



REGIONE
SICILIA



COMUNE DI
LICATA



LIBERO CONSORZIO
COMUNALE DI
AGRIGENTO

Proponente
DREN SOLARE 13 S.R.L.
Sede legale: Via Triboldi Pietro, 4 - 26015 Soresina (CR)

SISTEMA ENERGIA **REGRAN**
REGRAN S.R.L.
Sede legale: Via M. Scelba n°4 - 97100 Ragusa (RG)

Tel. 0932 641497
E-mail: info@regran.it
Pec: info@pec.regran.it
P.IVA: 01359480884

COLLABORATORI:

Ing. Giovanni Cassarino
Ing. Juan Baglieri
Dott. Ing. Salvatore Falla

Dott.Arch. Mirko Pasqualino Re
Dott.Arch. Gaetano Di Quattro
Geom. Marco Savasta
Geom. Francesca Dinatale

Progettazione e sviluppo

IL PROGETTISTA



Firma digitale
Ing. Anfuso

Ing. Marco Anfuso

IL PROGETTISTA



Firma digitale
Ing. Grande

Ing. Paolo Grande

COLLABORAZIONE



Giuseppe Filiberto
Green Future S.r.l. Impersonale
L'Amministratore
Giuseppe Filiberto

Firma digitale

Dott.Agr.Nat. Giuseppe Filiberto



PROGETTO "AGV LICATA"

Opera

Progetto di un impianto agro-voltaico denominato "AGV LICATA" di potenza complessiva pari a 39,633 MW e potenza richiesta in immissione pari a 39.6 MW, da installarsi nel Comune di Licata (AG) in C.da Sconfitta, C.da Camastrella e C.da Giovine

Oggetto

Nome Elaborato:
REL23_Studio Botanico

Descrizione Elaborato:
Studio Botanico

Formato:
210 x 297

| | | | | |
|------|------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| 00 | 04/12/2023 | Emissione per progetto definitivo | Green Future | DREN SOLARE 13 SRL |
| Rev. | Data | Oggetto della revisione | Elaborazione | Verifica e Approvazione |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Sommario

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Premessa | 4 |
| 2 | Metodologia e scopo dello studio..... | 4 |
| 3 | Inquadramento territoriale..... | 4 |
| 4 | Caratteristiche meteorologiche..... | 10 |
| 5 | Aspetti geologici..... | 11 |
| 6 | Habitat..... | 16 |
| 6.1 | Caratteristiche pedologiche | 19 |
| 6.2 | Degradazione della vegetazione nell'area oggetto dello studio | 20 |
| 6.3 | Pressione antropica | 29 |
| 7 | Analisi del paesaggio | 31 |
| 8 | Vegetazione potenziale..... | 35 |
| 9 | Vegetazione presente nell'area di studio | 39 |
| 9.1 | Elenco floristico..... | 46 |
| 10 | Vegetazione: analisi delle interazioni in fase di cantiere | 52 |
| 11 | Valutazione sintetica degli effetti complessivi del progetto..... | 53 |

Indice delle figure

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Inquadramento territoriale su ortofoto..... | 7 |
| Figura 2 - Inquadramento territoriale su I.G.M. - foglio 271, quadrante I, orientamento S. E. | 8 |
| Figura 3 - Inquadramento lotti di impianto su stralcio C.T.R. | 9 |
| Figura 4 - Carta degli indici climatici Thorntwaite e Rivas-Martinez (Fonte SIAS)..... | 11 |
| Figura 5 - Stralcio Carta Litologica (Fonte PAI Sicilia) | 14 |
| Figura 6 - Carta Litologica dell'area progetto | 15 |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | |
|--|----|
| Figura 7 - Carta degli habitat secondo Corine Biotopes..... | 18 |
| Figura 8 - Stralcio Carta Valore Ecologico | 26 |
| Figura 9 - Stralcio Carta Sensibilità Ecologica | 27 |
| Figura 10 - Stralcio Carta Fragilità Ambientale | 28 |
| Figura 11 - Stralcio Carta delle Pressioni antropiche | 31 |
| Figura 12 - Carta dell'uso di suolo..... | 34 |
| Figura 13 - Carta delle componenti del paesaggio..... | 35 |
| Figura 14 - Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura)..... | 37 |
| Figura 15 - Seminativo..... | 40 |
| Figura 16 - Vigneto | 40 |
| Figura 17 - Frutteto (pesche)..... | 41 |
| Figura 18 - Elementi di gariga presenti nell'area di prateria arida..... | 41 |

Indice delle tabelle

| | |
|---|----|
| Tabella 1 - Piovosità media mensile in mm stazione pluviometrica Licata. | 10 |
| Tabella 2 - Valore ecologico degli habitat..... | 22 |
| Tabella 3 - Criteri per la stima dei fattori..... | 23 |
| Tabella 4 - Valore naturalistico dell'area | 24 |
| Tabella 5 - Superficie presente all'interno dell'area d'impianto | 24 |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

1 PREMESSA

Il presente studio botanico è stato redatto allo scopo di illustrare i principali tipi di flora presenti in un'area localizzata nella parte centro-meridionale della Sicilia presso c.da Giovane-Camastrella-Sconfitta, in territorio del comune di Licata, in provincia di Agrigento. In tale area la Società “DREN SOLARE 13 S.R.L.”, intende realizzare un impianto agrivoltaico grid connected di tipo retrofit di potenza di picco del generatore (moduli) pari a 39.633,16 kWp e della potenza in immissione di 39.600 kW, denominato “AGV LICATA”.

2 METODOLOGIA E SCOPO DELLO STUDIO

È stata condotta un'indagine geobotanica che, avvalendosi anche di dati di ordine geopedologico, ha analizzato le varie situazioni di ricoprimento vegetale formatesi spontaneamente, nonché le interazioni tra vegetazione e clima. L'analisi geobotanica ha preso in esame aspetti floristici ed autocorologici, al fine di evidenziare le specie maggiormente presenti, in fase di colonizzazione più o meno spinta; tali specie possono rappresentare teoricamente dei modelli da utilizzare per le eventuali fasi di rinaturalizzazione. Lo studio delle risorse botaniche è stato condotto su tre livelli: 1) serie e geoserie di vegetazione (paesaggio vegetale ed habitat); 2) comunità vegetali (vegetazione); 3) specie vegetali (flora).

A tal scopo è stato utilizzato il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff & Van der Maarel 1978) detto anche metodo sigmatista o di Zurigo-Montpellier. Il metodo sigmatista, attualmente il più usato e diffuso in Europa, si basa sull'ipotesi che le fitocenosi siano insiemi organizzati di specie che vivono su una data area contraendo rapporti di dipendenza reciproca, sia di competizione sia di sinergismo. Le variazioni nella vegetazione sono tanto più nette quanto più lo è la variazione dei fattori ambientali, ivi compreso il fattore antropico. Dove la vegetazione si modifica gradualmente, deve essere ipotizzata una altrettanto graduale variazione dei fattori ambientali. Le variazioni rilevate sono descritte in termini floristico-vegetazionali e giustificate ecologicamente. L'operazione di rilevamento fitosociologico consiste quindi nell'osservare, descrivere e classificare singole comunità vegetali ed interpretarne l'esistenza mediante uno studio dei fattori ambientali che le determinano.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in studio è localizzata nel versante centro meridionale della Sicilia, ed in particolare presso C.da Giovane - Camastrella - Sconfitta, in territorio comunale di Licata (AG).

I lotti di impianto sono individuati dalle seguenti coordinate geografiche baricentriche rispetto a ciascun lotto.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Lotto n°1:

- Latitudine: 37°12'16.54"N;
- Longitudine: 13°53'4.73"E;

Lotto n°2:

- Latitudine: 37°12'9.21"N;
- Longitudine: 13°52'59.29"E;

Lotto n°3:

- Latitudine: 37°12'0.29"N;
- Longitudine: 13°53'5.79"E.

Lotto n°4:

- Latitudine: 37°11'42.64"N;
- Longitudine: 13°53'5.96"E;

Lotto n°5:

- Latitudine: 37°11'39.18"N;
- Longitudine: 13°52'57.76"E;

Lotto n°6:

- Latitudine: 37°11'29.45"N;
- Longitudine: 13°52'35.28"E.

Lotto n°7:

- Latitudine: 37°11'29.37"N;
- Longitudine: 13°53'18.85"E;

Lotto n°8:

- Latitudine: 37°11'14.85"N;
- Longitudine: 13°53'20.79"E;

Lotto n°9:

- Latitudine: 37°10'51.44"N;
- Longitudine: 13°53'13.57"E.

L'inquadramento cartografico di riferimento comprende:

- Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000:



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

- Foglio 271 quadrante I orientamento S.E. “Favarotta”.
- Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000:
 - CTR n. 637150 e n. 642030;

Si rileva che I lotti 1-2 sono raggiungibili da una strada interpoderale a sua volta collegata alla Strada Provinciale 46, i lotti 3 e 4 dalla Strada Provinciale 46, mentre i lotti 5-6-7 dalla Strada Statale 123; la rete viaria presenta buone caratteristiche geometriche ed è pertanto idonea a sostenere il modesto traffico indotto dalle attività di installazione, manutenzione e smantellamento dell’impianto fotovoltaico.

L’impianto fotovoltaico in progetto verrà installato su terreno agricolo iscritto in Catasto Terreni del Comune di Licata come riportato di seguito:

- Foglio di Mappa n° 5, particella n° 220;
- Foglio di Mappa n° 16, particella n° 5, 8, 9, 12, 13, 14, 74, 75, 76, 79, 80, 139, 165, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 176, 177, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 332, 333, 400, 401, 402, 413, 415, 442, 443, 477;
- Foglio di Mappa n°6, particelle n° 16, 19, 58, 59, 109, 111, 113, 235, 237;
- Foglio di Mappa n°7, particelle n° 18, 19, 26, 44, 46, 51, 53, 104, 106, 143, 237, 373;

La superficie catastale complessiva è pari a 84 Ha circa, con le seguenti destinazioni: seminativo, seminativo arborato, uliveto, mandorleto, vigneto e pascolo.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

