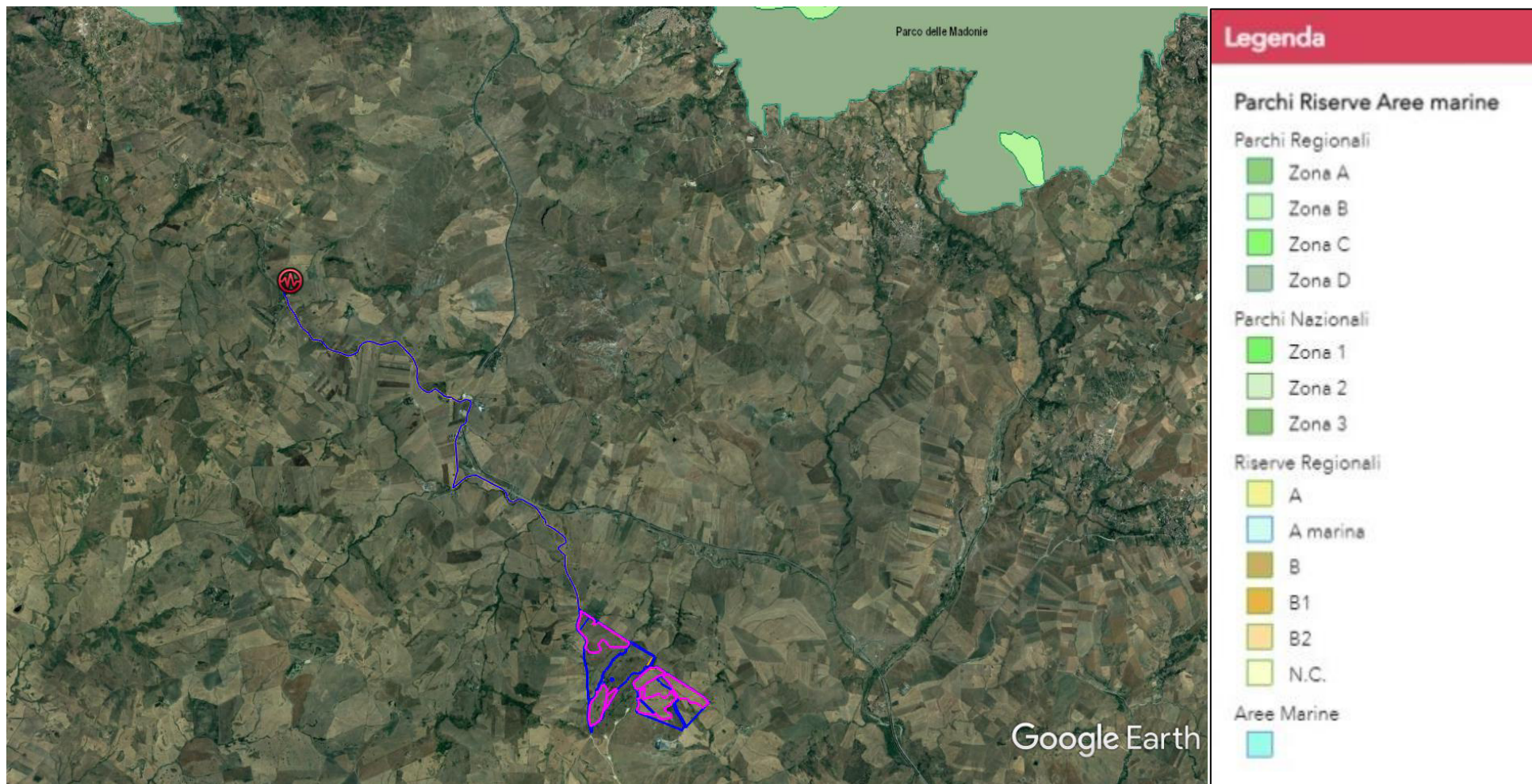


Tavola 3. Come già indicato nella precedente carta tematica, anche il tema "Aree naturali protette della Sicilia" non coinvolge il campo fotovoltaico e il cavidotto di connessione. Infatti il "Parco delle Madonie" dista circa 8,5 Km.

Tavola 4. Carta degli HABITAT – Secondo CORINE Biotopes (2) Progetto carta NATURA 1:50.000

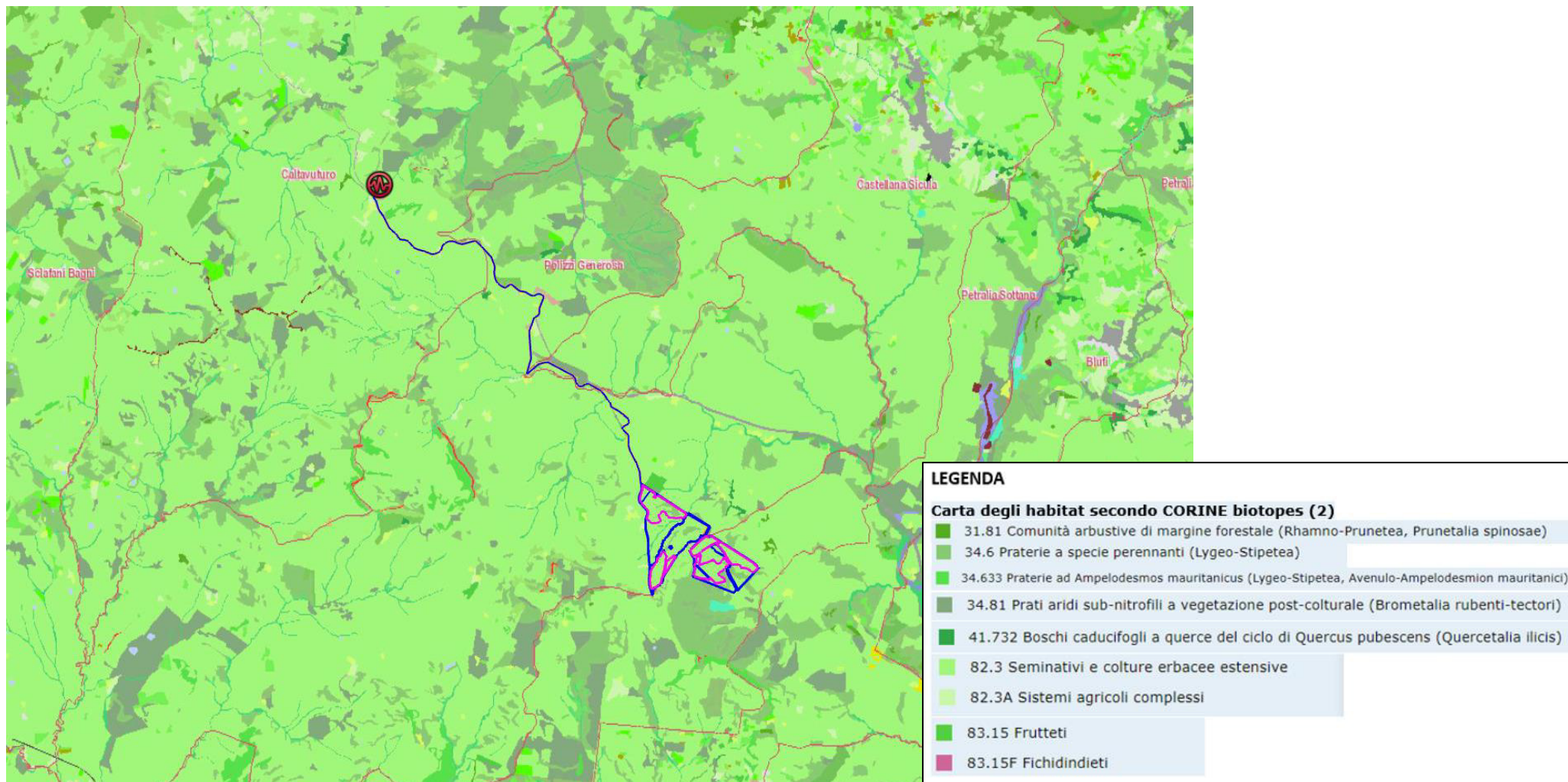


Tavola 4. L'area racchiusa entro il perimetro del campo fotovoltaico in cartografia "Corine biotopes" è stata censita con i tematismi denominati 34.6 "Praterie a specie perennanti" e 82.3 "Seminativi e colture erbacee estensive"

Tavola 6. Carta Valore Ecologico – Progetto carta NATURA 1:50.000

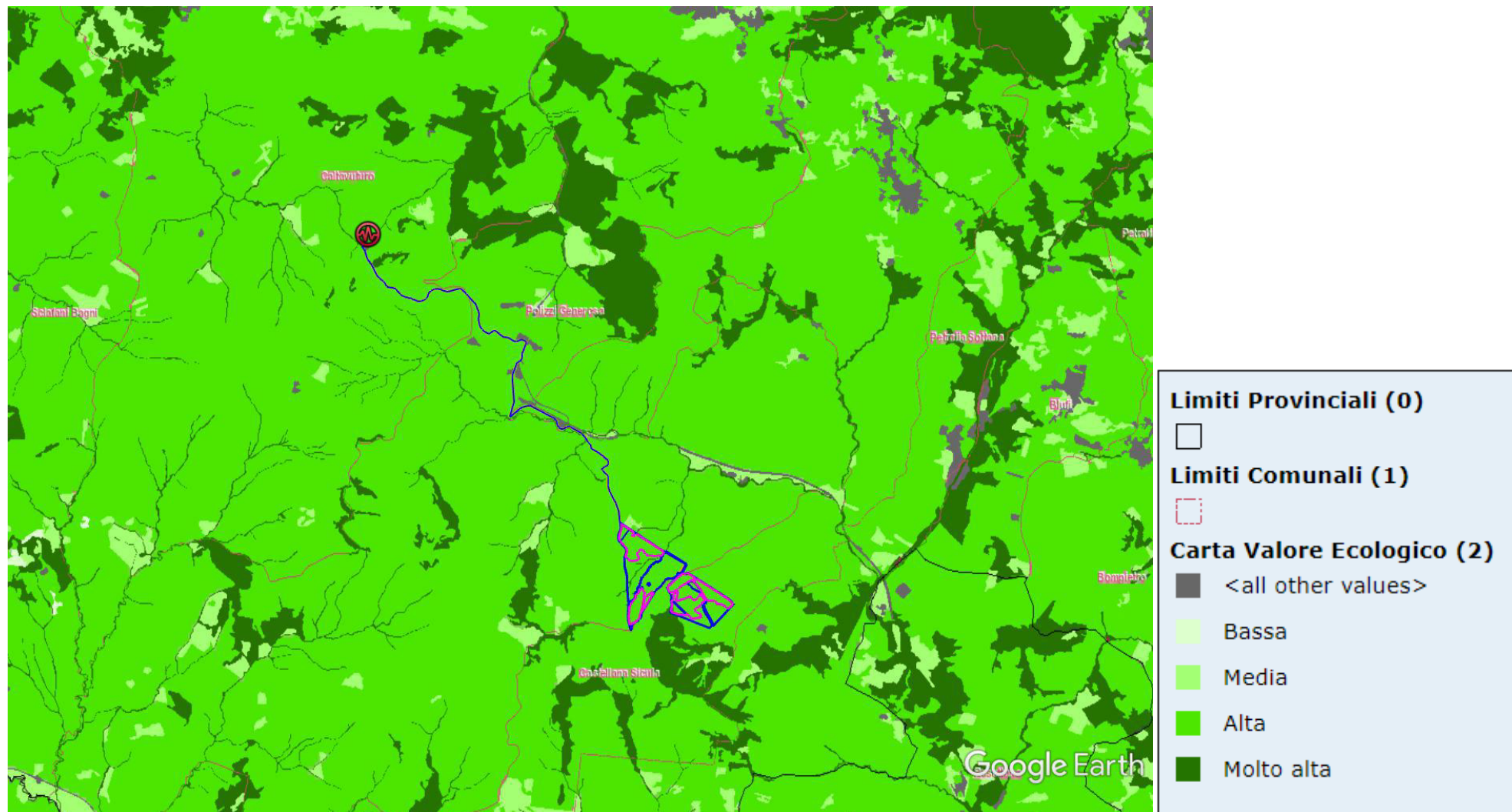


Tavola 6. Come si evince dall'esame della carta del "Valore Ecologico" il perimetro del campo fotovoltaico e il cavidotto di connessione sono compresi per la gran parte entro un'area ad alto valore ecologico.