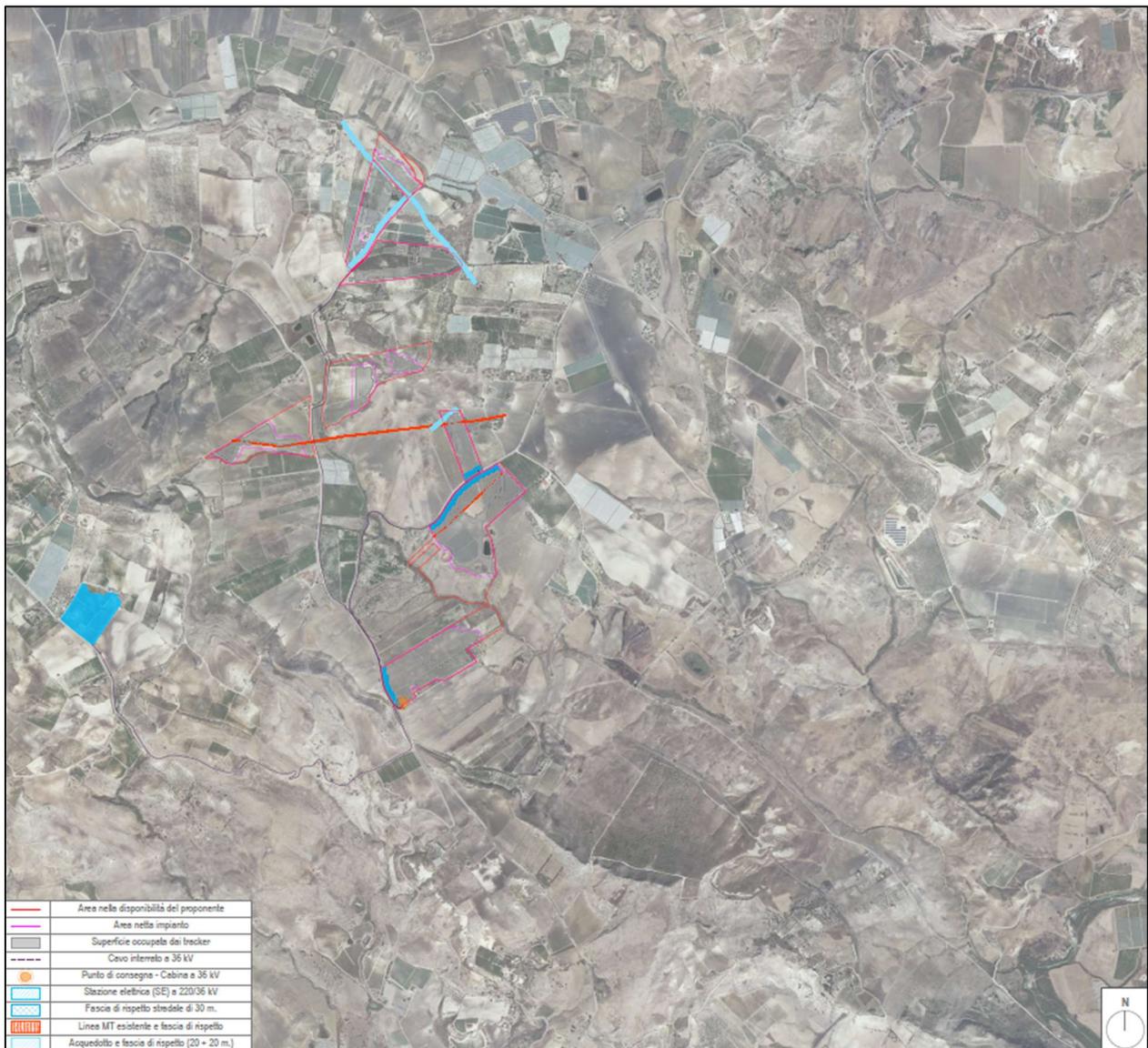


Figura 1 - Inquadramento territoriale su ortofoto



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

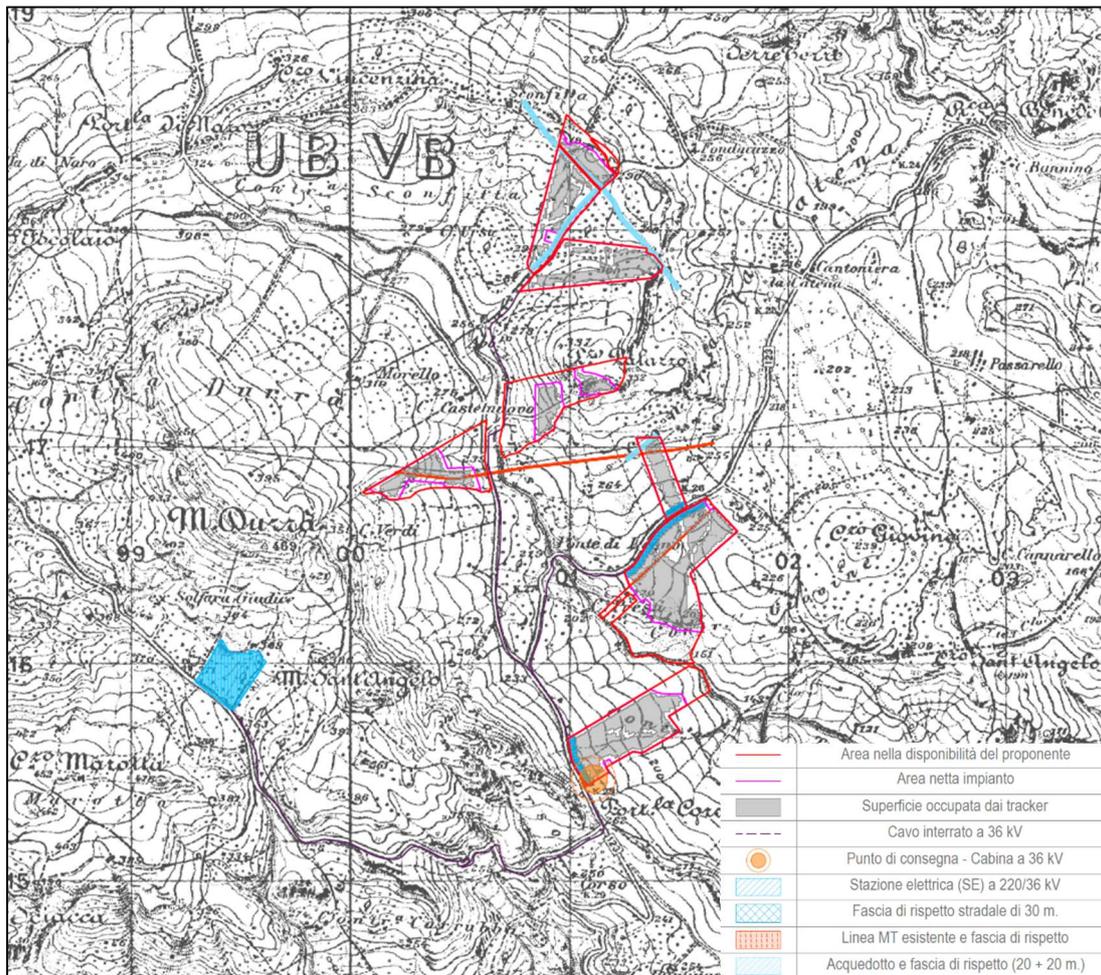


Figura 2 - Inquadramento territoriale su I.G.M. - foglio 271, quadrante I, orientamento S. E.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

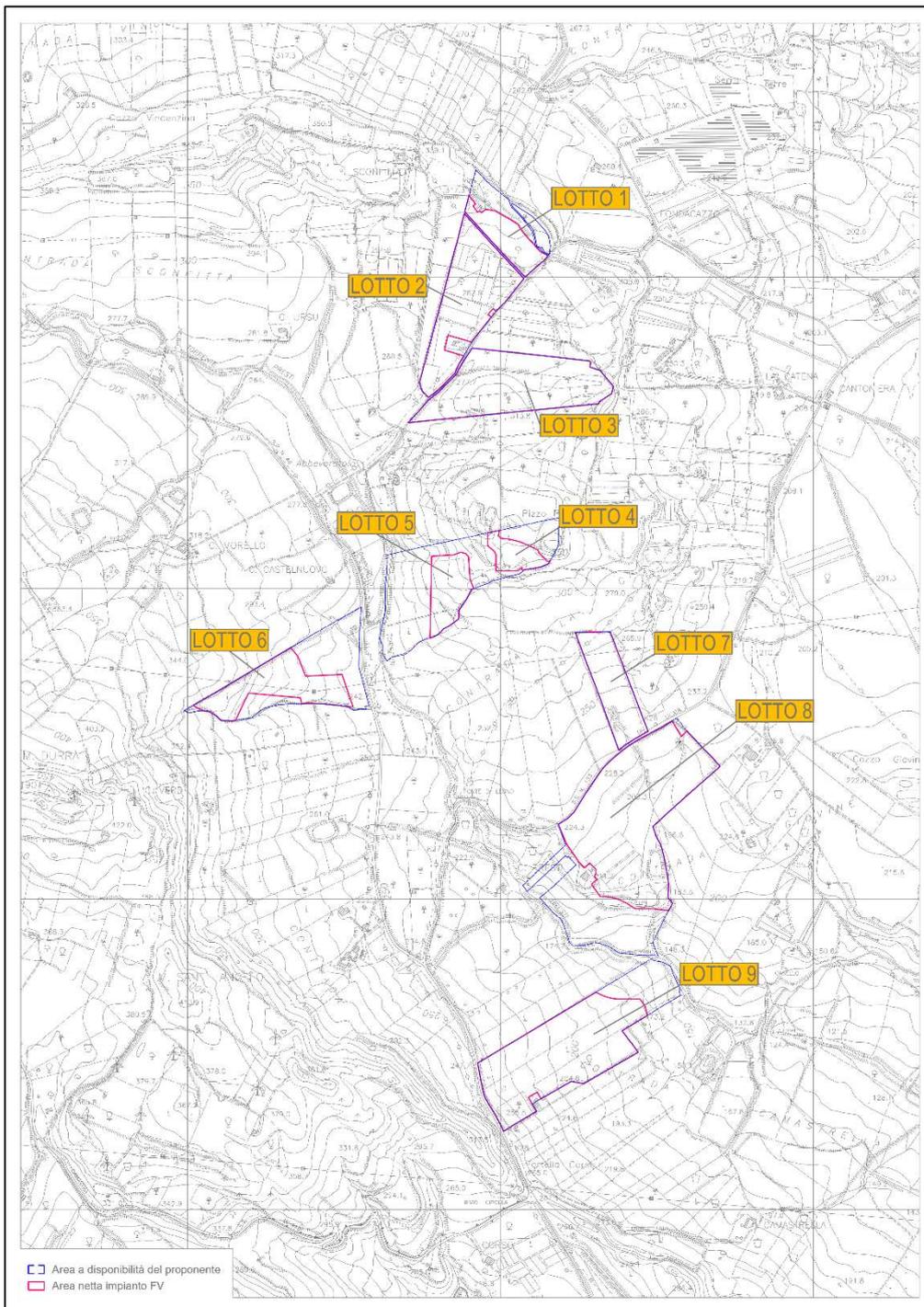


Figura 3 - Inquadramento lotti di impianto su stralcio C.T.R.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

4 CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Da elaborazioni effettuate sui dati rilevati dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) la stazione pluviometrica di Licata, risulta un valore di precipitazione media annua pari a 490 mm concentrata nel periodo compreso tra Settembre ed Aprile. Il periodo di aridità estiva, si protrae da maggio fino a agosto, durante il quale sono pressoché assenti le precipitazioni.

| G | F | M | A | M | G | L | A | S | O | N | D | Anno |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 71,40 | 53,50 | 47,30 | 31,60 | 9,90 | 5,50 | 3,00 | 3,30 | 40,30 | 63,80 | 72,00 | 88,70 | 490,30 |

Tabella 1 – Piovosità media mensile in mm stazione pluviometrica Licata.

La temperatura media annua è di 18,8°C. Il mese più caldo risulta essere Agosto con temperature medie massime di 27,2°C, mentre il mese più freddo è Febbraio con temperature medie minime di 11,8°C. Il valore massimo assoluto registrato è di 31,9°C, mentre il minimo assoluto registrato è di 5,4°C. Durante il resto dell'anno il clima è decisamente temperato, con temperature medie che nel mese più freddo non scendono sotto gli 9°C.

Per quanto riguarda le classificazioni climatiche definite dai principali indici sintetici, risultano numerose differenze tra i diversi autori, in dipendenza dei parametri meteorologici utilizzati.