Tavola 7. Carta della Fragilità Ambientale - Progetto carta NATURA 1:50.000

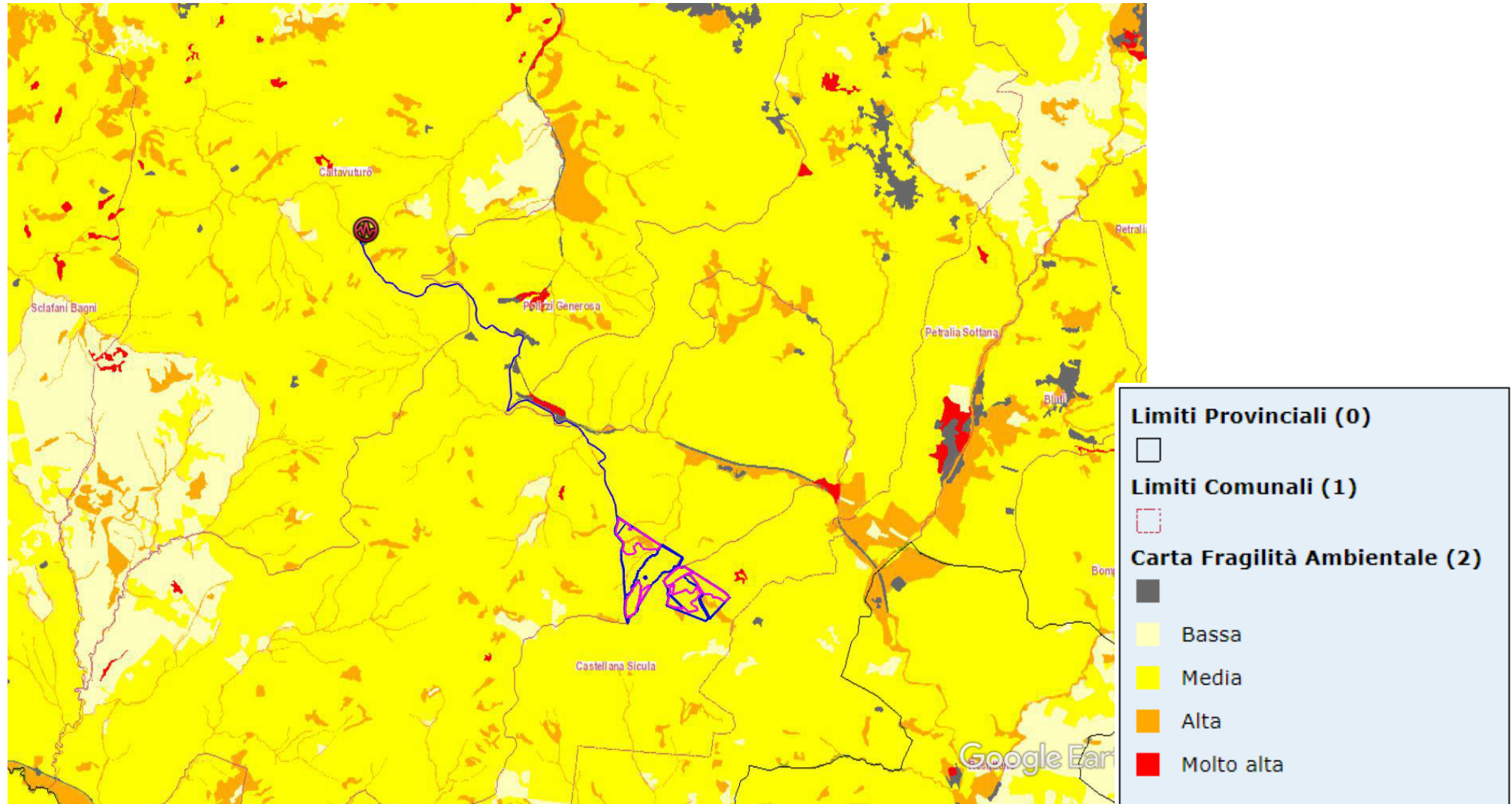


Tavola 7. Analizzando la carta della "Fragilità ambientale" emerge che il territorio sotteso dalle opere in progetto ricade in una zona di media fragilità.

Tavola 8. Carta della Pressione Antropica - Progetto carta NATURA 1:50.000

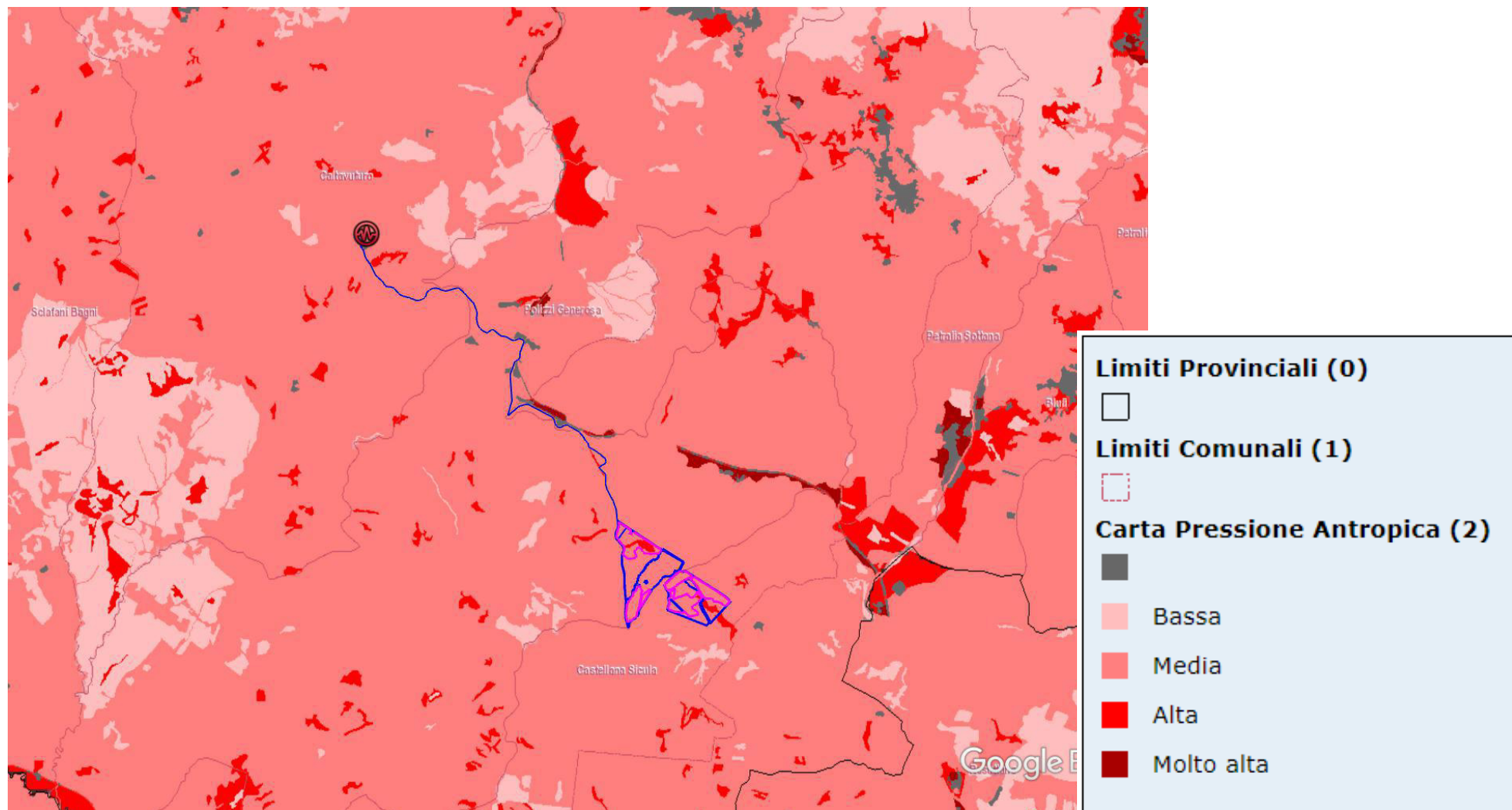


Tavola 8. Dall'analisi della carta tematica si può evincere che l'area interessata dalle opere in progetto si divide tra la maggior superficie a che la pressione antropica media e due piccole aree a pressione antropica alta.

Tavola 9. Carta della Sensibilità Ecologica - Progetto carta NATURA 1:50.000

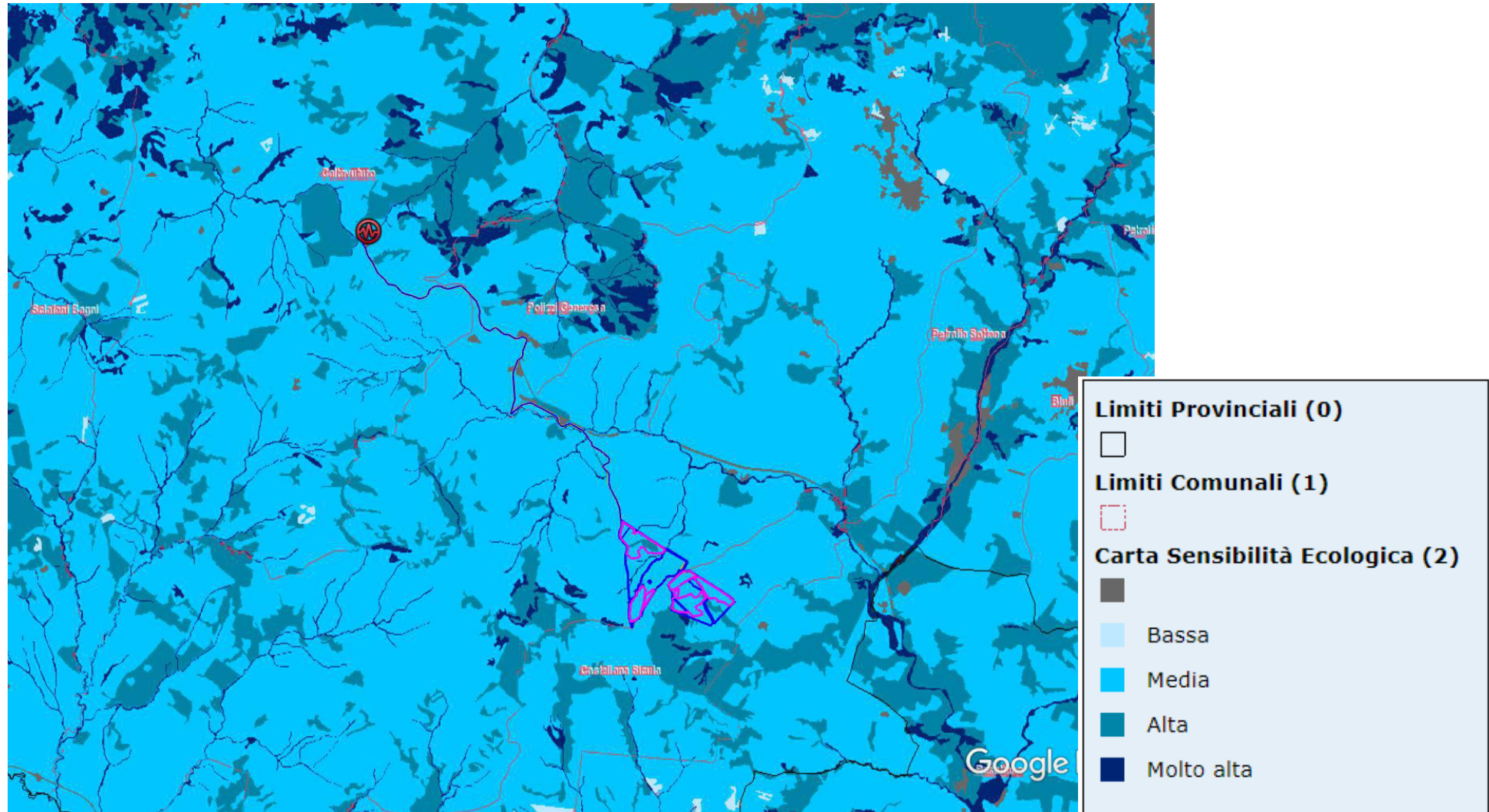


Tavola 9. Dall'analisi della carta tematica si può evincere che la pressione antropica nell'area è in prevalenza media.