Il Pluviofattore di Lang, che rappresenta il rapporto tra il valore della piovosità media annuale, espresso in mm (P) e quello della temperatura media annuale espresso in °C (T), classifica l'area secondo un clima steppico, essendo P/T inferiore 40. Secondo l'Indice di aridità di De Martonne, che stabilisce un rapporto tra il valore delle precipitazioni medie su base annua (P) espressa in mm, e la temperatura media annua (T) in °C aumentata di 10, l'area presenta clima semi-arido, essendo l'indice compreso tra 20 e 10. Il Quoziente pluviometrico di Emberger (Q), che esprime la siccità generale in clima mediterraneo, è calcolato con la formula $Q = 100P/(M2-m2)$, in cui P è la precipitazione media annua espressa in mm, M è la temperatura media massima del mese più caldo espressa in °C ed m è la temperatura media minima nel mese più freddo espressa in °C, definisce come semiarido il clima dell'area.

La classificazione bioclimatica è stata effettuata sulla base della metodologia proposta da Rivas-Martinez (1995), secondo la quale l'area è caratterizzata da un clima termomediterraneo mentre l'indice di Thornthwaite la definisce come un'area semiarida.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

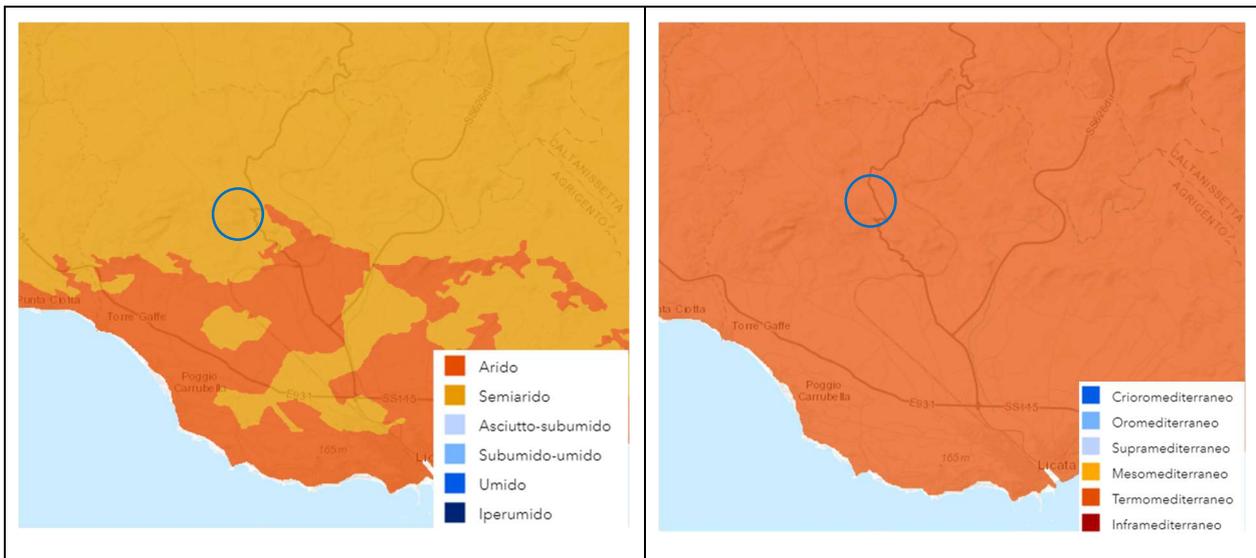


Figura 4 - Carta degli indici climatici Thorntwaite e Rivas-Martinez (Fonte SIAS)

5 ASPETTI GEOLOGICI

L'area oggetto di studio si sviluppa in un settore della Sicilia caratterizzato da un complesso ed articolato assetto stratigrafico-strutturale. Si passa dal gruppo montuoso delle Madonie, il cui assetto strutturale deriva dalla deformazione di domini paleogeografici mesozoico-terziari interessati da varie fasi plicative con differenti assi compressivi, ai terreni depositatesi nella “Fossa di Caltanissetta” caratterizzati generalmente da un comportamento più plastico.

I terreni attraversati dal fiume, costituiscono strutture a grande raggio con assi diretti all'incirca NW-SE, quasi perpendicolarmente alla direzione media del corso del fiume, e si possono distinguere da Nord a Sud la grande sinclinale costituita dal Flysch Numidico, quella costituita prevalentemente da argille e gessi ed una terza il cui nucleo è rappresentato dai depositi pliocenici. Queste sono divise da strutture anticlinaliche dove affiorano estesamente le Argille variegata e più a Sud anche i terreni tortoniani. All'interno delle strutture maggiori sono presenti pieghe e faglie di dimensioni minori. Nell'estrema parte meridionale tra Licata e Passatello si ha la cosiddetta “Zona a scaglie tettoniche” costituita da lembi di Marne langhiano-elveziane e tortoniane e da lembi di Argille scagliose (Ogniben, 1954).

In relazione all'Area Territoriale questa è costituita da terreni miocenici e quaternari, con la presenza predominante dei litotipi della Serie Evaporitica messiniana. L'assetto strutturale è condizionato da sequenze



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

di pieghe con assi orientati prevalentemente in direzione W/NW-E/SE, interrotte da sistemi di faglie distribuite in direzione W-E e NS. In corrispondenza delle aree depresse si riscontrano gli accumuli di depositi quaternari ed olocenici che generano assetti prevalentemente sub-pianeggianti.

Caratteristiche geomorfologiche

I fattori che influiscono sull'assetto geomorfologico dell'area di studio sono molteplici e di varia natura; la loro azione determina una prevalente condizione di equilibrio precario che interessa sia la parte più superficiale che quella più profonda dei terreni che costituiscono i versanti. Le cause di tale instabilità o assetto geomorfologici sono da ricercare nella configurazione geologico-strutturale alquanto complessa da cui deriva la variabilità delle litologie affioranti.

L'area è ampiamente occupata dai terreni evaporitici della Serie Gessoso-Solfifera, anch'essi interessati da fenomeni franosi a causa dell'intensa fratturazione dei termini lapidei e dei complicati rapporti giaciturali con i terreni circostanti.

A tale costituzione geologica si aggiungono le complesse vicissitudini tettoniche e neotettoniche subite da questo territorio nel corso delle ere geologiche, che hanno dato origine a versanti ancora giovani e con reticoli idrografici in approfondimento.

Anche il clima influenza negativamente le condizioni di equilibrio dei versanti. Infatti, l'alternarsi di prolungati periodi siccitosi con brevi, ma intensi, periodi piovosi svolge un ruolo preponderante nell'instaurare, in versanti a prevalente composizione argillosa, condizioni di disequilibrio, spesso con conseguente evoluzione a veri e propri movimenti franosi.

Alle naturali condizioni di instabilità vanno sommate le conseguenze dell'antropizzazione del territorio, dove spesso l'effetto di una dissennata o assente politica territoriale aggrava una situazione già precaria.

Caratteristiche litologiche

Di seguito vengono descritte le principali litologie affioranti nell'area di interesse, procedendo dai termini più antichi verso i più recenti:

Formazione Terravecchia (Tortoniano): è ben rappresentata dai termini della litofacies pelitica argillo-marnosa e da marne.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Serie Gessoso-Solfifera (Messiniano): i termini costituenti la Serie Gessoso-Solfifera, sebbene in affioramenti discontinui, sono ampiamente diffusi in tutto il bacino anche se la maggiore estensione si ha nell'area meridionale. La successione, costituita dal basso verso l'alto da tripoli, calcare di base, argille brecciate (A.B.III), gessi, sabbie, arenarie ed argille, viene di seguito descritta:

Tripoli

Costituito da diatomiti bianche, sottilmente stratificate, contenenti resti fossili di pesci, talora alternate a marne bianco-giallastre, sono scarsamente rappresentati nell'area del bacino, tranne in piccole placche di 5-10 metri presenti nella parte centro-settentrionale ed in quella meridionale;

Calcare di base

Costituisce il termine più basso della serie ed è costituito da calcari massivi vacuolari o stratificati in banconi, di spessore decimetrico, separati da livelli pelitici di alcuni decimetri di spessore. Affiora estesamente in tutto il bacino con maggiore frequenza nella parte centro-settentrionale, tra Alimena e Villarosa, e in quella meridionale tra Caltanissetta e Licata;

Argille brecciate (A.B.III)

Si tratta di brecce ad elementi argillosi in matrice argillosa, che costituiscono un livello intercalato tra i gessi ed il calcare di base, ed affiorano prevalentemente alla periferia di Pietraperzia;

Gessi, sabbie ed argille gessose

I gessi si presentano a stratificazione millimetrica ritmica e, meno frequentemente, in grossi cristalli, in banchi di qualche metro di spessore. Sono presenti nella fascia centro-settentrionale tra Alimena, Villarosa e Santa Caterina Villarmosa, insieme a sabbie, arenarie, conglomerati ed argille gessose, con locali intercalazioni di marne fossilifere, mentre nella porzione centro meridionale i banconi gessosi sono separati da livelli marnosi.

Trubi (Pliocene inferiore)

Si tratta di marne calcaree a globigerine, di colore bianco-crema, ben stratificate. Sono presenti in affioramento nell'intero bacino ma hanno maggiore diffusione nella parte centro-meridionale, sotto forma di placche di modesta estensione.

Argille brecciate IV (Pliocene inferiore-medio)

Con caratteristiche simili alle argille brecciate precedentemente descritte, risultano intercalate nei depositi marini neogenici.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Seguono in successione, con spessori variabili ed estensione discontinua, depositi di natura alluvionale, eluviale e colluviale.

In particolare, lungo il fondovalle del Fiume Imera e dei suoi principali affluenti sono presenti depositi alluvionali recenti e terrazzati, con estensione e spessori variabili da qualche metro ad 8-10 metri, costituiti da sabbie-limose, talora ciottolose, scarsamente classate.