Tavola 10. Carta Habitat secondo natura 2000 - Progetto carta HABITAT 1:10.000

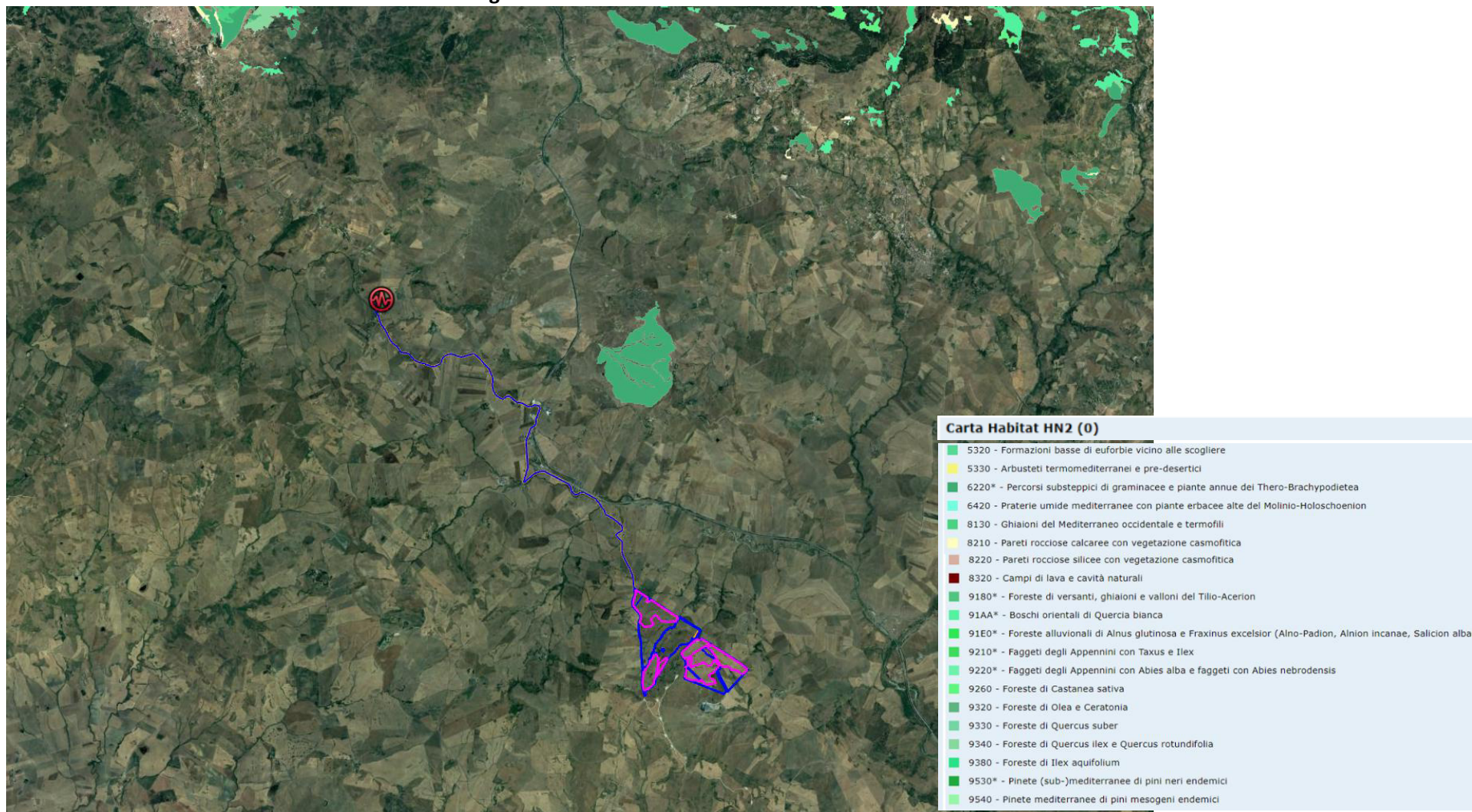


Tavola 10. Come si evince dallo stralcio cartografico "Habitat secondo natura 2000" il territorio interessato dalle opere in progetto non ricade in alcuno dei tematismi riportati in legenda.

Tavola 11. Carta forestale regionale siciliana

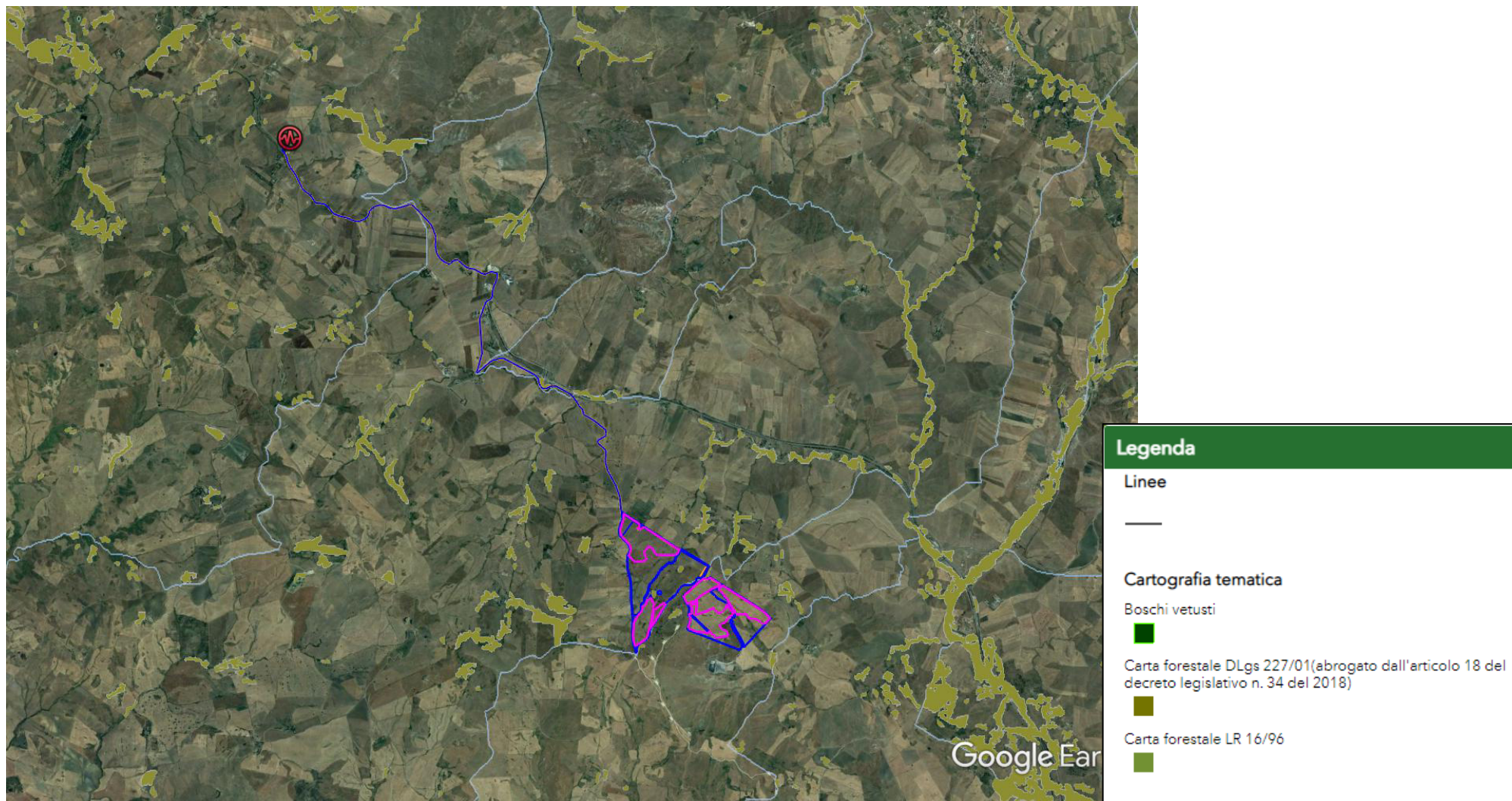


Tavola 11. Il comprensorio dove sarà ubicato l'impianto FTV, insistente entro i comuni di Castellana Sicula e Polizzi Generosa, presenta delle piccole aree imboschite con conifere pioniere e latifoglie xeriche. Nel caso specifico le opere in progetto non interferiscono con aree boscate

Tavola 12. Carta della sensibilità alla desertificazione

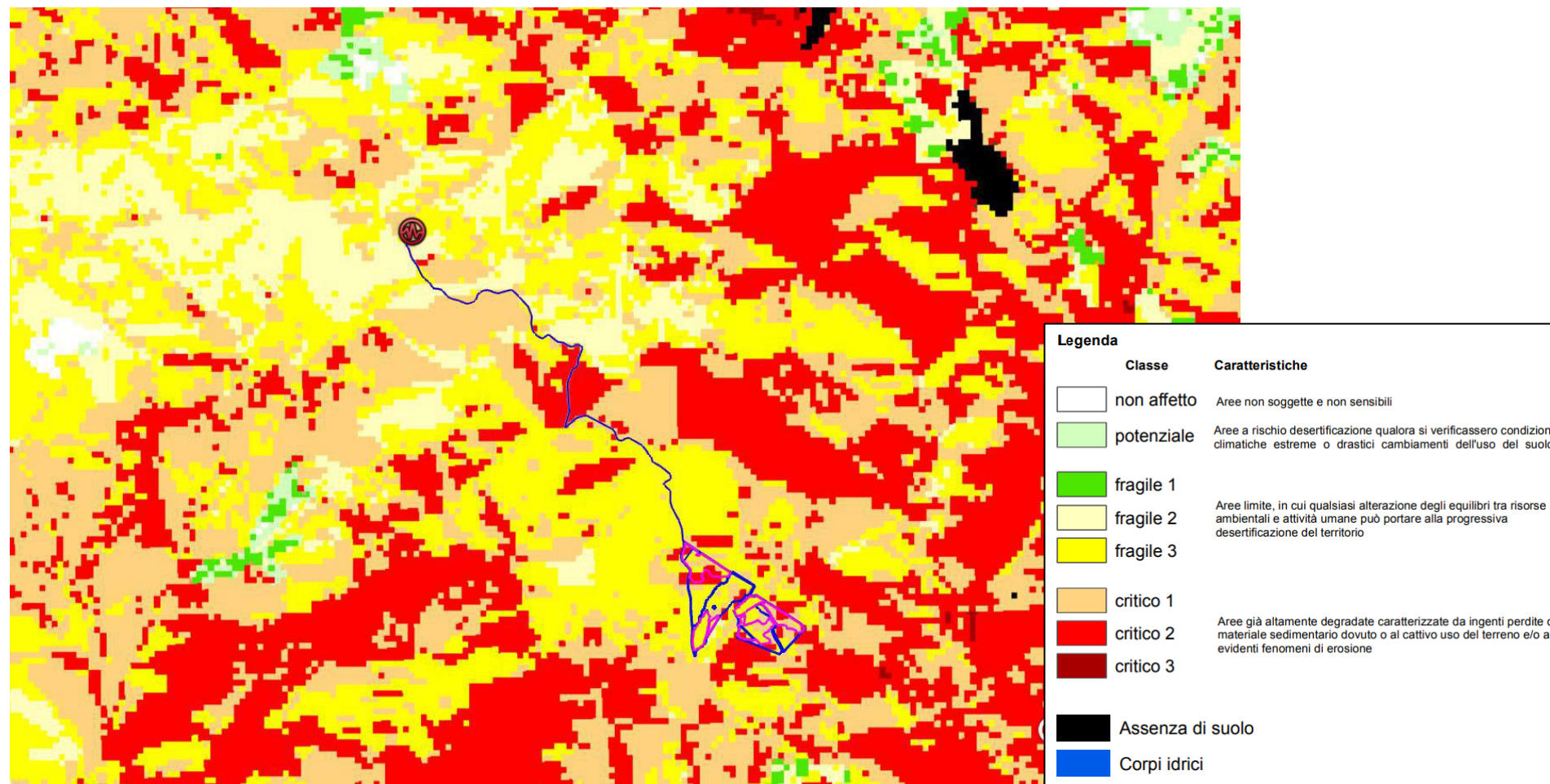


Tavola 12. Analizzando la carta della "Sensibilità alla desertificazione" emerge che il territorio racchiuso entro il campo fotovoltaico ricade entro due classi:
 a) Classe "Fragile 3" le cui caratteristiche sono "Area limite, in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umano può portare alla progressiva desertificazione del territorio";
 b) Classi "Critico 1" e "Critico 2" le cui caratteristiche sono "Aree già altamente degradate caratterizzate da ingenti perdite di materiale sedimentario dovuto o al cattivo uso del terreno e/o ad evidenti fenomeni di erosione".

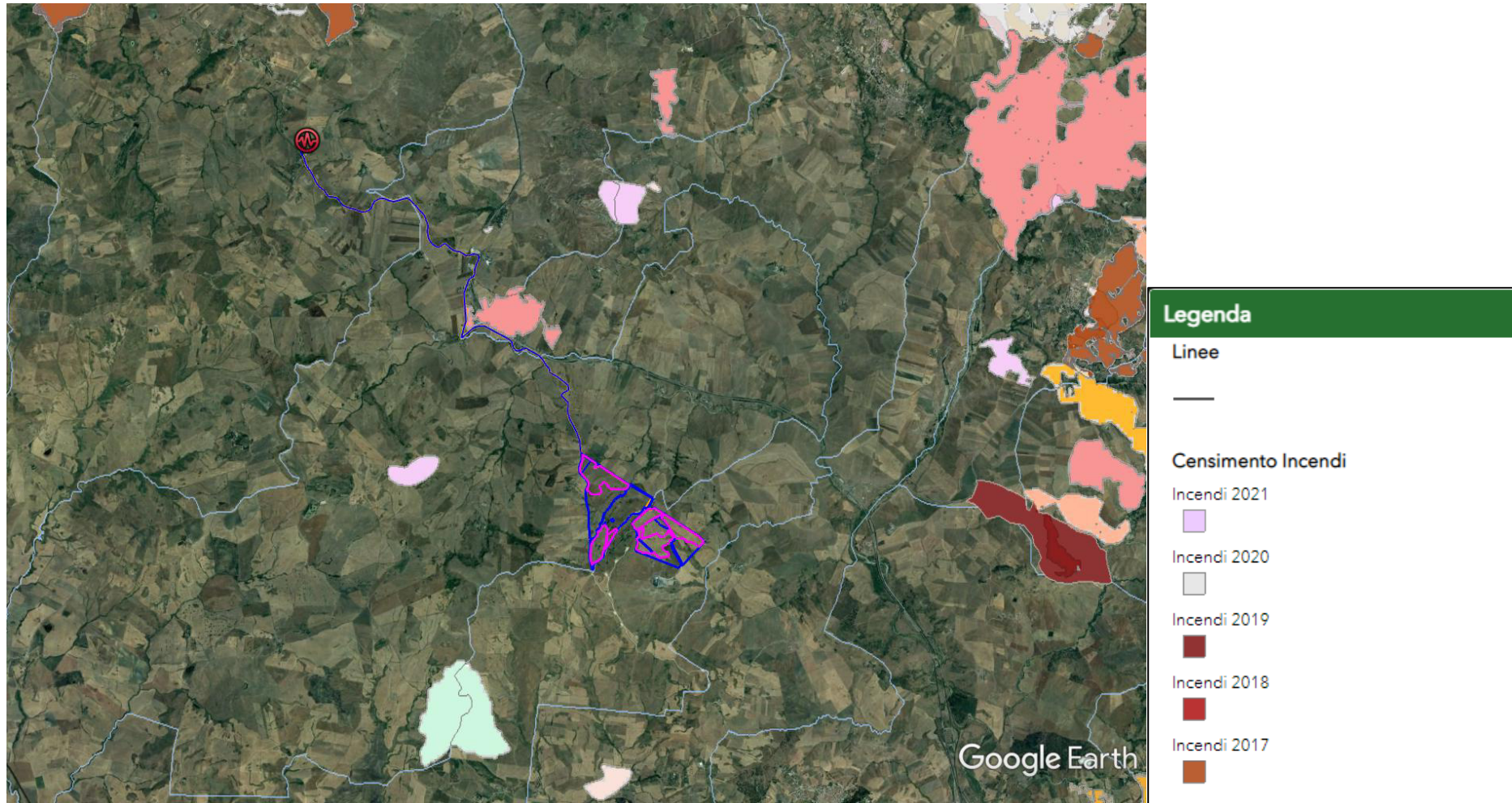
Tavola 13. Aree percorse dal fuoco

Tavola 13. Per indagare sugli incendi che si sono verificati nel territorio si è effettuata una ricerca nel geoportale S.I.F. della Regione Siciliana. Esaminando il quinquennio 2017÷2021 è emerso che non si sono verificati incendi né all'interno del campo fotovoltaico né nelle aree circostanti per un raggio di circa 4.000 m.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 48 di 69

5. Inquadramento floristico-vegetazionale e flora locale

5.1. La vegetazione della Sicilia

La Sicilia vanta una ricchezza e una varietà floristica (con circa 3000 taxa fra specie e sottospecie, di cui il 10% endemiche) **da attribuire principalmente alla sua diversità litomorfológica e climática, alle vicende paleogeografiche** (dal Miocene in poi) e **alla molteplicità di civiltà e culture** che nel tempo hanno plasmato l'identità del territorio.

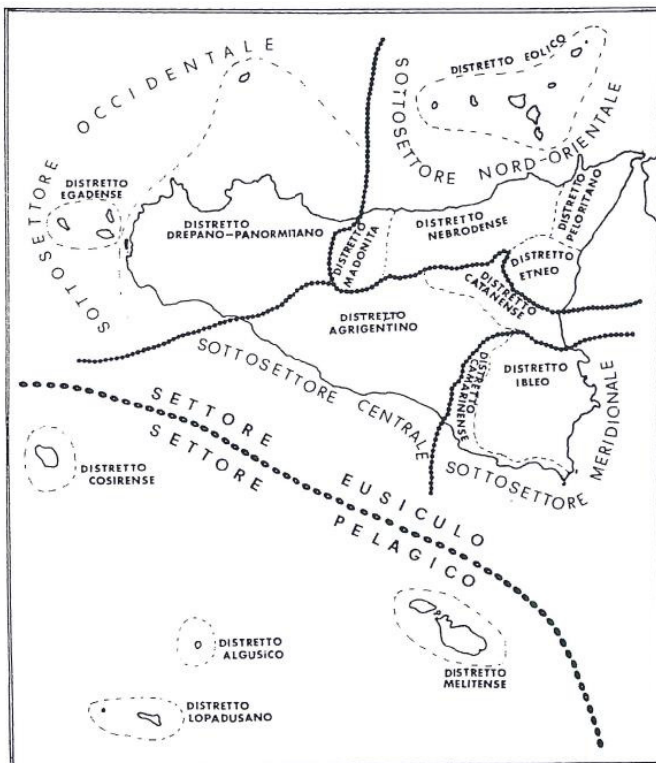
L'assetto vegetazione originario è stato infatti profondamente influenzato da una complessa serie di processi geologici, climatici e biologici che si sono susseguiti nel corso del tempo fin dalla nascita geologica dell'isola. A queste si sono inoltre aggiunte le attività umane, che negli ultimi migliaia di anni, hanno fortemente influenzato la conservazione floristica, attraverso lo sfruttamento agricolo (intensivo) del territorio, l'allevamento, l'urbanizzazione ma anche per l'introduzione di specie esotiche invasive che caratterizzano il paesaggio vegetale attuale delle aree antropizzate, come *Oxalis pes-caprae*, *Opuntia sp.*, *Agave sp.*, etc.

La caratteristica peculiare della flora siciliana risiede nell'elevato numero di specie endemiche ma anche nella significativa presenza di specie rare o al limite del loro areale. Quest'ultima categoria include specie che provengono da territori contigui, notevolmente diversi tra loro, come le isole di Ustica, Pantelleria e le altre piccole isole minori che compongono gli arcipelaghi (Eolie, Egadi, Pelagie).

All'interno del territorio siculo, sono presenti diversi distretti floristici definiti in base alla presenza esclusiva di contingenti di specie sia endemiche che appartenenti ad altri elementi corologici. Tale configurazione trova riscontro sulla base delle caratteristiche fisiografiche (topografia, geologia, clima etc.) e paleogeografiche dell'isola che consentono di individuare aree ben diversificate dal punto di vista floristico che fisionomico-vegetazionale.

Secondo la suddivisione fitogeografica proposta da Brullo et. Al. (1995)¹³, la Sicilia appartiene al Regno Olartico, alla regione Mediterranea e alla provincia Ligure-Tirrenica, al cui interno differenzia il Dominio Siculo, a sua volta diviso nel settore Eusiculo (comprendente Isole Eolie, Egadi, Ustica) e Pelagico (comprendente Malta e le isole Pelagie). Ciascun settore si suddivide a sua volta in diverse unità fitogeografiche costituite da diversi distretti.

¹³ Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia – Ecologia mediterranea XXI 1995- Brullo, Minissale, Spampinato.



- 1 - Settore eusiculo
 - A - Sottosettore nord-orientale
 - a - Distretto madonita
 - b - Distretto nebrodense
 - c - Distretto peloritano
 - d - Distretto etneo
 - e - Distretto eolico
 - B - Sottosettore occidentale
 - a - Distretto drepano-panormitano
 - b - Distretto egadense
 - C - Sottosettore centrale
 - a - Distretto agrigentino
 - b - Distretto catanense
 - D - Sottosettore meridionale
 - a - Distretto ibleo
 - b - Distretto camarino-pachinense
- 2 - Settore pelagico
 - a - Distretto cosirense
 - b - Distretto alghusico
 - c - Distretto lopadusano
 - d - Distretto melitense

Figura 32. Suddivisione in distretti floristici - Classificazione fitogeografica del territorio siciliano – Ecologia mediterranea XXI 1995- Brullo, Minissale, Spampinato.

Il **Settore Eusiculo** comprende l'intero territorio siculo, incluse le Isole Eolie, Egadi e Ustica ed è costituito per lo più da specie diffuse nei pascoli montani o legate ad ambienti nitrofilo. Il **Settore Pelagico** include invece le isole localizzate nella parte centro-meridionale del Canale di Sicilia quali Pantelleria, Linosa, Lampedusa, Lampione e l'Arcipelago Maltese.

Seguendo la suddivisione in distretti floristici operata da Brullo, l'area di studio è ricompresa all'interno del Settore Eusiculo | Sottosettore nord-orientale | Distretto Madonita.

Il **Sottosettore nord-orientale**, in particolare, riunisce le principali aree montuose dell'isola, localizzate nel territorio settentrionale (Madonie, Nebrodi, Peloritani ed Etna) che costituiscono il naturale prolungamento della catena appenninica. In tale sottosettore, caratterizzato da bioclimi più freddi e umidi (rispetto al resto del territorio siculo), sono incluse anche le isole Eolie in quanto presentano numerose analogie sia climatiche sia fitogeografiche con la Sicilia nord-orientale. Al suo interno si distinguono vari distretti, tra cui quello denominato "Madonita" che si localizza nella parte centro-settentrionale dell'isola, ponendosi in continuità a Est con i monti Nebrodi. Tale area è caratterizzata da una elevata diversità vegetale, che non ha pari nel resto dell'isola per numero di endemismi, legata alla peculiare natura geologica dei rilievi montuosi che la compongono, costituiti prevalentemente da dolomie e calcari mesozoici frammisti spesso a quarzareniti e argille, e soprattutto dovuta alla grande varietà di ambienti che spaziano dal livello del mare a quasi duemila metri di altitudine (Pizzo Carbonara 1979 m). Non sono neppure rari i substrati silicei, costituiti da rocce arenaceo-argillose, soprattutto nel settore orientale dove si sviluppano le uniche sfagnete siciliane. Le superfici boschive risultano molto significative, seppur meno estese rispetto a quelle nebrodensi, con la presenza di faggi, querce caducifoglie, lecci e sughere, a cui si affiancano ambienti rupestri, acquitrini, fiumi, forre, garighe, pascoli etc. Nell'area Madonita si riscontrano 1500 taxa che rappresentano circa il 50% dell'intera flora siciliana. L'endemismo consta di 170 entità facendo di quest'area la più ricca di piante endemiche nell'isola.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 50 di 69

La vegetazione naturale può essere inoltre sinteticamente descritta in funzione delle diverse fasce altitudinali presenti nel territorio isolano ed in particolare:

- **Fascia litoranea e collinare:** ricomprende la zona mediterranea originariamente popolata da foreste di querce sempreverdi come *Quercus ilex* e il *Quercus suber* o da specie caducifoglie appartenenti al gruppo della roverella. Nelle zone più calde, vicine al mare, le formazioni forestali lasciano spazio alla macchia mediterranea caratterizzata da *Juniperus turbinata* e *Juniperus oxycedrus*, lentisco e altri arbusti sclerofilli che in genere formano una stretta fascia interposta tra le formazioni alofitiche più prossime al mare e la vegetazione boschiva dell'interno. Oggi, tuttavia, resta ben poco dell'originario assetto vegetazionale, in quanto progressivamente sostituito da formazioni di degradazione quali gli ampelodesmeti o altre forme di prateria e/o comunità arbustive di vario genere. Rimangono ancora presenti formazioni boschive residuali, seppur degradate, dominate principalmente da specie quercine quali *Quercus suber*, su suoli quarzarenitici, *Quercus ilex* sviluppati soprattutto su substrati calcarei e querce caducifoglie (e.g. *Quercus pubescens*) su suoli profondi. Ancor più rari sono infine i boschi naturali di conifere mediterranee come *Pinus halepensis*, *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, che assumono in genere il significato di formazioni pioniere.
- **Fascia submontana:** alle quote di media montagna la vegetazione naturale è caratterizzata dai boschi di querce caducifoglie. Le specie quercine dominanti nelle condizioni più calde e aride di questa fascia appartengono all'ampio gruppo del *Quercus pubescens*, mentre in condizioni climatiche più fresche, con un marcato carattere oceanico, si ritrovano il *Quercus cerris* (Nebrodi), il *Quercus petraea* (Madonie), l'endemico *Quercus gussonei* (Nebrodi e a Ficuzza). Le attività antropiche, anche in questo caso, hanno contribuito all'introduzione/sostituzione di specie produttive quali il *Corylus avellana* o *Castanea sativa*. Infine, le forme di degradazione sono rappresentate da arbusteti mesofili dominati da varie rosacee come i peri selvatici (*Pyrus* sp.) o dalle praterie di ampelodesma.