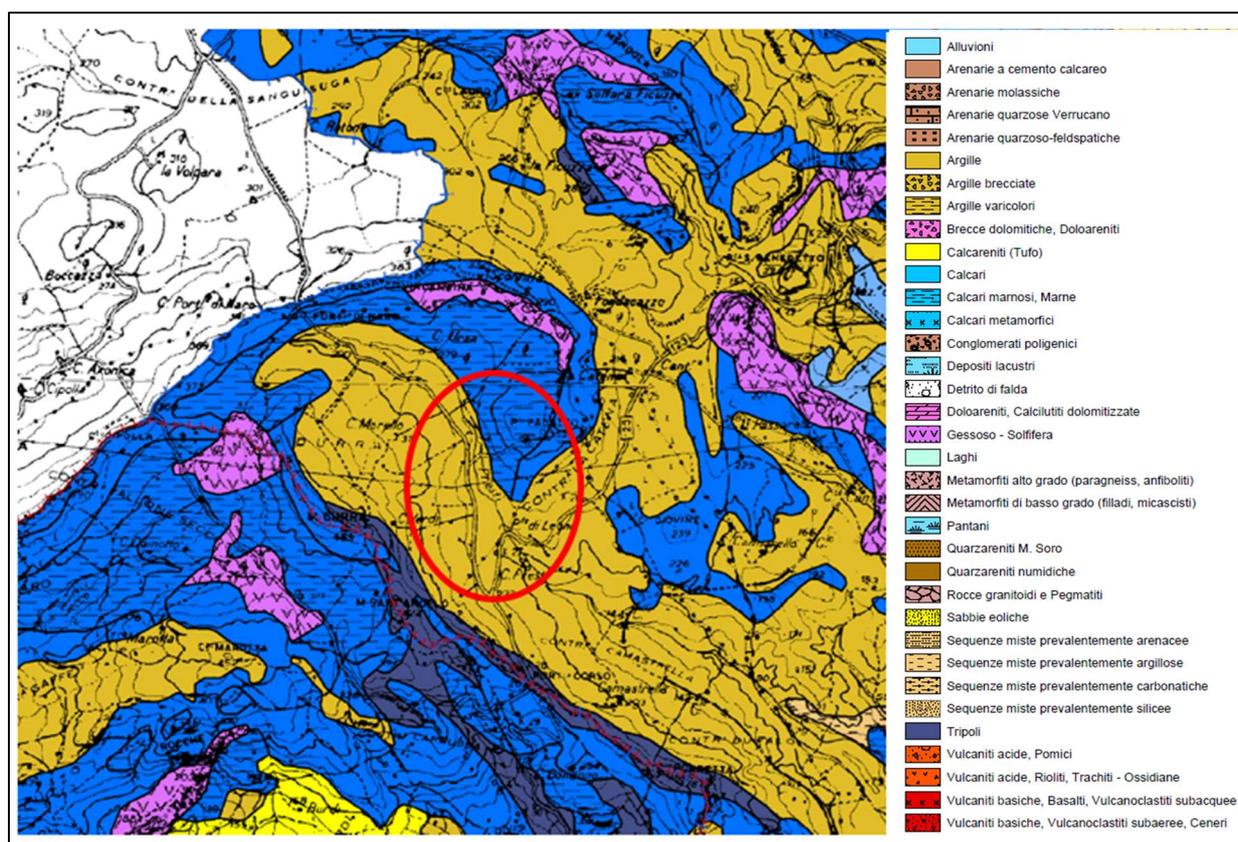


Figura 5 - Stralcio Carta Litologica (Fonte PAI Sicilia)



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

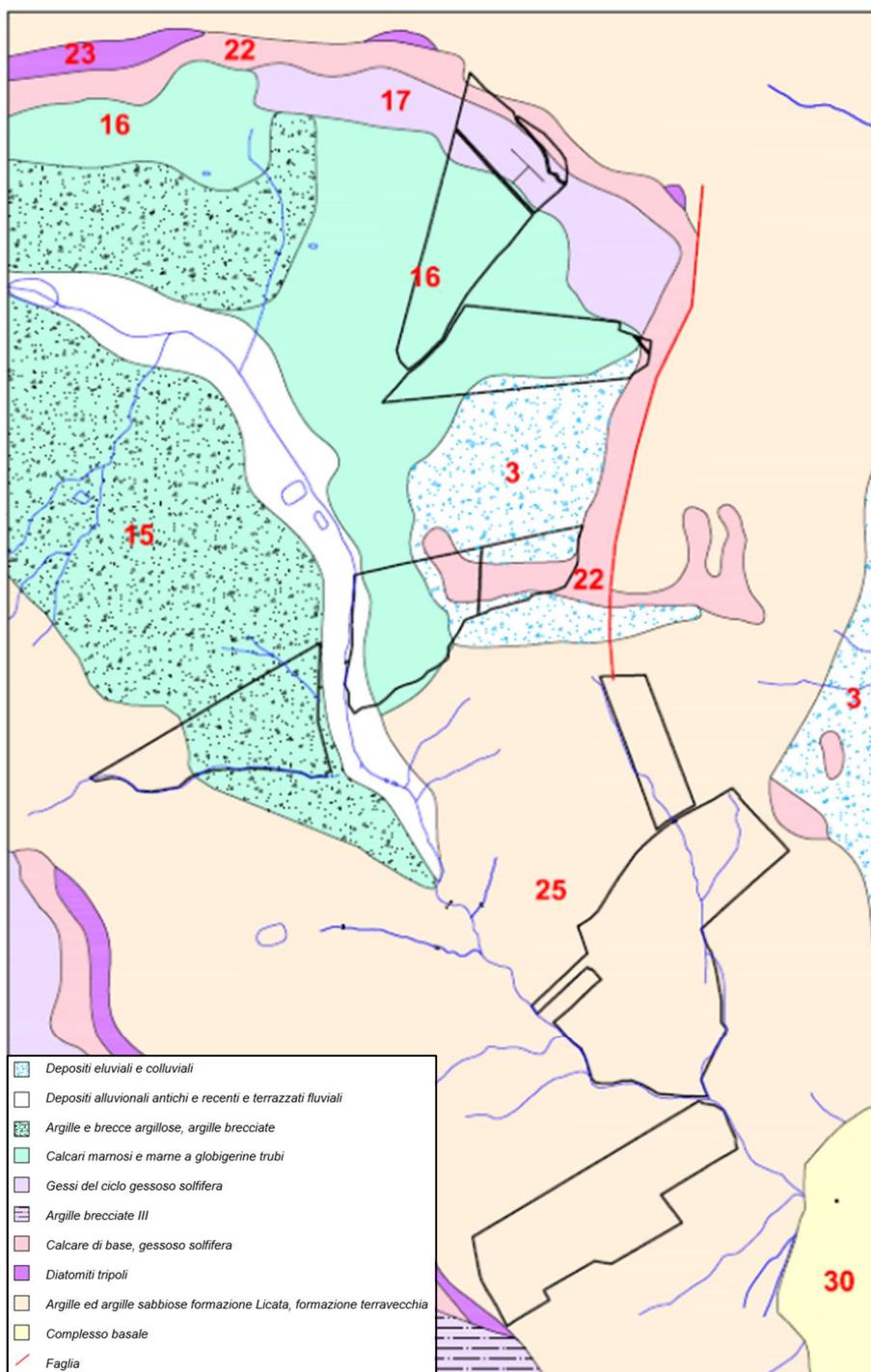


Figura 6 - Carta Litologica dell'area progetto



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

6 HABITAT

Le componenti del paesaggio, naturali e di origine antropica, concorrono in maniera altamente significativa alla definizione dei caratteri paesaggistici, ambientali e culturali del territorio in esame, e come tali devono essere rispettate e valorizzate sia per quanto concerne i valori più propriamente naturalistici, che per quelli legati agli aspetti del verde agricolo tradizionale e ornamentale.

Tenuto conto degli aspetti dinamici ed evolutivi delle comunità vegetali e animali, interpretate quindi non nella loro staticità, ma nella loro potenzialità di evoluzione e sviluppo, ma anche di degradazione legata all'intervento diretto e indiretto dell'uomo, una oculata pianificazione paesistica promuove la tutela attiva e la valorizzazione della flora e della fauna, sia nei loro aspetti naturali che antropogeni.

L'area di intervento si presenta molto antropizzata con un conseguente degrado del paesaggio che è in continuo mutamento tale da rendere la vegetazione naturale e potenziale (l'unica che si insiederebbe senza fattori di disturbo), così come la componente animale, in gran parte modificate ed in taluni casi completamente scomparse.

A seguito dell'esame dei differenti aspetti vegetazionali si riportano gli habitat individuati all'interno dell'area di progetto. Per l'interpretazione degli habitat si è utilizzata la classificazione Corine Biotopes in funzione delle peculiarità riscontrate.

34.5 Prati aridi mediterranei

DESCRIZIONE Sono qui incluse le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale. Sono incluse due categorie e precisamente le praterie dominate da *Brachypodium retusum*, che spesso occupano lacune nelle garighe (34.511) e quelle a *Trachynia distachya* (34.513) con alcune associazioni localizzate. Alcune interpretazioni fitosociologiche non considerano più la classe *Thero-Brachyodietea*, ma gli aspetti a terofite vengono inclusi nei *Tuberarietea* oppure considerati come autonomi nella classe *Stipo-Trachynetea dystachiae*.

SPECIE GUIDA *Brachypodium retusum*, *Brachypodium ramosum*, *Trachynia distachya*, *Bromus rigidus*, *Bromus madritensis*, *Dactylis hispanica subsp. hispanica*, *Lagurus ovatus (dominanti)*, *Ammoides pusilla*, *Atractylis cancellata*, *Bombycilaena discolor*, *Bombycilaena erecta*, *Bupleurum baldense*, *Convolvulus*



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

cantabricus, *Crupina crupinastrum*, *Euphorbia falcata*, *Euphorbia sulcata*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Odontites luteus*, *Seduma caeruleum*, *Stipa capensis*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum* (caratteristiche), *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus althaeoides* (frequenti).

82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

DESCRIZIONE Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda un confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).

SPECIE GUIDA I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, postcolturale e delle praterie secondarie.

83.212 Vigneti intensivi

DESCRIZIONE Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensivi ai lembi di viticoltura tradizionale.

SPECIE GUIDA I vigneti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.

83.15 Frutteti

DESCRIZIONE Vanno qui riferite tutte le colture arboree e arbustive da frutta ad esclusione degli oliveti, degli agrumeti e dei vigneti. Sono stati quindi radunati in questa categoria i castagneti da frutto in attualità di coltura (83.12), i frutteti a noci (83.13), i **mandorleti (83.14)** e i nocciolieti.