Fascia montana: comprende le quote più alte di Nebrodi, Madonie ed Etna. Le formazioni forestali prevalenti sono costituite dalle faggete (*Fagus sylvatica*), a cui si consociano talvolta *Acer pseudoplatanus*, *Taxus baccata*, *Ilex aequifolium* etc. Inoltre, meritevoli di nota, sono due specie arboree endemiche: l'abete delle Madonie che in passato doveva formare boschi piuttosto estesi, oggi ridotto a pochi esemplari e la betulla dell'Etna (*Betula aetnensis*), talvolta associata al *Populus traemula* e al e al *Pinus nigra* ssp. laricio che forma ampi boschi sul vulcano con l'endemica ginestra dell'etna (*Genista aetnensis*). In alcune aree nude si rinven- gono inoltre arbusteti montani costituiti da varie specie di sorbi (*Sorbus* sp. pl.). Infine, all'interno dell'isola, cenosi sopra il limite del bosco si riscontrano sull'Etna e in parte nelle alte Madonie. Tale vegetazione è do- minata dagli arbusti pulvinanti di *Astragalus nebrodensis* (Madonie) e da *Astragalus siculum* (Etna). A quote altimetriche ancora maggiori gli astragaleti sono sostituiti da rade praterie di *Bellardiochloa aetnensis*.

5.2. Vegetazione potenziale

La vegetazione potenziale tende a formarsi naturalmente in un dato luogo in base alle caratteristiche climatiche, geologiche, geomorfologiche, pedologiche e bioclimatiche attuali. Essa, a seconda del piano bioclimatico per tipo forestale e riferimento fitosociologico, è stata felicemente rappresentata dal prof. Lorenzo Gianuzzi dell'Università di Palermo (Figura 33).

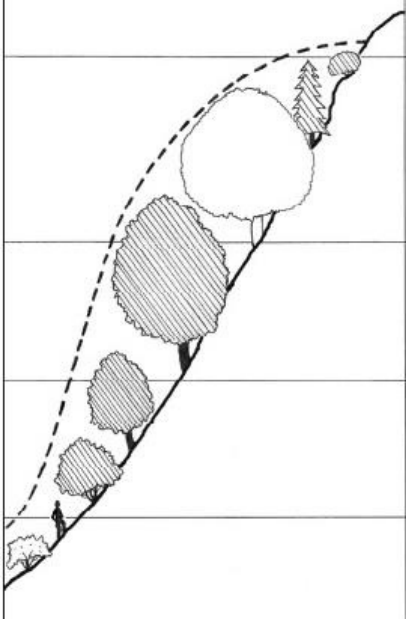
FASCIA DI VEGETAZIONE POTENZIALE (con schematizzazione della biomassa)	PIANO BIOCLIMATICO, TIPI FORESTALI E RIFERIMENTI FITOSOCIOLOGICI	AMBITO TERRITORIALE NELLA REGIONE SICILIA
	Crioromediterraneo (Tmed: 4-2 °C) Oromediterraneo (Tmed: 8-4 °C) - Comunità licheniche	Fascia nivale (deserto vulcanico del Monte Etna)
	Supramediterraneo (Tmed: 13-8 °C) - Boschi/arbusteti a conifere orofile (pineti, ginepreti, arbusteti orofili) Cl. PINO-JUNIPERTEA - Boschi a caducifoglie invernali (querceci mesofili, cerreti e faggetti) Cl. QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE	Fascia montana (Etna, tra 1200-2000 m; Monti Peloritani, M. Nebrodi, M. Madonie, Rocca Busambra, Monti Sicani, oltre 1100-1400 m s.l.m.)
	Mesomediterraneo (Tmed: 16-13 °C) - Boschi a specie sempreverdi (lecceti, sughereti) o a caducifoglie termofile (querceci del gruppo della Roverella) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Quercion ilicis</i> , <i>Erico-Quercion</i>)	Fasce collinare e submontana (interno siciliano fino a 1100-1400 m, parte alta Is. Pantelleria, Marettimo, Salina, Lipari, Alicudi)
	Termomediterraneo (Tm: 18-16 °C) - Macchie a sclerofille sempreverdi (Lentisco, Olivastro, Palma nana, Fillirea, Quercia spinosa, ecc.) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Oleo-Ceratonion</i> , <i>Ericion arboreae</i>)	Fascia costiera arida (coste della Sicilia con ampie penetrazioni nella parte meridionale, zone collinari delle Isole Pantelleria, Egadi, Folie)
	Inframediterraneo (Tmed: 20-18 °C) - Macchie a xerofite e caducifoglie estive (Periploca, ginepreti, ecc.) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Periplocion angustifoliae</i> , <i>Juniperion turbinatae</i>)	Fascia costiera xerica (zone più xeriche delle Isole Pelagie, Pantelleria, Egadi e della parte sud orientale della Sicilia)

Figura 33. Schema della vegetazione potenziale (Prof. Gianuzzi UniPA).

Sulla base dello schema sopra rappresentato, l'area di progetto ricade nel piano bioclimatico "Termomediterraneo" e nell'ambito territoriale della "Fascia costiera arida". Il piano bioclimatico in oggetto si caratterizza per la presenza di macchia mediterranea e sclerofille sempreverdi, fitoclimaticamente comprese nella classe "quercetea ilicis".

Per fornire ulteriori elementi conoscitivi, l'area di intervento è stata inquadrata all'interno della "Carta della vegetazione potenziale", pubblicata nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), di cui si riporta il relativo estratto in Figura 34.

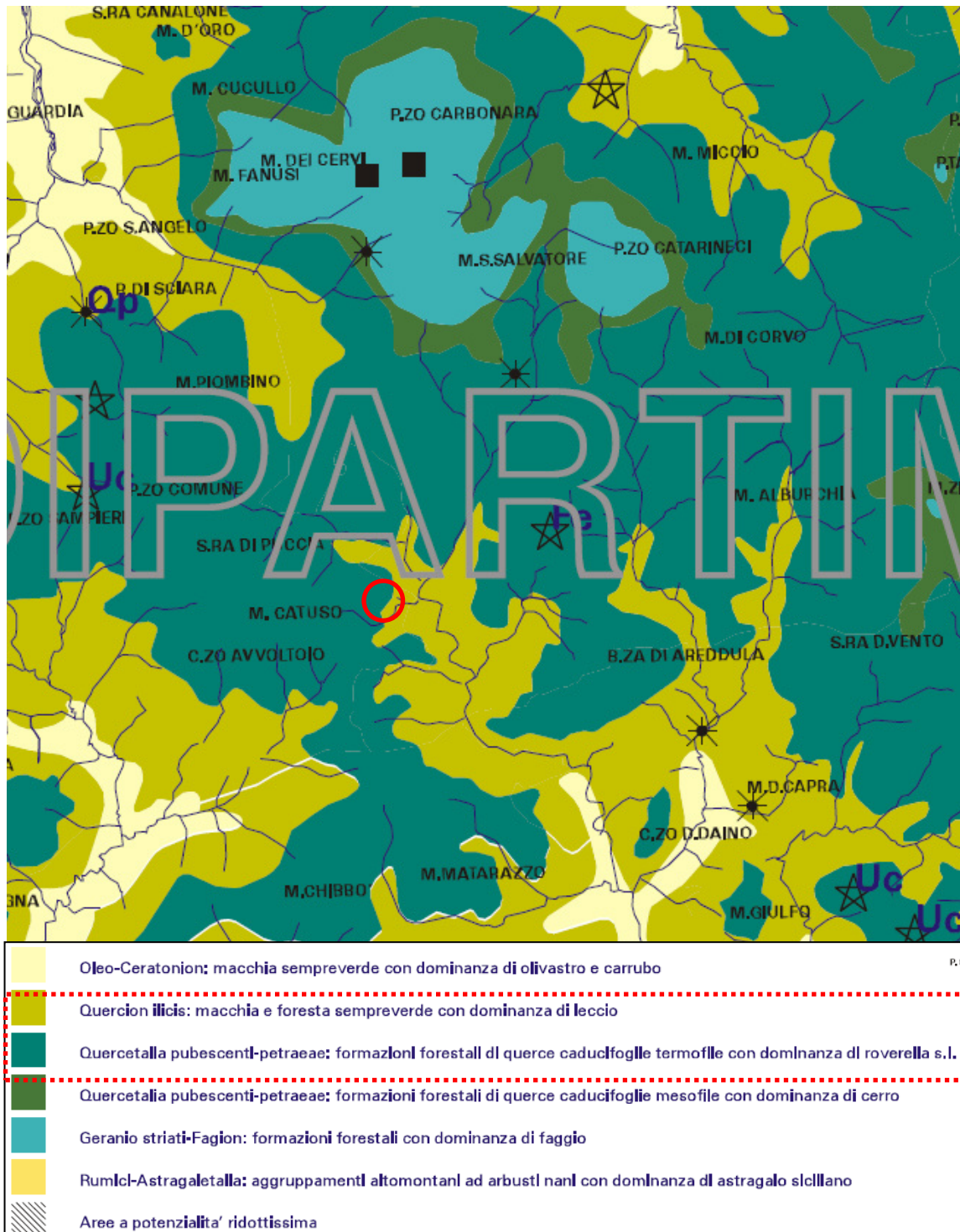


Figura 34. "Carta della vegetazione potenziale" (PTPR). Evidenziata nel cerchio in rosso l'area di progetto.

Dalle informazioni cartografiche, risulta che l'area di progetto si colloca a cavallo tra le seguenti fitocenosi "Quercion ilicis: macchia e foresta sempreverde con dominanza di leccio" e "Quercetalia pubescenti-petraeae: formazioni forestali di querce caducifoglie termofile con dominanza di roverella s.l."

Nello specifico le specie che compongono la vegetazione potenziale sono state elencate nella seguente Tabella 8.

Tabella 8. Elenco delle specie facenti parte della vegetazione potenziale (Raimondo F.M., Bazan G.)

Famiglia	Specie	Tipo corologico	Forma biologica	Rarità
Acanthaceae	<i>Acanthus mollis</i> L.	o-medit.	H scap,cesp,ros	
Alismataceae	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	o-medit.	G bulbG tub,He,I ros,stol,nat.flott	SI
Alismataceae	<i>Damasonium alisma</i> subsp. <i>bourgaei</i> (Coss.) Maire	steno-medit-atl.	I rad	SI
Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	eurimedit.	T scap,cesp	
Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L.	medit.	G bulb ros	
Amaryllidaceae	<i>Sternbergia sicula</i> Tineo ex Guss.	medit.	G bulb ros	SI
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	s-medit., macaronesica	P cesp	
Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i> L.	s-medit.	Ch suffr NP cesp	
Apiaceae	<i>Cachrys cf. pungens</i> Jan ex Guss.	so-medit.	H scap	
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	cosmopolita,paleotemperata	T scap,cesp	
Apiaceae	<i>Ferula communis</i> L.	eurimedit.,s-medit.	H scap,ros	
Apiaceae	<i>Phoeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>Piperitum</i> (Ucria) count.	stenomedit.	H scap,cesp	
Apiaceae	<i>Phoeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>vulgare</i>	eurimedit.	H scap,cesp	
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	medit.	NP	
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	eurimedit.	Ch suffr NP,terr.G rhiz,normo scap,cesp,pol	
Asphodelaceae	<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.	e-medit.	G rhizG tub scap	
Asphodelaceae	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	medit.	G tub ros	
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L.	circumboreale,se-europea	H,He ros	
Asteraceae	<i>Carlina sicula</i> Ten.	endemica	H/G rhiz scap	
Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	eurimedit.	T scap	
Asteraceae	<i>Carthamus pinnatus</i> Desf.	so-medit.	H scap,ros	
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> L.	o-medit.	T/H ros	
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	eurimedit.	H cesp	
Boraginaceae	<i>Echium italicum</i> L. subsp. <i>siculum</i> (Lacaita) Greuter et Burdet	endemica	H scap,ros	
Brassicaceae	<i>Sinapis alba</i>	e-medit.	T scap	
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	neotrop.	P succ	
Caprifoliaceae	<i>Fedia graciliflora</i> Fisch. & C.A. Mey.	stenomedit.	T scap	
Caprifoliaceae	<i>Sixalis atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet	stenomedit.	H bien	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia ceratocarpa</i> Ten.	endemica	G rhiz scap	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L.	medit.	Ch suffr cesp	
Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	s-medit.	P scap	
Fabaceae	<i>Onobrychis aequidentata</i> (Sm.) d'Urv.	e-medit.	T scap,cesp	
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	eurimedit.	NP cesp	
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	medit.	T scap	
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L.	medit.	P scap	
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> s.l.	se-europea,pontica	P scap	
Iridaceae	<i>Gladiolus cf. italicus</i>	eurimedit.	G bulb scap	
Iridaceae	<i>Iris pseudopumila</i> Tineo	endemica	G rhiz scap,cesp,ros	SI
Iridaceae	<i>Iris tuberosa</i> L.	n-medit.	G rhiz scap	
Juncaceae	<i>Juncus gr. articulatus</i> L.	circumboreale,se-europea	G rhiz,He cesp,stol	
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	eurimedit.	Ch suffr T/H scap,cesp,rept	
Lamiaceae	<i>Calamintha nepeta</i> L.	stenomedit.	Ch suffr H scap	
Lamiaceae	<i>Micromeria nervosa</i> (Desf.) Benth.	s-medit.	Ch suffr cesp	SI
Lamiaceae	<i>Phlomis fruticosa</i> L.	n-medit.	Ch suffr NP cesp	SI
Lamiaceae	<i>Teucrium flavum</i> L.	medit.	Ch suffr NP cesp	
Lamiaceae	<i>Teucrium luteum</i> (Mill.) Degen	o-medit.	Ch suffr cesp	
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> L.	eurimedit.,n-medit.,pontica	P scap,cesp	
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	medit.	P scap,cesp	
Orchidaceae	<i>Anacamptis collina</i> (Banks et Sol. ex Russell) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase	medit.	G tub scap,ros	SI
Orchidaceae	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter	medit.	G tub scap,ros	
Orchidaceae	<i>Ophrys fusca</i> Link	medit.	G tub scap,ros	SI
Orchidaceae	<i>Ophrys sphegodes</i> Mill. subsp. <i>panormitana</i> (Tod.) Kreutz	endemica	G tub scap,ros	SI
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	esotica.africana	H/G bulbG tub cesp,ros	