SPECIE GUIDA I frutteti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

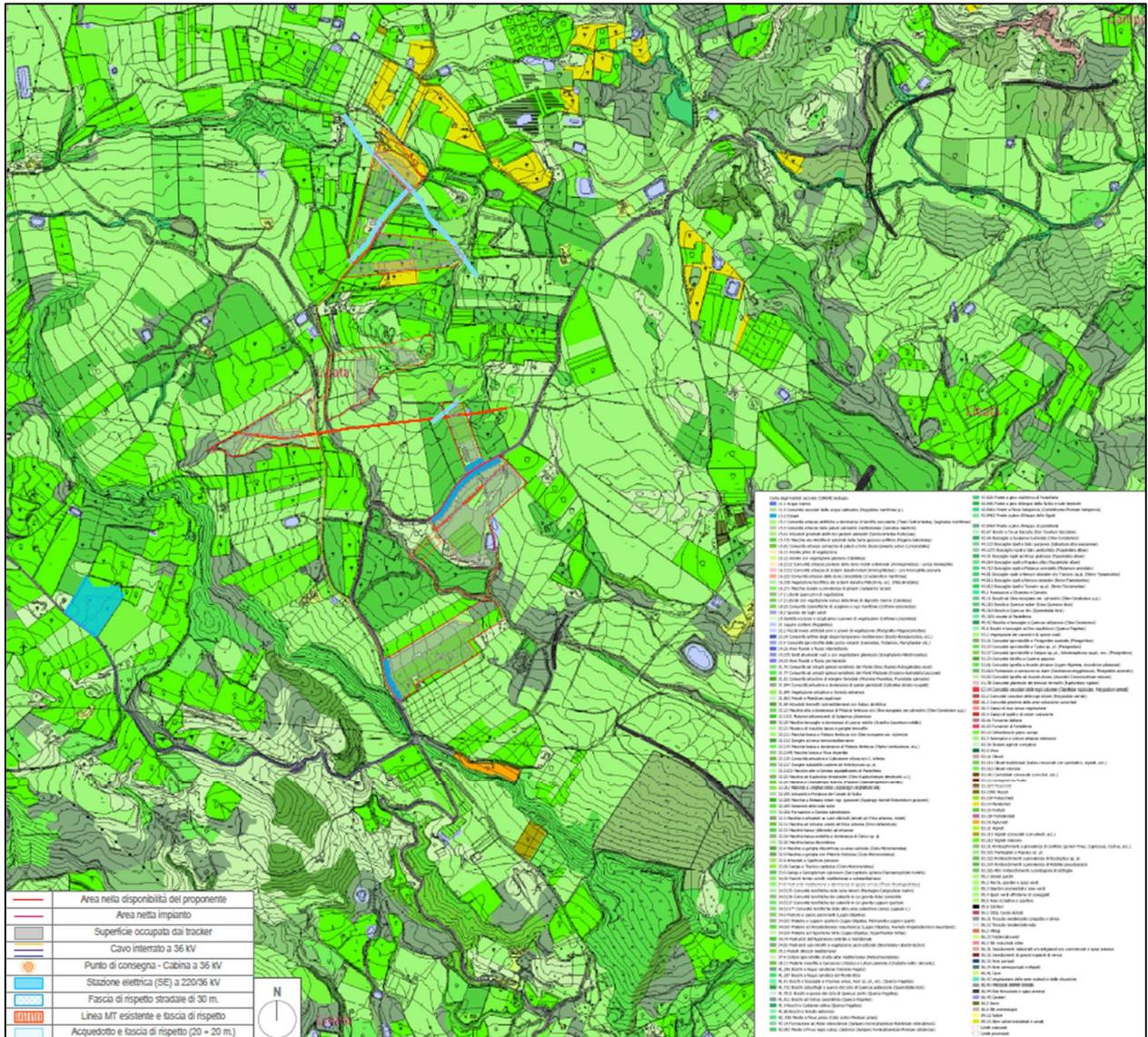


Figura 7 - Carta degli habitat secondo Corine Biotopes

A seguito del sopralluogo effettuato si conferma che l'area interessata dall'impianto agrovoltaico è occupata da seminativi, vigneti e frutteti minori (tra i quali mandorleti e pescheti). È presente poi un'area caratterizzata da prateria arida che sta procedendo verso la trasformazione in gariga, in quanto sono presenti specie quali



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Ampelodesmos mauritanicus ed elementi di macchia come la Palma nana: comunque questa non verrà alterata in quanto sarà lasciata come opera di mitigazione.

6.1 Caratteristiche pedologiche

Facendo riferimento alla Carta dei Suoli della Sicilia (Fierotti et al., 1995) i suoli presenti nel territorio studiato appartengono alle seguenti associazioni:

Associazione n.11: Regosuoli - Litosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici - Typic Xerorthents - Lithic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts Calcaric Regosols - Lithosols - Eutric e/o Vertic Cambisols

Si tratta di suoli provenienti esclusivamente da substrati della serie gessoso-solfifera, che trovano la loro massima espansione nelle provincie di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Trapani, con qualche propaggine al limite sud-occidentale della provincia di Palermo. Insistono su di una superficie di circa 147.050 ettari (5,71%), si rinvengono a quote che da valori prossimi al livello del mare, raggiungono i 1.242 m di Monte di Corvo (PA), ma sono prevalentemente confinati fra i 500 m.s.m. e gli 800 m.s.m..

La morfologia è piuttosto accidentata e spesso, dove l'erosione è più intensa, ai Typic Xerorthents si trovano associati spuntoni calcarei luccicanti di lenti di gesso. Il paesaggio, uno dei più difficili di tutta la Sicilia, è triste e sconsigliato nel periodo invernale e diviene arido, brullo e desolato nel periodo estivo. I suoli sono in genere di scarsa fertilità e solo quando raggiungono un sufficiente spessore, come nelle doline di accumulo e nei fondovalle, consentono l'esercizio di una discreta agricoltura, basata prevalentemente sulla cerealicoltura e in parte sulle foraggere. Quando lo spessore del suolo si assottiglia o affiora la nuda roccia il seminativo cede il posto a magri pascoli o a colture arboree tipicamente mediterranee ed arido-resistenti, come il pistacchio, il mandorlo e l'olivo. Nell'insieme l'associazione mostra una bassa potenzialità produttiva.

Associazione n.13: Regosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici - Typic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts Eutric Regosols - Eutric e/o Vertic Cambisols

Con i suoi 344.200 ettari (13,38%), è l'associazione maggiormente estesa. Occupa larga parte della collina argillosa siciliana e trova la sua massima espressione nelle provincie di Agrigento e Caltanissetta, a quote prevalenti comprese fra i 500 e i 900 m.s.m., anche se è possibile ritrovare l'associazione a quote minime che sfiorano il livello del mare e massime di 1.500 m.s.m.. È questa una "catena" tronca, in cui manca l'ultimo termine poiché la morfologia tipicamente collinare, succede a se stessa, senza la presenza di spianate alla base delle colline.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Ad onor del vero, le indagini di campagna hanno mostrato, in alcuni tratti, la presenza di vertisuoli ma, la loro incidenza è tale da non renderli cartografabili alla scala alla quale è stata realizzata la carta e sono stati pertanto inseriti fra le inclusioni. 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.

Associazione n.22: Suoli bruni - Suoli bruni vertici – Vertisuoli - Typic Xerochrepts - Vertic Xerochrepts - Typic Haploxererts Eutric Cambisols - Vertic Cambisols - Chromic e/o Pellic Vertisols

L'associazione, estesa 133.350 ettari circa (5,20%), fa parte, assieme alle associazioni 12, 13 e 14, della "catena" dei suoli dell'interno collinare isolano. In questa, che è tipica della bassa collina dolcemente ondulata, con morfologie da sub-pianeggianti a poco inclinate, manca il primo termine (Typic Xerorthents): sono presenti pertanto solo i Typic Xerochrepts, i Vertic Xerochrepts e i Typic Haploxererts, a quote prevalentemente comprese fra i 300 e i 600 m.s.m., ma che dal livello del mare si spingono fino ai 1.120 m delle pendici di Troina (EN).

Le colture arboree, il vigneto e il seminativo sono i tipi colturali che con maggiore frequenza si rinvergono sui suoli dell'associazione che, nel complesso, mostra una buona potenzialità.

6.2 Degradazione della vegetazione nell'area oggetto dello studio

È stata effettuata una valutazione ecologico-ambientale delle aree in esame, la quale ha come obiettivo l'identificazione, quantificazione e valutazione degli impatti esistenti, basata sull'analisi delle rappresentazioni cartografiche del layout dell'impianto in sovrapposizione con la Carta Valore Ecologico, la Carta Sensibilità Ecologica, la Carta Fragilità Ambientale.

Il valore ecologico rappresenta la misura della qualità di ciascun habitat dal punto di vista ecologico-ambientale; in particolare determina la priorità nel conservare gli habitat stessi.

Il procedimento di valutazione ha inizio dall'esame delle differenti tipologie vegetazionali individuate, le quali sono state raggruppate in categorie di naturalità. A tali categorie sono stati infatti attribuiti valori relativi a differenti gradi di naturalità, utilizzando in ordine inverso una scala che si basa sulla distanza tra la vegetazione attuale e quella potenziale, che caratterizzerebbe le varie porzioni del territorio in assenza di influenze antropiche.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

È stato pertanto attribuito un valore minimo di naturalità alle zone con più intensa antropizzazione (aree edificate) e un valore massimo alle aree prive di antropizzazione, dove la vegetazione è prossima allo stadio climax. La scala proposta è stata inoltre talvolta adattata alle locali caratteristiche di naturalità della vegetazione e pertanto si può parlare di valori di naturalità relativi al territorio indagato, e non di valori assoluti. Tale scala di valori, che qui non riportiamo per ragioni di brevità, è stata successivamente uniformata a quella adottata per gli altri 4 parametri considerati ovvero: biodiversità, specificità, rarità delle specie e infine rarità dell'habitat.

È ampiamente dimostrato che, a parità di superficie dell'area in esame, all'aumentare della diversità ambientale aumenta il numero di specie presenti ovvero la biodiversità di quella determinata area (ad es. cfr. Pickett et al., 1997). La ricchezza di specie viventi, ovvero la biodiversità presente in ogni tipologia di vegetazione, può pertanto ben contribuire a definire il valore naturalistico complessivo di tali unità. L'attribuzione di questi valori si è basata su elementi bibliografici, su osservazioni dirette e sulle conoscenze scaturite in seguito alle analisi dei dati raccolti nel presente studio, purtroppo relativi esclusivamente ad alcuni taxa. Per questo motivo tale valutazione può risultare parzialmente soggettiva. Per ogni tipologia di vegetazione, oltre ai livelli di naturalità e di biodiversità, è stata valutata anche la specificità dell'habitat, intendendo con questo termine il carattere di maggiore o minore unicità e la relativa maggiore o minore facilità di una sua vicinanza. Analogamente a quanto poco sopra indicato, l'attribuzione di questi valori si è basata su elementi bibliografici e sulle personali conoscenze e può pertanto risultare parzialmente soggettiva. A questi parametri abbiamo infine aggiunto la rarità delle specie e dell'habitat. La rarità delle specie va intesa a livello nazionale e continentale mentre quella dell'habitat è relativa ad un'area geografica più limitata (a livello regionale o sub-regionale).

| | | | PUNTEGGI | | | | |
|--------|--------|-------|------------|--------------|-------------|---------------------|---------------------|
| Classi | Colore | Sigla | Naturalità | Biodiversità | Specificità | Rarità delle specie | Rarità dell'habitat |
| Nulla | | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Basso | | B | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| Medio | | M | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | | | | |
|------------|--|----|---|---|---|---|----|
| Alto | | A | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| Molto Alto | | MA | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 |

Tabella 2- Valore ecologico degli habitat

Il metodo proposto quindi identifica nei cinque parametri: Naturalità, Biodiversità, Specificità, Rarità delle specie, Rarità dell'habitat, gli elementi che contribuiscono a definire il valore ecologico di un habitat.