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"

VIA 14

Relazione floro-vegetazionale e faunistica

rev 00

Data 20.06.2022

Pagina 54 di 69

Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	medit.	P scap
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	cosmopolita,eurasiatica	H ros
Poaceae	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T. Durand et Schinz	so-medit.	H/G rhiz cesp,stol
Poaceae	<i>Andropogon distachyos</i> L.	paleotropicale	H caesp
Poaceae	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	se-europea	T/H/G rhiz scap,cesp
Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	eurimedit.	T scap
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L.	paleotemperata	H cesp
Poaceae	<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf	paleotropicale	H caesp
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	cosmopolita	Ch suffr NPG rhiz,He scap,cesp,stol,pol
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	n-medit.	G tub ros
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	medit.	P scap,cesp
Rosaceae	<i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand.	s-medit.	P scap,cesp
Rosaceae	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	medit.	P scap,cesp
Rosaceae	<i>Rosa sempervirens</i> L.	medit.	Ch suffr NP sarm,scan
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	eurimedit.	Ch suffr NP cesp,sarm,stol
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L.	macaronesica	Ch suffr ,lian cesp,scan,rept
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.	paleotemperata	P scap,pol
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	paleotemperata	P scap,pol
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	paleotemperata	P,He scap,pol

L'elenco sopra riportato annovera un cospicuo numero di specie presenti anche nelle aree oggetto di studio. Nel successivo paragrafo, descrittivo della vegetazione reale dell'area di progetto, verranno riportate le specie riscontrate a seguito dei sopralluoghi in situ.

5.3. Vegetazione reale e flora locale

A completamento dello studio vegetazionale, l'area oggetto di intervento è stata infine inquadrata all'interno della "Carta della Vegetazione della Sicilia", edita da Gianguzzi e Papini, in modo da poter analizzarne le componenti vegetazionali a cui fare riferimento (Figura 35).

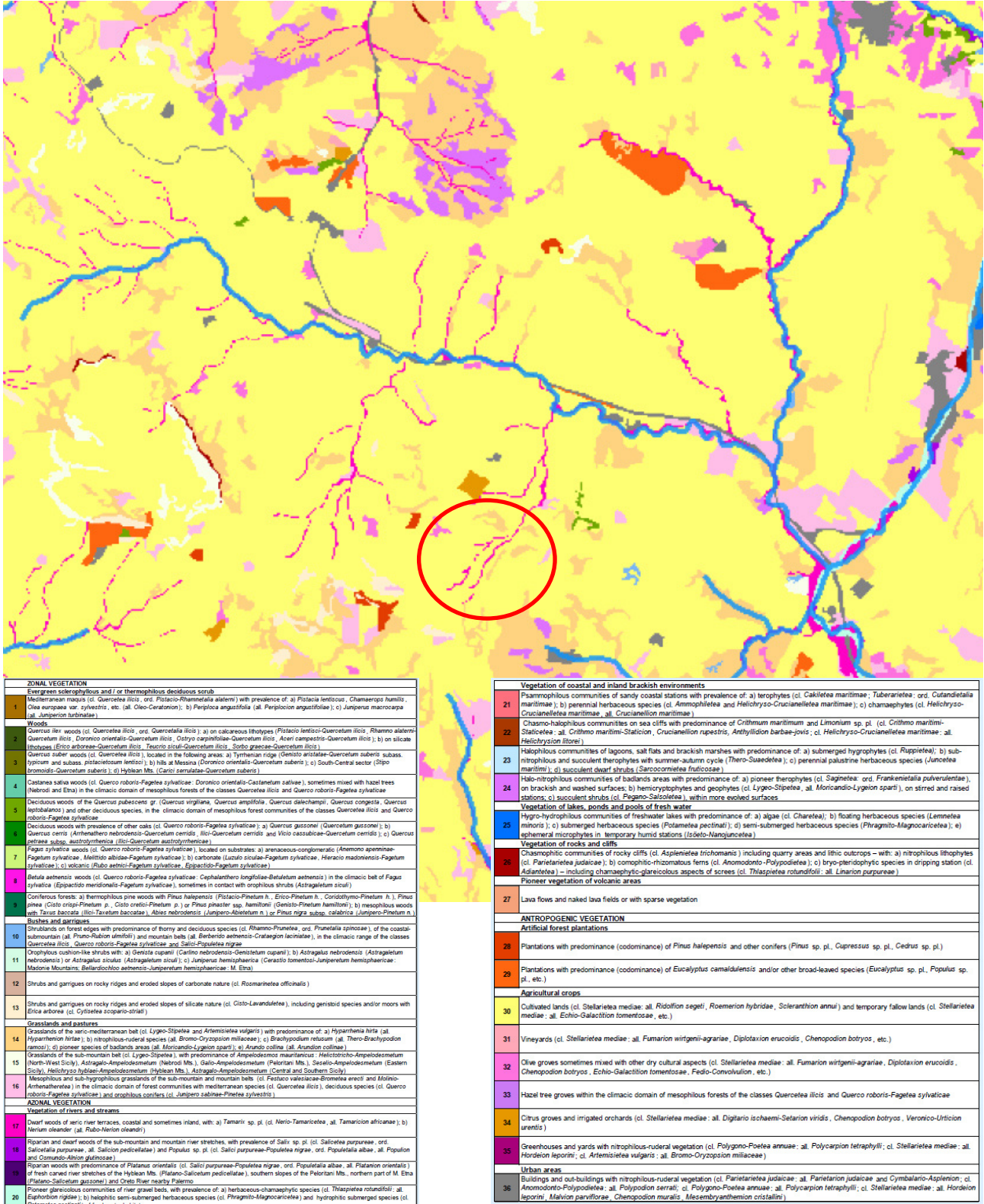


Figura 35. "Carta della vegetazione della Sicilia" (Gianguzzi e Papini). Evidenziata nel cerchio in rosso l'area di progetto.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 56 di 69

Dalla lettura dell'estratto cartografico si evince che l'area di progetto ricade all'interno di due macrogruppo denominati "Azonal vegetation" e "Antropogenic vegetation" e di due sottogruppi rispettivamente denominati "Vegetation of rivers and streams" e "Agricultural crops". In corrispondenza dell'area di impianto sono in particolare identificabili tre distinti tematismi:

- N. 17 "Dwarf wood of xeric river terraces, coastal ad sometimes inland, with: a) *Tamarix* sp.pl. (cl. *Nerio-Tamaricetea*, all. *Tamaricion africanae*); b) *Nerium oleander* (all. *Rubo-Nerion oleandri*);
- N. 30 "Cultivated lands";
- N. 32 "Olive groves sometimes mixed with other dry cultural aspects".

Tra le specie forestali ed agrarie riscontrate nel comprensorio quelle afferenti ai gruppi individuati in cartografia sono le seguenti:

N. 17 "Dwarf wood of xeric river terraces, coastal ad sometimes inland":

- Vegetazione ripariale costituita da filari di Pioppo spp, Salice spp, Sambuco, Tamerice, canneti, giunchi e rovi;

N. 30 "Cultivated lands":

- Seminativi in rotazione con colture foraggere e/o con maggese nudo;

N. 32 "Olive groves sometimes mixed with other dry cultural aspects":

- Oliveti da olio "con sestri non intensivi";

In considerazione che l'area di progetto comprende sia il campo fotovoltaico, che occupa una superficie di circa 70 Ha, sia il cavidotto di connessione che si sviluppa linearmente per circa 11 km, lo studio delle componenti arboree, arbustive ed erbacee è stato ampliato ad un'area più vasta denominata nel seguito "comprensorio".

5.3.1. La componente arborea del comprensorio

La grande diversità vegetale di quest'area, che non ha pari nel resto dell'isola per numero di endemismi, si spiega con la peculiare natura geologica di questi monti, la cui parte centrale è costituita da calcari e dolomia e soprattutto per la grande varietà di ambienti dal livello del mare a quasi duemila metri di altitudine (Pizzo Carbonara 1979 m). Non sono neppure rari i substrati silicei, costituiti da rocce arenaceo-argillose, soprattutto nel settore orientale dove si sviluppano le uniche sfagnete siciliane. Le superficie boschive risultano molto significative, seppur meno estese rispetto a quelle nebrodensi, con la presenza di faggi, querce caducifoglie, lecci e sughere, a cui si affiancano ambienti rupestri, acquitrini, fiumi, forre, garighe, pascoli ecc. L'area madonita nel suo complesso annovera 1500 taxa che rappresentano circa il 50% dell'intera flora siciliana. L'endemismo consta di 170 entità facendo di quest'area la più ricca di piante endemiche nell'isola. Di seguito è stato elaborato un sinottico in cui sono elencate le specie arboree riscontrate in fase di sopralluogo all'interno del comprensorio e delle aree interessate dalle installazioni fotovoltaiche (Tabella 9).

Tabella 9. Elenco delle specie arboree presenti/riscontrate (a seguito di sopralluoghi) nel comprensorio e nelle aree direttamente interessate dall'installazione dell'impianto agrivoltaico.

SPECIE ARBOREE DEL COMPRESORIO			
N°	<i>Nome volgare</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Rilevata nel campo FTV</i>
1	Acero campestre	<i>Acer campestre L.</i>	
2	Acero montano	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
3	Cipresso italico	<i>Cupressus sempervirens L.</i>	
4	Eucalipto rosso	<i>Eucalyptus camaldulensis Dehnh.</i>	
5	Fico	<i>Ficus carica L.</i>	SI
6	Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	
7	Orniello	<i>Fraxinus ornus L.</i>	
8	Leccio	<i>Quercus ilex L.</i>	
9	Mandorlo	<i>Amygdalus communis L.</i>	SI
10	Melo	<i>Malus domestica Borkh.</i>	
11	Noce	<i>Juglans regia L.</i>	
12	Olivo	<i>Olea europaea L.</i>	
13	Olmo	<i>Ulmus minor Miller</i>	
14	Orniello	<i>Fraxinus ornus L.</i>	
15	Perastro	<i>Pyrus pyraster L.</i>	SI
16	Pero	<i>Pyrus communis L.</i>	
17	Pino d'Aleppo	<i>Pinus halepensis Mill.</i>	
18	Pino nero	<i>Pinus nigra Arn.</i>	
19	Pioppo bianco	<i>Populus alba L.</i>	SI
20	Pioppo nero	<i>Populus nigra L.</i>	SI
21	Prugno	<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>	SI
22	Roverella	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	
23	Salice	<i>Salix babylonica L.</i>	SI
24	Salice	<i>Salix caprea L.</i>	SI
25	Sorbo	<i>Sorbus domestica L.</i>	
26	Sughera	<i>Quercus suber L.</i>	
27	Tamerice	<i>Tamarix gallica L.</i>	SI

Le specie riscontrate all'interno dell'area di studio sono state, in particolare evidenziate nella quarta colonna, della sopra tabella, e vengono di seguito documentate fotograficamente (Figura 36).





Figura 36. Specie arboree riscontrate nell'area oggetto di studio. Rispettivamente: noce, fico, rimboscimento misto a conifere e latifoglie, mandorlo, perastro, prugno selvatico, pioppo, salice

5.3.2. La componente arbustiva del comprensorio

Le specie arbustive percentualmente più significative del comprensorio e presenti nelle aree interessate dalle installazioni fotovoltaiche sono state raggruppate nella Tabella 10.

Tabella 10. Elenco delle specie arbustive presenti/riscontrate (a seguito di sopralluoghi) nel comprensorio e nelle aree direttamente interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico.

SPECIE ARBUSTIVE DEL COMPRESORIO			
N°	Nome volgare	Nome scientifico	Rilevata nel campo FTV
1	Biancospino	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	SI
2	Calicotome o Sparzio villosa	<i>Calicotome villosa Poir.</i>	SI
3	Euforbia arborescente	<i>Euphorbia dendroides L.</i>	SI
4	Ficodindia	<i>Opuntia ficus indica L.</i>	
5	Ginestra	<i>Spartium junceum L.</i>	SI
6	Oleandro	<i>Nerium oleander</i>	
7	Peonia maschio	<i>Paeonia mascula L.</i>	
8	Pungitopo	<i>Ruscus aculeatus L.</i>	
9	Rosa canina	<i>Rosa canina L.</i>	
10	Rovo	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	SI
11	Sambuco	<i>Sambucus nigra L.</i>	SI

Delle specie rilevate nel comprensorio tre sono quelle che ricadono all'interno dell'area di impianto: la calicotome, il rovo ed il biancospino (Figura 37).



Figura 37. Specie arbustive riscontrate nell'area oggetto di studio. Rispettivamente: calicotome, rovo e biancospino.

5.3.3. La componente erbacea del comprensorio

Tra le erbacee ricorrenti nel comprensorio si sono annoverate oltre alle varietà coltivate anche le specie spontanee insediate all'interno dei campi coltivati e nelle aree residuali.

Tabella 11. Elenco delle specie erbacee presenti/riscontrate (a seguito di sopralluoghi) nel comprensorio e nelle aree direttamente interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico.

SPECIE ERBACEE DEL COMPRESORIO			
N°	Nome volgare	Nome scientifico	Rilevata nel campo FTV
1	Acanto	<i>Acanthus spinosus</i>	SI
2	Asfodelo giallo	<i>Asphodeline lutea L.</i>	
3	Asfodelo mediterraneo	<i>Asphodelus microcarpus Viv.</i>	SI
4	Asparago	<i>Asparagus acutifolius L.</i>	SI
5	Avena nera	<i>Avena sativa L.</i>	
6	Canna domestica	<i>Arundo donax L.</i>	SI
7	Caprifoglio	<i>Lonicera implexa Ait</i>	
8	Cardo Candelabro	<i>Cirsium candelabrum Gris</i>	
9	Cardo dei lanaiuoli	<i>Dispacus sativus L.</i>	SI
10	Cavolo arbustivo	<i>Brassica fruticulosa Cir.</i>	
11	Erba fienarola	<i>Poa Pratensis L.</i>	SI
12	Erba mazzolina o affuca cavaddi	<i>Dactylis glomerata L.</i>	
13	Euforbia a doppia ombrella	<i>Euphorbia biumbellata Poir.</i>	
14	Euforbia cespugliosa	<i>Euphorbia characias L.</i>	
15	Favino	<i>Vicia faba minor L.</i>	
16	Ferula	<i>Ferula communis L.</i>	SI
17	Festuca arundinacea	<i>Festuca arundinacea Schreb.</i>	
18	Festuca pratense	<i>Festuca pratensis Huds</i>	
19	Finocchio selvatico	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	SI
20	Giunco pungente	<i>Juncus acutus L.</i>	SI
21	Loiello italico o Loiessa	<i>Lolium multiflorum Lam.</i>	
22	Loiello o loglio	<i>Lolium perenne L.</i>	
23	Margherita gialla	<i>Chrysanthemum coronarium L.</i>	
24	Opopanace comune	<i>Opopanax chironium L.</i>	
25	Orzo da foraggio	<i>Hordeum vulgare L.</i>	SI
26	Papavero	<i>Papaver rhoeas L.</i>	SI
27	Senape pubescente	<i>Sinapis pubescens L.</i>	
28	Sulla	<i>Hedysarum coronarium L.</i>	SI
29	Trifoglio alessandrino	<i>Trifolium alexandrinum L.</i>	
30	Trifoglio campestre	<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	
31	Trifoglio incarnato	<i>Trifolium incarnatum L.</i>	
32	Trifoglio pratense	<i>Trifolium pratense L.</i>	
33	Trifoglio squaroso	<i>Trifolium squarrosum Savi</i>	
34	Veccia comune	<i>Vicia sativa L.</i>	
35	Veccia villosa	<i>Vicia villosa Roth</i>	

L'elenco sopra esposto annovera specie a ciclo vegetativo stagionale diversificato. Pertanto nel repertorio fotografico, sotto esposto, sono riportate le specie più rappresentative presenti all'interno dell'area di impianto al momento del sopralluogo (Figura 38).



Figura 38. Specie erbacee riscontrate nell'area oggetto di studio. Rispettivamente: orzo, giunco, sulla, asfodelo.

5.4. Analisi degli elementi di attenzione floristico/vegetazionali

L'indagine floristica e vegetazionale sin qui elaborata, supportata dalle osservazioni di campo, **non ha fatto emergere alcun elemento di attenzione in quanto tra le specie riscontrate non se ne annovera alcuna appartenente a specie di interesse naturalistico e/o floristico.**

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 63 di 69

6. Inquadramento faunistico

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati e invertebrati residenti di un dato territorio, stanziali o di transito abituale, ed inserite nei suoi ecosistemi. In linea generale, la fauna comprende sia le specie autoctone che le specie alloctone.

La Sicilia consta di una notevole complessità di ambienti e di microclimi dalla quale scaturisce la coesistenza di habitat alquanto diversificati che consentono la presenza di numerose e importanti specie faunistiche. Ne è una riprova il dato che viene riportato nell' *"Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri"* pubblicato dall'ARPA Sicilia che annovera complessivamente, all'interno del territorio isolano, 207 specie così suddivise:

- Rettili: 24 specie;
- Anfibi: 5 specie;
- Uccelli: 155 specie;
- Mammiferi: 23 specie + 20 specie di Chiroterteri.

Inoltre, esaminando la pubblicazione del prof. Marcello La Greca *"Considerazioni sull'origine della fauna siciliana"* l'Autore divide l'isola in 5 macro regioni:

1. Regione peloritana, poco "siciliana" e ancora abbastanza "appenninica";
2. Sicilia Orientale (Catania), dominata dalla presenza dell'Etna;
3. Sicilia Occidentale, molto differenziata nella sua fauna, ricca di forme endemiche ed elementi "africani" e mediterranei-meridionali;
4. Zona centrale, con caratteri di transizione;
5. Regione iblea (di cui Malta fa parte) con elementi antichi, che non era interessata agli scambi faunistici con il continente, dal Pliocene trasgressivo.

Le opere in progetto saranno realizzate all'interno dei territori comunali di Polizzi Generosa (PA) e Castellana Sicula (PA) (e in minima parte, per quanto concerne il tratto finale del cavidotto di connessione, nel Comune di Caltavuturo (PA)) che ricadono nella macro regione "Sicilia Occidentale, molto differenziata nella sua fauna, ricca di forme endemiche ed elementi africani e mediterranei-meridionali" (3). A tal riguardo, i popolamenti faunistici dell'area oggetto di studio sono stati indagati oltre che sulla base dei dati bibliografici, anche dai dati rilevati in campo per avvistamento diretto, riconoscimento canto/suono o segni lasciati. Le categorie sistematiche prese in considerazione riguardano: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Il territorio delle Madonie si estende per circa 40.000 ettari ed è il più ricco di biodiversità in Sicilia e uno dei più ricchi in tutto il bacino del Mediterraneo in quanto ospita tutte le specie di mammiferi presenti in Sicilia e più della metà delle specie di uccelli e di invertebrati presenti nella stessa isola. L'isolamento di tale territorio durante l'ultima glaciazione (con particolare riferimento ai rilievi montuosi) ha determinato lo sviluppo di specie endemiche di grande importanza naturalistica.

La situazione relativa alla fauna (selvatica) presso il sito in esame è stata fortemente condizionata dall'intervento antropico. In particolare, nelle immediate vicinanze del sito di progetto sono presenti importanti infrastrutture viarie (Autostrada A19, Strada provinciale SS120 e strade secondarie come la "Trazzera di Alberi" e la strada di "Contrada Catuso"), insediamenti urbani, piccole industrie ed infine aree coltivate con metodo estensivo (in particolare cereali e foraggere) che nel tempo, hanno determinato una diminuzione progressiva della biodiversità.

Nell'area di intervento e nelle zone circostanti, l'entità dei mammiferi, degli uccelli e comunque dell'insieme dei vertebrati risulta essere bassa seppur le specie più rappresentative risultano essere opportuniste e gene-

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 64 di 69

raliste, adatte a continui stress come sono ad esempio i periodici sfalci, le arature, le concimazioni e l'utilizzo di pesticidi ed insetticidi. L'entità delle specie minacciate (specie che assumono un significato critico per la conservazione della biodiversità) risulta invece essere molto bassa.

Dove il territorio in esame ha mantenuto le caratteristiche del paesaggio naturale (e.g. formazioni rocciose calcaree, versanti acclivi, zone impervie) esso riesce ancora a conservare aspetti tipici della macchia naturale riconducibili alla gariga, nella quale possono trovare l'habitat ideale talune specie di erpetofauna (così come anche all'interno di ruderi e/o vecchi insediamenti abitativi ormai abbandonati e fatiscenti).

Dove invece il paesaggio è meno impervio e, in particolare, risulta coltivabile, si rinviene la vegetazione sinantropica rappresentata da coltivi erbacei e da impianti più o meno specializzati di alberi da frutto in grado di ospitare, seppur in condizioni di adattabilità e con un habitat profondamente modificato/denaturalizzato, roditori, volatili e mammiferi di piccola e media taglia.

La presenza di un ricco reticolo idrografico in cui si ritrovano ristagni idrici ed affioramenti superficiali, in taluni casi convogliati entro abbeveratoi può offrire occasione di brevi soste per volatili migratori e stanziali, oltre che costituire degli habitat idonei per gli anfibi.

Risulta difficile stilare un elenco esauriente di mammiferi, uccelli, rettili, anfibi ed invertebrati che popolano il territorio Madonita. Infatti, le Madonie, da sole, ospitano tutte le specie di mammiferi presenti in Sicilia, il 70% circa degli uccelli che vi nidificano e il 60% circa degli invertebrati dell'isola.

Nell'area del Parco delle Madonie, a partire dagli anni Ottanta, sono state introdotte alcune specie estinte da tempo: il daino (*Dama dama*), il cinghiale (*Sus scrofa*) e nel 2021 sono stati reintrodotti 5 esemplari di grifone (*Gyps fulvus*) in attesa che saranno raggiunti da altri 15 esemplari.

Purtroppo, i cinghiali, non trovando nemici naturali, si sono moltiplicati sensibilmente, provocando ingenti danni all'agricoltura; essi si sono anche incrociati con i maiali selvatici, dando origine al "suino ibrido" delle Madonie.

La **fauna minore** è rappresentata da volpi (*Vulpes vulpes*), donnole (*Mustela nivalis*), istrici (*Hystrix cristata*), lepri (*Lepus europaeus*), conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*), moscardino (*Muscardinus avellanarius*), gatti selvatici (*Felis silvestris*), martore (*Martes martes*), ghiri (*Glis glis*).

Per gli **uccelli** si possono citare le specie legate alla macchia ed al bosco: capinere (*Sylvia atricapilla*), cinciallegre (*Parus major*), cinciarelle (*Parus caeruleus*), cince more (*Parus ater*), sterpazzoline (*Sylvia cantillans*), occhicotti (*Sylvia melanocephala*), picchi muratori (*Sitta europaea*), picchi rossi maggiori (*Dendrocopos major*), rampichini (*Certhia familiaris*), merli (*Turdus merula*), fiorrancini (*Regulus ignicapilla*), scriccioli (*Troglodytes troglodytes*), gazza (*Pica pica*) ed il corvo imperiale (*Corvus corax*).