Ciascun fattore è valutabile attraverso la stima di fattori scelti in base a criteri di semplicità operativa in modo da essere quantificabili mediante:

- 1) osservazioni dirette
- 2) dati di letteratura
- 3) conoscenza dell'ambiente da parte di esperti ecologi

| Parametro | Range | Criterio |
|---------------------|-------|---|
| Naturalità | 1-5 | Stima del grado di assenza di perturbazioni antropiche, della struttura vegetazionale ovvero della di complessità strutturale sulla base del tipo di vegetazionale prevalente nell'habitat (es. non vegetata, prativa, arbustiva, arborea). Il parametro varia tra un minimo di 1 (minima naturalità, es: habitat urbani e industriali) e un massimo di 5 (massima naturalità, es: habitat completamente naturali tendenti al climax). |
| Biodiversità | 1-5 | Stima della diversità della vegetazione e della fauna con particolare riferimento alle specie protette dall'Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat. Questo parametro, dunque, tiene conto delle componenti di ricchezza floristica e faunistica. |
| Specificità | 1-5 | Stima l'apporto di ogni ambiente alla varietà delle biocenosi della regione e definisce il grado di originalità delle specie di ogni tipologia ambientale in termini di composizione qualitativa e quantitativa. Vengono anche considerati la funzione di corridoio ecologico per il movimento delle specie animali, la funzione di sito riproduttivo, di sito di rifugio e di sito trofico. |
| Rarità delle specie | 1-5 | Stima il contributo di ogni tipologia ambientale come habitat ottimale di specie poco abbondanti su scala regionale ed è tanto più elevato quanto più numerose sono le specie rare che quell'habitat contiene. |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | |
|---------------------|------|--|
| Rarità dell'habitat | 2-10 | Stima della rarità dell'habitat nella regione biogeografica di riferimento. Vengono anzitutto determinate le tipologie (codici) di habitat CORINE rari entro la regione biogeografica nonché la rarità degli ecosistemi e degli ecotopi. |
|---------------------|------|--|

Tabella 3- Criteri per la stima dei fattori

Tutti i criteri sono stati valutati in base ad una scala di valori secondo il prospetto che segue in cui sono affiancati punteggio e colore relativi alla classe:

- **Classe MA:** Aree di valore naturalistico molto alto, con formazioni vegetali prossime alla condizione climax, con livelli di biodiversità medio-alti e con livelli di rarità e di specificità medio alti o alti; (25-30)
- **Classe A:** Aree di valore naturalistico alto, con tipologie ad alta specificità; (19-24)
- **Classe M:** Aree di medio valore naturalistico, con vegetazione naturale o seminaturale e discreti livelli di biodiversità; (13-18)
- **Classe B:** Aree di scarso valore naturalistico, con tipologie vegetazionali seminaturali o artificiali a bassi livelli di biodiversità e rarità; (7-12)
- **Classe N:** Aree di valore naturalistico nullo, seminaturali o artificiali. (6)

Per giungere a definire un valore naturalistico delle differenti unità individuate, sono stati sommati aritmeticamente i contributi relativi a naturalità, biodiversità e rarità, attribuendo un maggiore “peso numerico” alla rarità dell'habitat, poiché ritenuto il più importante. Alle 5 classi relative sono stati pertanto attribuiti valori da 1 a 5 per naturalità, biodiversità, specificità e rarità delle specie, e da 2 a 10 per la rarità dell'habitat.

Per giungere a definire un valore naturalistico delle differenti unità individuate, sono stati sommati aritmeticamente i contributi relativi a naturalità, biodiversità e rarità, attribuendo un maggiore “peso numerico” alla rarità dell'habitat, poiché ritenuto il più importante. Alle 5 classi relative sono stati pertanto attribuiti valori da 1 a 5 per naturalità, biodiversità, specificità e rarità delle specie, e da 2 a 10 per la rarità dell'habitat.

| Tipologia | N | B | S | RS | RH | Totale | val nat |
|------------|---|---|---|----|----|--------|---------|
| Seminativo | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 15 | M |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|----|----|
| Vigneto | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 14 | M |
| Frutteti minori | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 18 | M |
| Praterie | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 27 | MA |

Tabella 4 - Valore naturalistico dell'area

Il valore naturalistico è stato quindi espresso mediante valori compresi tra 6 (basso valore naturalistico) e 30 (massimo valore naturalistico). Per ogni classe di valore naturalistico è stata poi calcolata la superficie presente all'interno dell'area d'impianto, i cui risultati sono esposti nella tabella seguente.

| Classe | Superficie (%) |
|----------------------------------|----------------|
| Valore naturalistico molto alto | 10 |
| Valore naturalistico alto | - |
| Valore naturalistico medio | 90 |
| Valore naturalistico basso | - |
| Valore naturalistico molto basso | - |

Tabella 5 - Superficie presente all'interno dell'area d'impianto

Le aree di progetto ricadono all'interno di un territorio caratterizzato da un livello medio di valore ecologico, in particolare le aree occupate da seminativi, vigneti e frutteti minori, e da un livello molto alto, ovvero l'area occupata dalla prateria. Tuttavia è da sottolineare che quest'ultima non verrà interessata dall'impianto fotovoltaico ma lasciata integra come opera di mitigazione.

Inoltre dalla carta del valore ecologico che segue è possibile osservare un'area con valore alto, comunque a seguito del sopralluogo si è confermato quello che già era indicato dalla carta dell'uso del suolo, ovvero che



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

quest'area è attualmente occupata da seminativi e frutteti, di conseguenza ad oggi il valore ecologico reale di quest'area risulta medio.

Vista l'assenza di habitat significativi, né tantomeno di interesse comunitario, e considerando gli interventi di mitigazione/compensazione previsti per l'impianto in oggetto, si ritiene che tale intervento sia compatibile con l'indice “Valore Ecologico”.

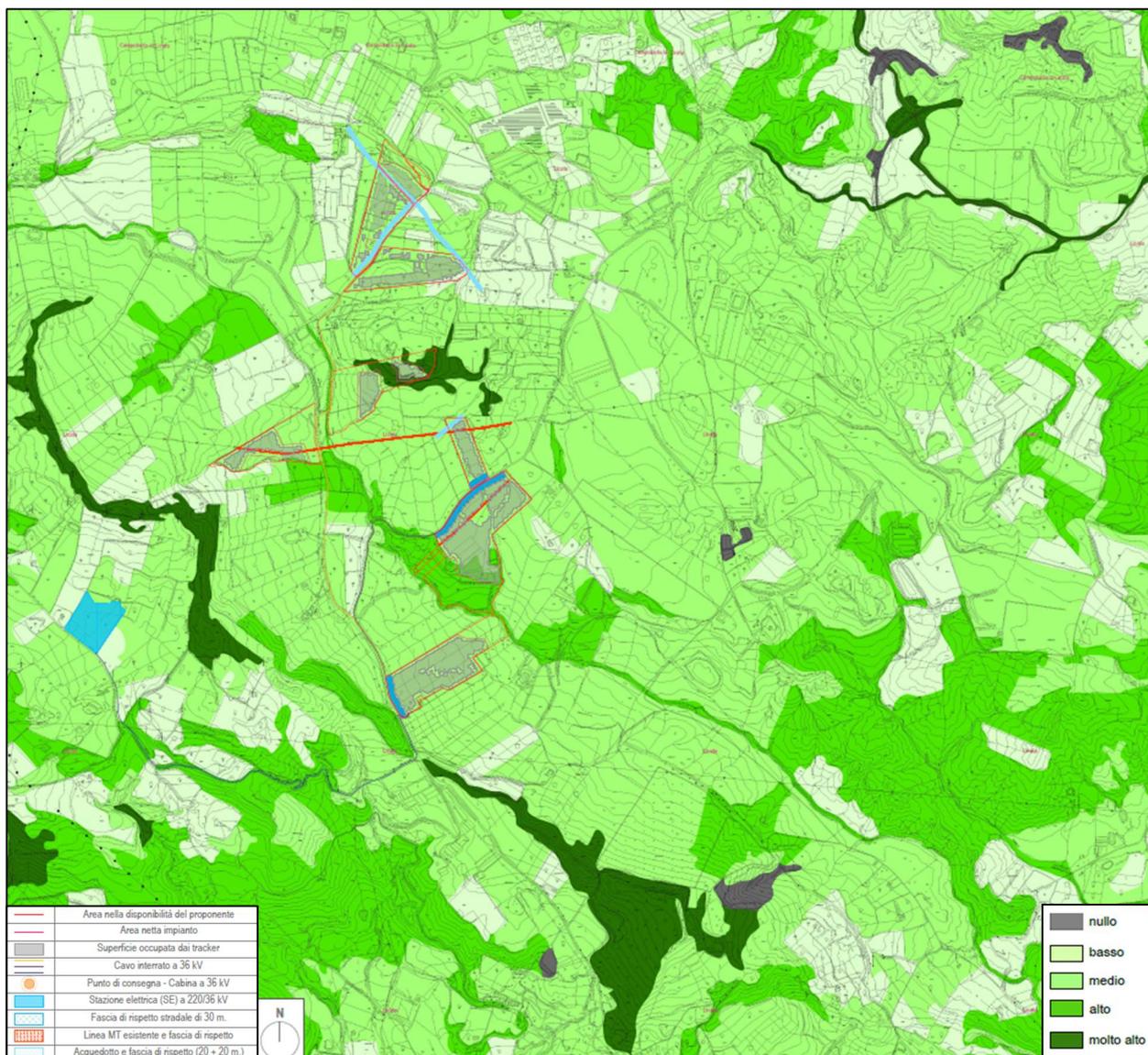


Figura 8 - Stralcio Carta Valore Ecologico

La sensibilità ecologica fornisce una misura della predisposizione intrinseca dell'unità fisiografica di paesaggio al rischio di degrado ecologico-ambientale, si basa sull'analisi della struttura dei sistemi ecologici contenuti nell'unità fisiografica.

Dalla carta che segue si evince che le aree scelte per la costruzione degli impianti presentano un valore basso e medio di sensibilità ecologica.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle misure di mitigazione e compensazione previste non creeranno ostacolo alla crescita delle specie vegetali che trarranno beneficio dall'ombreggiamento dei pannelli che consente di mantenere migliori condizioni microclimatiche (umidità) aumentando la capacità della vegetazione a resistere alle alte temperature e a ridurre l'esigenza idrica delle stesse.

Come detto l'area interessata dalle praterie con alto valore di sensibilità ecologica, inglobata nell'area di disponibilità del proponente, non verrà alterata in nessun modo, non andando così a compromettere l'habitat presente.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Pertanto si ritiene che l'impatto del progetto rispetto alla sensibilità ecologica dell'area sia poco significativo.