Durante l'inverno è abbastanza diffusa nel sottobosco la beccaccia (*Scolopax rusticola*), che utilizza durante la notte le radure e i pascoli ai margini del bosco per la ricerca del cibo.

Tra i rapaci si trovano l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), la cui apertura alare supera i due metri, o la più piccola aquila del Bonelli (*Aquila fasciata*), falchi pellegrini (*Falco peregrinus*), lanari (*Falco biarmicus*), gheppi (*Falco tinnunculus*), lodolai (*Falco subbuteo*), poiane (*Buteo buteo*) ed ancora allocchi (*Strix aluco*), civette (*Athene noctua*), assioli (*Otus scops*) e barbagianni (*Tyto alba*).

Negli ambienti rocciosi si possono osservare passerai solitari (*Monticola solitarius*), sostituiti sopra i 1400 metri dai rari codirososoni (*Monticola saxatilis*), ed ancora zigoli muciatte (*Emberiza cia*), culbianchi (*Oenanthe oenanthe*), passere lagie (*Petronia petronia*), codirosi spazzacamini (*Phoenicurus ochuros*) e i gracchi corallini (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)¹⁴ red list uccelli, in grave diminuzione in tutt'Europa, mentre nelle Madonie ne vive ancora una discreta popolazione, che utilizza per la riproduzione alcune manifestazioni carsiche, come

¹⁴ Specie appartenente alla red list Uccelli IUCN.it allegato II della Direttiva CEE 92/43

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 65 di 69

inghiottitoi. Un'altra tipica abitatrice delle rocce madonite è la coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) red list uccelli, in molte aree della Sicilia ormai rarefatta o scomparsa, ma in queste montagne ancora ben presente e diffusa.

La fauna dei fiumi si è molto rarefatta negli ultimi anni a causa di captazioni d'acqua ed interventi nell'alveo dei corsi d'acqua da parte dell'uomo. Mentre sono ancora diffuse la ballerina bianca (*Motacilla alba*) e la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), non è certo se ancora esiste qualche residua popolazione di merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), una specie particolarmente adattata alla vita acquatica.

Anche i **rettili e gli anfibi** sono ben rappresentati nelle Madonie: lucertole (*Podarcis muralis*), gongili (*Chalcides ocellatus*), luscengole (*Chalcides chalcides*), gechi (*Tarentola mauritanica*), biacchi (*Hierophis viridiflavus*), bisce d'acqua (*Natrix natrix*), vipere (*Vipera aspis*), rane (*Rana Linnaeus*), discoglossi (*Discoglossus pictus*) e rospi (*Bufo bufo*) sono presenti e diffusi negli ambienti adatti.

Gli **invertebrati** comprendono alcune specie endemiche, come il "Parnassio Apollo di Sicilia" (*Parnassius apollo*), un'elegante farfalla esclusiva delle zone più alte, la "Platicleide del Conci" (*Calliptamus italicus*), una specie di cavalletta, e, tra i coleotteri, il "Rizotrogo di Romano" (*Amphimallon solstitialis*) e la "Schurmannia di Sicilia" (*Schurmannia sicula*). A quote alte sono ancora presenti la cavalletta verde (*Stenobothrus lineatus*) ed il Carabo planato (*Carabus planatus*).

Nel contesto in esame, la concentrazione di attività agricole ha portato ad una progressiva semplificazione degli ambienti naturali e ad una diminuzione delle aree rifugio (e.g. cespugli, alberi isolati, filari), relegate principalmente lungo i corsi d'acqua e ad aree impervie, causando una riduzione delle componenti vegetazionali e floristiche e conseguentemente un impoverimento della fauna locale in termini qualitativi e quantitativi. Le specie tipicamente riscontrabili sono quelle caratteristiche di ambienti antropizzati quali a titolo esemplificativo il coniglio, la volpe, il riccio, il topo di campagna, la lucertola, il ramarro, il gecko, il cardellino, la gazza ladra, il merlo, la tortora etc.

6.1. Analisi degli elementi faunistici di attenzione

Dallo studio effettuato risulta che nell'area interessata dalle opere in progetto la componente faunistica è rappresentata da pochi esemplari che non presentano particolari criticità. Dalla verifica effettuata sul sito IUCN.it della lista rossa dei vertebrati italiani, incrociata con l'elenco delle specie animali presenti **nel territorio è emerso che non sono presenti specie animali d'interesse comunitario** (allegato II della Direttiva CEE 92/43).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione floro-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 66 di 69

7. Considerazioni conclusive

All'interno del comprensorio entro cui verranno realizzate le opere in progetto (impianto fotovoltaico ed opere di connessione) non sono presenti componenti vegetazionali appartenenti a specie protette, rare o a rischio di estinzione in quanto trattasi di un'area fortemente antropizzata nella quale si annoverano tre colture principali: seminativo, pascolo naturale ed uliveti.

Considerata inoltre la carenza di biodiversità faunistica nell'area in cui si prevede di collocare l'impianto fotovoltaico, si può affermare che le opere in progetto non avranno un impatto negativo sulla fauna selvatica. L'indagine sugli aspetti biologici dell'area interessata dal progetto ha messo in risalto che, in generale, si possono escludere impatti negativi sulla flora, sulla vegetazione, sulla fauna e sugli habitat a seguito della installazione dell'orto fotovoltaico denominato "Contrada Alberi" in agro di Castellana Sicula e Polizzi Generosa (PA).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione fito-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 67 di 69

8. Bibliografia

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) <https://www.isprambiente.gov.it/>

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. GUCE n. 206 del 22 luglio 1992.

Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. GUCE n. L 305 del 08/11/1997.

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Supplemento ordinario n.219/L alla GU n.248 del 23 ottobre 1997 - Serie Generale.

Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE. GU, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999. (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati).

Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. GU n. 124 del 30 maggio 2003, serie generale.

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002.

Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 (G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002).

Assessorato del Territorio e dell'ambiente, circolare 23/01/2004 – D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni “Regolamento recante attuazione della direttiva n. 92/43/C.E.E. relativa conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” – Art. 5 – Valutazione dell'incidenza – commi 1 e 2.

Assessorato del Territorio e dell'ambiente Decreto 5 maggio 2006 “Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico Sic e Zps e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione”.

Assessorato del Territorio e dell'ambiente, Decreto 30/03/2007 “Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i.”

Legge Presidenziale 8 maggio 2007, n°13 Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti d'importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche della legge regionale n°10 del 2007.

Assessorato del Territorio e dell'ambiente Decreto 22 ottobre 2007 Disposizioni in materia di valutazione d'incidenza attuative dell'art. 1 della Legge regionale 8 maggio 2007, n. 13.

Assessorato del Territorio e dell'ambiente Decreto 18 dicembre 2007 Modifica del decreto 22/10/2007, concernente disposizioni in materia di valutazione d'incidenza attuative dell'art. 1 della Legge regionale 8 maggio 2007, n. 13.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO. SERVIZIO DELLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA. <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-natura/>

AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTE. Arpa Sicilia: <https://www.arpa.sicilia.it>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione fito-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 68 di 69

Formulario standard per la raccolta dei dati. Note esplicative - Commissione europea <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0484&from=et>

ARPA SICILIA pubblicazione del 2008 Linee guida per l'interpretazione ambientale delle Aree Protette https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Linea-Guida_interno.pdf

Piano Territoriale Paesaggistico Regionale <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicultural/bca/ptpr/sitr.html>

BARBAGALLO C., 1983 - Segnalazione di *Helichrysum stoechas* (L.) Moench in Sicilia e osservazioni fitosociologiche – Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Catania, 6 p.

BRULLO S. & SPAMPINATO G., 1990 - La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia – Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., Catania, 23 (336): 119-252.

BRULLO S., GUARINO R. & SIRACUSA G., 1999 - Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia – Webbia, 54 (1): 1-72.

BRULLO S., MINISSALE P. & SPAMPINATO G., 1995 - Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia – Ecologia mediterranea, 21 (1/2): 99-117.

BRULLO S., MINISSALE P., SIGNORELLO P. & SPAMPINATO G., 1995 - Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia – Coll. Phytosociolog., 24: 635-647.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S. (Eds), 1998 – Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati - WWF Italia, Roma.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F. 1997: Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. – Soc. Bot. Ital. e Assoc. Ital. per il WWF, Camerino (MC), 104 pp. De Leonardis W., De Santis C., Fichera G., Giardina G. & Zizza A. 2003: *Linaria multicaulis* (Scrophulariaceae) in Sicily: an investigation within its subspecific and varietal ranks. – *Bocconea* 16 (2): 585-595.

De Leonardis, Giardina & Zizza, comb. et stat. nov., a taxon growing in Sicily. – *Fl. Medit.* 9: 97-111.

LO VALVO F. & LONGO A.M., 2001 – Anfibi e rettili di Sicilia - WWF-SSSN, 58 pp.

LO VALVO F., 1998 – Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana – *Il Naturalista siciliano*, XXII: 53-71.

LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 – Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio – *Il Naturalista siciliano*, XVII:1-376.

Moraldo B. 1986: Il genere *Stipa* L. (Gramineae) in Italia. – *Webbia* 40 (2): 203-278.

PAVAN M. (a cura), 1992 – Contributo per un "Libro Rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia - Ist. Entom. Univ. Pavia, 720 pp.

Raimondo F.M., Gianguzzi L. & Ilardi V. 1992: Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. – *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 3: 65-132.

RIGGIO S. & MASSA B., 1975 – Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico - *Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura*, Bari, 2: 299-425.

Gianguzzi L. & Papini F. "Carta della Vegetazione Siciliana – Dipartimento di Agricoltura e Foreste – Università di Palermo".

Blasi C. & Biondi E. 2017. La flora in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pp. 704. Sapienza Università Editrice, Roma.

SITR - Rete Natura 2000 (Sic/ZSC e ZPS) https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/natura2000/sic_zsc_zps/

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA ALBERI"				
VIA 14	Relazione fito-vegetazionale e faunistica	rev 00	Data 20.06.2022	Pagina 69 di 69

SITR - Rete Natura 2000 (Rete ecologica siciliana) https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/natura2000/rete_ecologica_siciliana/

SITR – Carta Habitat Corinbiotopes https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_habitat_10000/cartahabitat_corinebiotopes_HCB/

SITR – Carta uso suolo Corine Land Cover (2) https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_habitat_10000/cartauso suolo_corinelandcover_CLC/MapServer/legend

SITR – Carta Habitat HN2 (0) https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_habitat_10000/cartahabitat_natura2000_HN2/

SITR – Carta Fragilità Ambientale https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_natura_50000/cartanatura_fragilitaambientale/MapServer

SITR – Carta Habitat https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_natura_50000/cartanatura_habitat/MapServer

SITR – Carta Sensibilità Ecologica (2) https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_natura_50000/cartanatura_sensibilitaecologica/MapServer

SITR – Carta Pressione antropica https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_natura_50000/cartanatura_pressioneantropica/MapServer

SITR – Carta Valore Ecologica https://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/rest/services/carta_natura_50000/cartanatura_valoreecologico/MapServer/legend

Geoportale del Libero Consorzio Comunale di Enna <https://www.provincia.enna.sitr.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=d0d156a6063249e5bc01ad25ab2df988>

Brullo, Minissale, Spampinato: Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia – Ecologia mediterranea XXI 1995-
<https://cambriasalvatore.wixsite.com/flora-della-sicilia/>

SITR – Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico <https://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac071-072.htm>

S. Pignatti "Flora d'Italia"

G. Giardina, F. M. Raimondo & V. Spadaro "A catalogue of plants growing in Sicily"

F.M. Raimondo, G. Domina & V. Spadaro "Checklist of the vascular flora of Sicily"

Marcello La Greca "*Considerazioni sull'origine della fauna siciliana*"; <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/11250005709438273>

Autori Vari: L'atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri, pubblicato da ARPA Sicilia 2008

ATLANTE NAZIONALE DEL TERRITORIO RURALE - Dossier del Sistema Locale di POLIZZI GENEROSA redatto dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali https://www.reterurale.it/downloads/atlante/Sicilia/palermo/Polizzi%20Generosa_PA.pdf.

Tucker & Heath, 1994 - Birds in Europe: Their Conservation Status

Parco delle Madonie <https://www.parcodellemadonie.it/category/biodiversita/biodiversita-biodiversita>

Blasi C. (ed.), 2010 - La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l. Roma.

Brullo S., Gianguzzi L., La Mantia A., Siracusa G..2008 - La classe Quercetea ilicis in Sicilia. Bollettino Accademia Gioenia Sci. Nat.

Raimondo F.M., Schicchi R., Surano N. 2004 – Carta del paesaggio e della biodiversità vegetale del parco delle Madonie. Il Naturalista Siciliano.