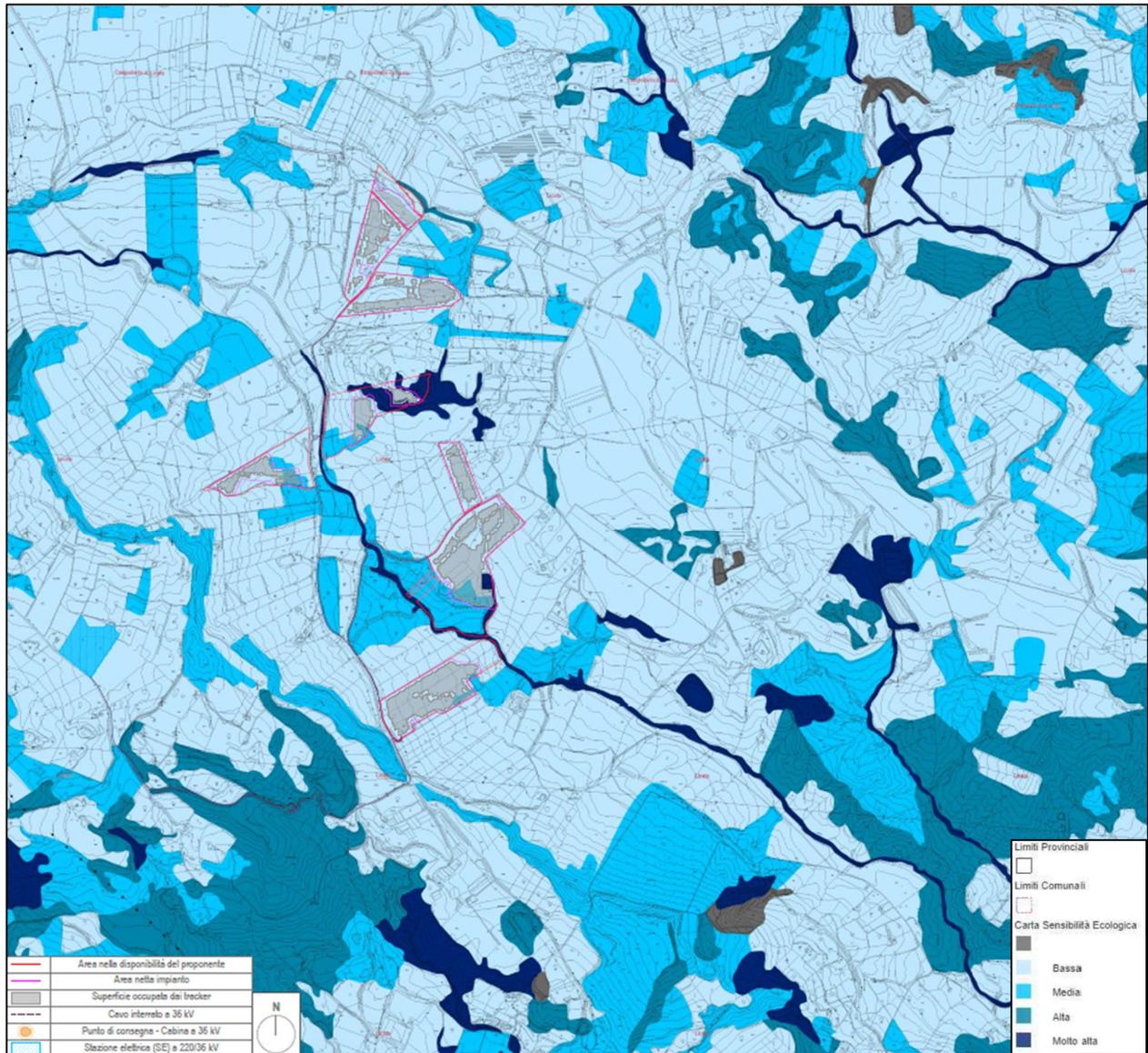


Figura 9 - Stralcio Carta Sensibilità Ecologica

La Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione degli indici di Sensibilità Ecologica e di Pressione Antropica. Infatti, a differenza degli altri indici che si ottengono da un algoritmo matematico, la Fragilità Ambientale si ottiene dalla combinazione della classe di Pressione Antropica con la classe di Sensibilità Ecologica di ogni singolo biotopo, secondo una matrice che relaziona le classi in cui sono stati divisi gli



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

indici di Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica. Essa rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale.

Come si evince dalla cartografia, le aree di progetto ricadono su zone caratterizzate da un livello basso di Fragilità Ambientale e in minima parte da un livello medio.

Le misure di mitigazione e compensazione previste che si andranno a realizzare fanno sì che l'impatto dell'opera sull'ambiente naturale sia il più possibile ridotto.

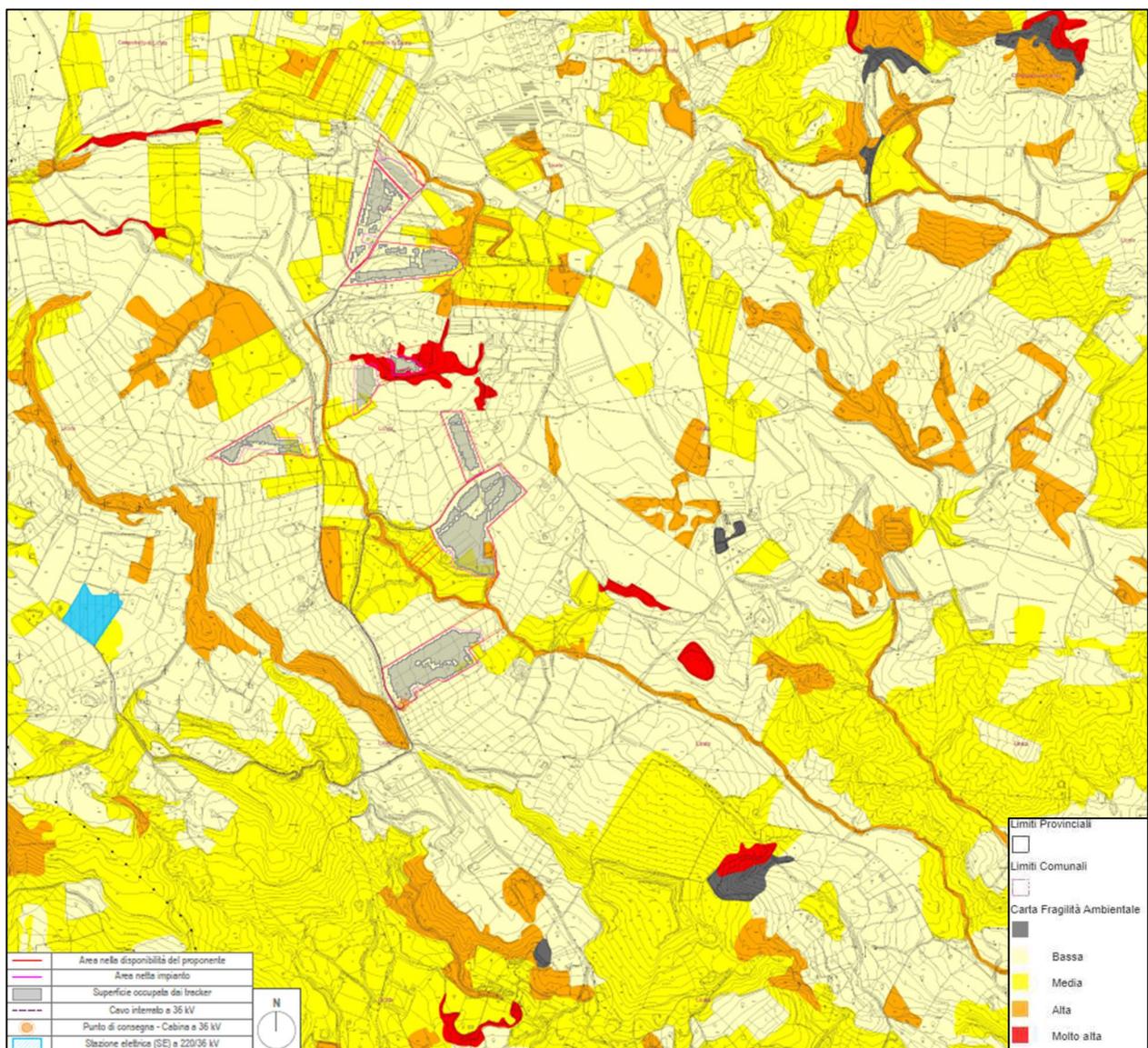


Figura 10 - Stralcio Carta Fragilità Ambientale



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Alla luce delle informazioni ricavate dalle carte si può affermare che l'area oggetto dello studio si trovi in una fase di successione retrograda, con un paesaggio vegetale profondamente modificato dall'uomo, infatti la diversità della flora e vegetazione di questi luoghi, e in particolar modo dell'area oggetto dello studio, è stata condizionata proprio dall'azione dell'uomo. Essa è stata manomessa soprattutto mediante coltivazioni.

A causa di ripetuti e frequenti passaggi di automezzi la vegetazione è ormai bloccata in uno stadio durevole e, pertanto, non si ha una ulteriore ripresa.

La vegetazione ha assunto un assetto di macchia bassa (0,5 - 1 m in generale), nei punti dove il suolo è maggiormente impoverito è ridotta a pratelli di specie annuali. Nel complesso questi aspetti vegetazionali possono venire interpretati come il risultato di un generale processo di degradazione, con carattere quasi permanente.

6.3 Pressione antropica

La Pressione antropica potenzialmente attesa dalla costruzione dell'impianto è maggiormente concentrata nella fase di realizzazione degli interventi progettuali.

La localizzazione delle aree di cantiere e di deposito, e le opere accessorie, rappresentano i fattori di maggiore pressione; la presenza di unità ecosistemiche areali o puntuali di pregio floristico e/o faunistico presenti nelle immediate vicinanze, potrebbero essere disturbate dall'aumento della presenza antropica durante le fasi cantiere.

Di seguito vengono descritte le potenziali criticità legate alla presenza antropica durante le fasi di cantiere:

- **distruzione e alterazione degli ambienti:** l'impatto più evidente che deriva dall'installazione dell'impianto, è l'occupazione di terreno, nonché l'alterazione della fisionomia del paesaggio e della vegetazione. In generale durante la fase di cantierizzazione vengono realizzate strade di servizio e piazzali, ed i lavori di costruzione implicano scavi per la posa dei cavi interrati, riporti di terra seppur di modesta entità per effettuare livellamenti puntuali ove necessario, compattamento del terreno causato dal passaggio dei mezzi di cantiere.
- **inquinamento:** le fonti di inquinamento causate dalla presenza del cantiere sono temporanee. L'inquinamento causato dalla presenza di uomini e mezzi si manifesta attraverso rilasci di materiali e di energia da parte degli addetti ai lavori e dei mezzi. La materia è costituita da gas, liquidi e solidi (oli e carburanti, polvere, rifiuti ed eventuali incidenti). L'energia (vibrazioni, rumore, luci, stimoli visivi,



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

movimento dei mezzi) può indurre l'allontanamento degli animali. Gli effetti negativi dell'inquinamento si possono manifestare anche a grandi distanze, sia nel tempo che nello spazio.

- **disturbo:** il rumore e l'inquinamento acustico, le vibrazioni, le luci, gli stimoli visivi, gli odori, le vibrazioni trasmesse al terreno dai mezzi in movimento sono poco tollerate da alcune specie. Il rumore costante e forte causato dal traffico sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto e di quelli di allarme, alterando il sistema di comunicazione, la difesa del territorio ed il corteggiamento, e comportando una maggiore vulnerabilità rispetto ai predatori (Patricelli e Blickley, 1006; Warren et al., 2006). Per l'avifauna il principale elemento di disturbo è quindi il rumore, piuttosto che l'inquinamento dell'aria e l'impatto visivo.

Dalla Carta delle Pressioni antropiche fornita dall' ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale si rileva per il sito in studio un valore di antropizzazione alto.

Infatti l'area di progetto, si inserisce in un contesto già antropizzato, dovuto anche alla presenza di attività agricole e dalla presenza delle infrastrutture viarie (strade provinciali e comunali) limitrofe all'area di indagine. Gli agroecosistemi sono infatti, periodicamente sottoposti dagli stessi agricoltori locali alla pratica degli incendi controllati delle stoppie, a mietitura, all'uso dei prodotti chimici, al pascolo; tutti fattori che causano un disturbo alla fauna e alle reti trofiche. Pertanto la realizzazione dell'impianto non comporterà un significativo aumento della pressione antropica.

Nella fase di esercizio dell'impianto la presenza umana sarà alquanto ridotta ed esclusivamente legata agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Oltretutto l'impianto avrà un impatto positivo, in quanto, considerate anche le migliori performance tecnologiche, la presenza umana si limiterà ai soli necessari interventi manutentivi.

Ne consegue che non avrà alcuna interazione con le riserve trofiche presenti nel comprensorio, e pertanto non comporterà un calo della base trofica: può escludersi, di conseguenza, anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni delle specie presenti nel comprensorio (vertebrati ed invertebrati) a causa di variazioni del livello trofico della zona

Si ritiene che l'opera non contrasti con il territorio nel quale si inserisce non inducendo, vista anche la tipologia di opera, ulteriore aggravio in termini di disturbo complessivo di origine antropica e che l'unica fase che potrebbe avere influenza sui livelli attuali è quella di cantiere che ha durata limitata nel tempo mentre nella fase di esercizio come detto, la presenza antropica sarà minima. Se ne deduce che la costruzione dell'impianto non arrecherà modifiche all'attuale livello di pressione.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

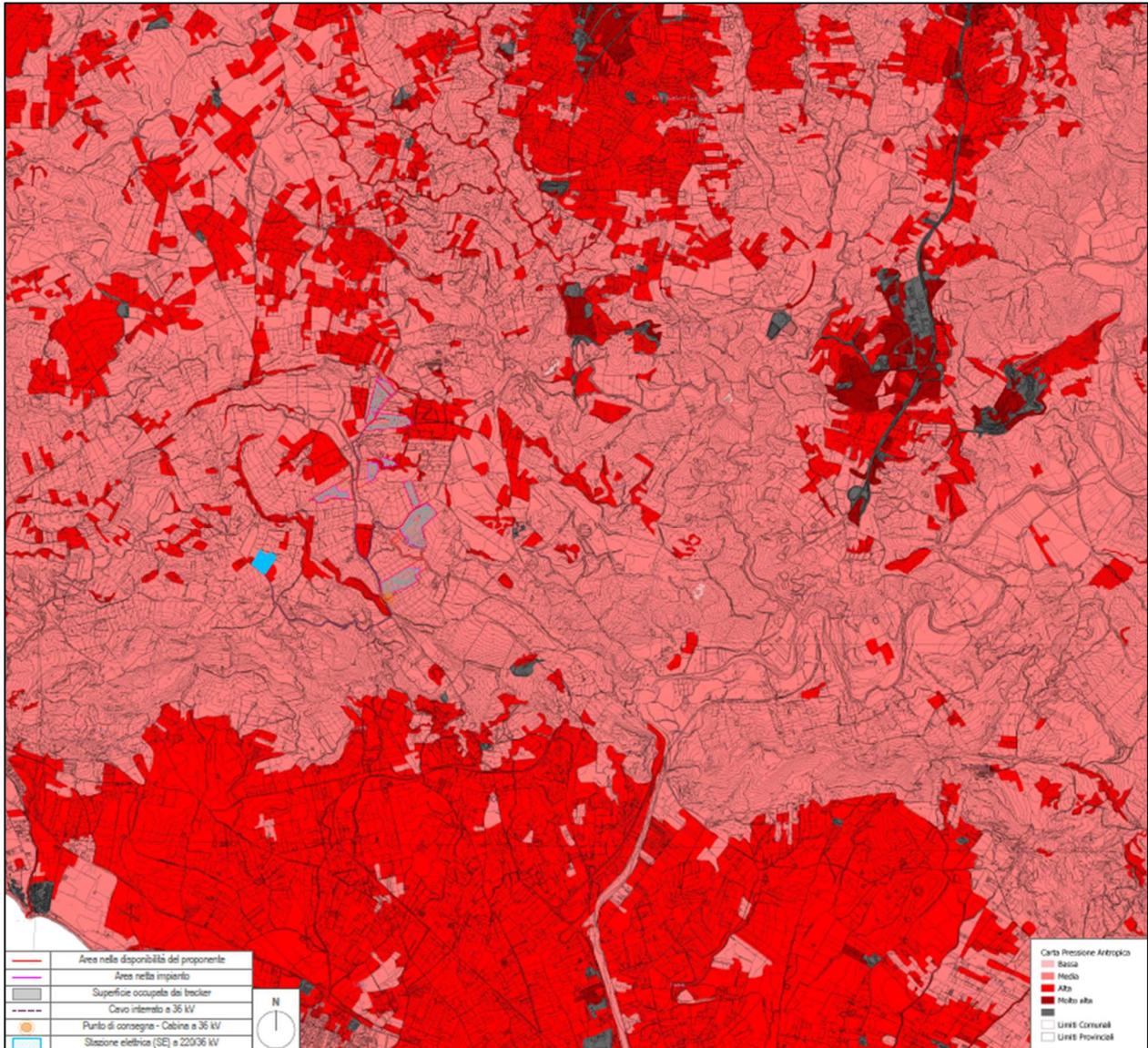


Figura 11 - Stralcio Carta delle Pressioni antropiche

7 ANALISI DEL PAESAGGIO

È assodato che le specie vegetali risentono notevolmente del clima e della morfologia delle diverse aree (esposizione, soleggiamento-ombreggiamento, disponibilità idriche e nutritive, etc.) in cui insistono.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Il clima soprattutto, considerato in tutti i suoi componenti (temperatura, precipitazioni, etc.), esercita sulla copertura vegetale un'azione che produce la modificazione della distribuzione spaziale (orizzontale e verticale); ma principalmente la presenza o la assenza di una specie in un determinato sito e i relativi adattamenti morfologico-evolutivi alle condizioni esterne in cui vivono (es.: sclerofillia; ispessimento fogliare, riduzione della traspirazione, chiusura stomatica durante le ore più calde, ridotta efficienza fotosintetica, talvolta dormienza estiva, etc.).

Diventa quindi necessario definire la zona fitoclimatica in cui ricade l'area; la classificazione più utilizzata in questo senso è quella proposta dal Pavari (1916).

Tale classificazione si basa su alcuni caratteri termici (temperatura media annua, temperatura media del mese più freddo, temperatura media del mese più caldo, media delle temperature massime estreme, media delle temperature minime estreme) e pluviometrici (precipitazioni annue, precipitazioni del periodo estivo, umidità atmosferica relativa media); questo metodo consente di suddividere l'intero globo in aree con caratteri climatici assimilabili.

Il sito in esame ricade sicuramente all'interno della zona fitoclimatica del Lauretum., corrispondente alla fascia dei climi temperato-caldi, ed è caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno - invernale e da siccità estive.

La vegetazione in questa fascia è rappresentata dalle formazioni sempreverdi mediterranee, cioè da boschi e macchie di specie xerofile (che sopportano la siccità) e termofile (che si adattano alle alte temperature).

I rilievi effettuati hanno messo in evidenza i caratteri predominanti del paesaggio agrario del sito in studio. Secondo le linee guida fornite dal Piano Paesistico Regionale, si sono individuate le diverse componenti della copertura vegetale in funzione dell'effettivo riscontro sul territorio in esame delle diverse essenze vegetali.

La presenza o la assenza di determinate specie vegetali (specie diagnostiche) in uno specifico ambiente assume un significato determinante al fine della classificazione delle diverse tipologie vegetazionali.

Il paesaggio agrario riscontrato nasce dall'incontro fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime, case, strade, serre, vasche di raccolta, ecc., concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse, e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, promuovono o deprimono e che in ultima analisi possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio.

La Carta Uso del Suolo individua per il sito in studio le seguenti classi d'uso di suolo:



**PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO
DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI
A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6
MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI
DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL
COMUNE DI LICATA (AG)**

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

- 221 Vigneti
- 222 Frutteti e frutti minori
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi
- 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- 3211 Praterie complesse

Oggi l'area in studio, come si evince dai rilievi fotografici, è caratterizzata da terreni destinati a seminativo, vigneti e coltivazione di frutteti minori. Le aree caratterizzate da praterie, come detto, non verranno occupate dall'impianto ma lasciate integre come opera di mitigazione.

PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)



STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

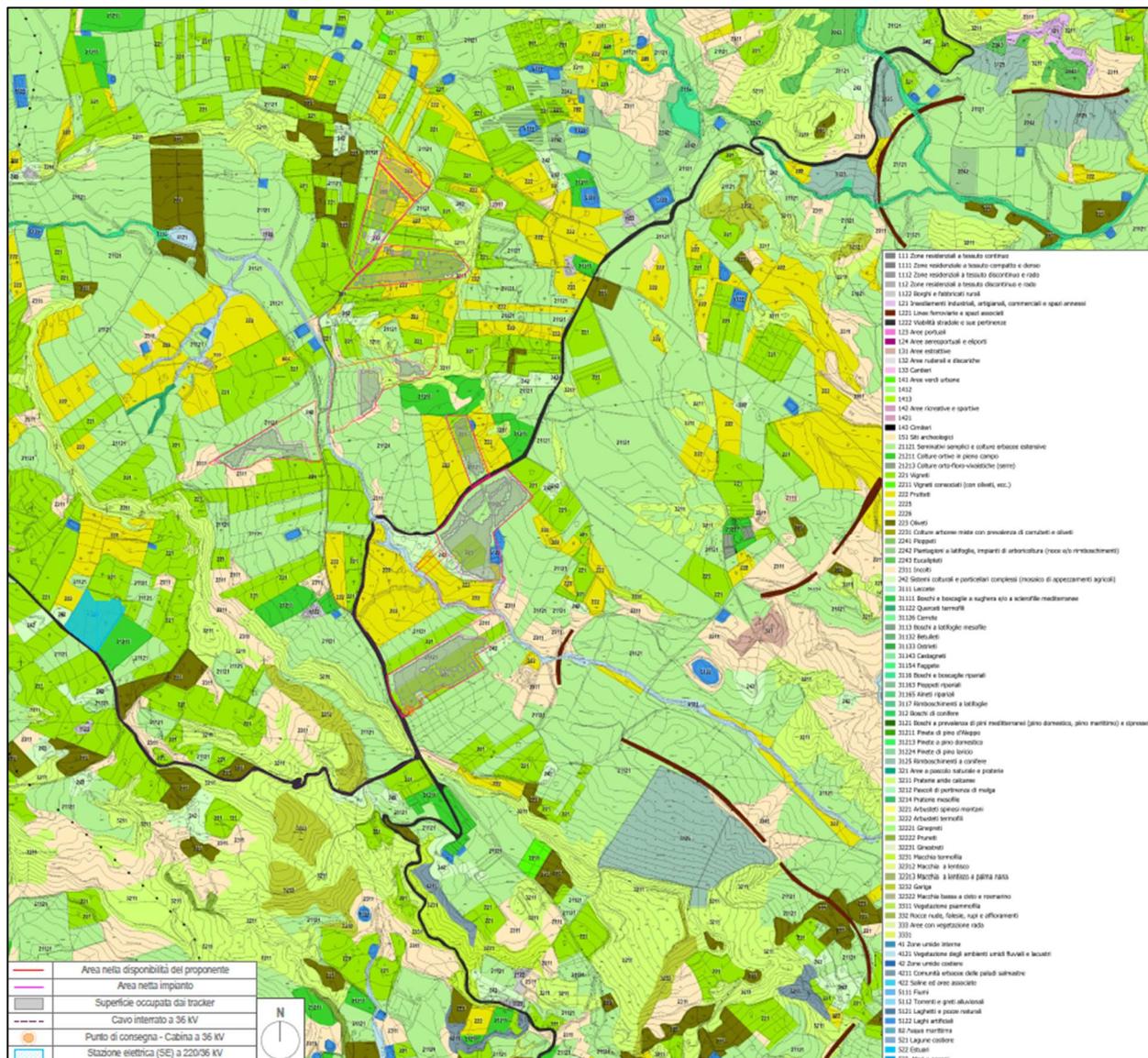


Figura 12 - Carta dell'uso di suolo

Secondo la Carta delle componenti del paesaggio del Piano paesaggistico della provincia di Agrigento approvato con D.A.64/GAB del 30 settembre 2021 dell'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali l'area in cui progetto ricade nel paesaggio delle colture erbacee e paesaggio del vigneto.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

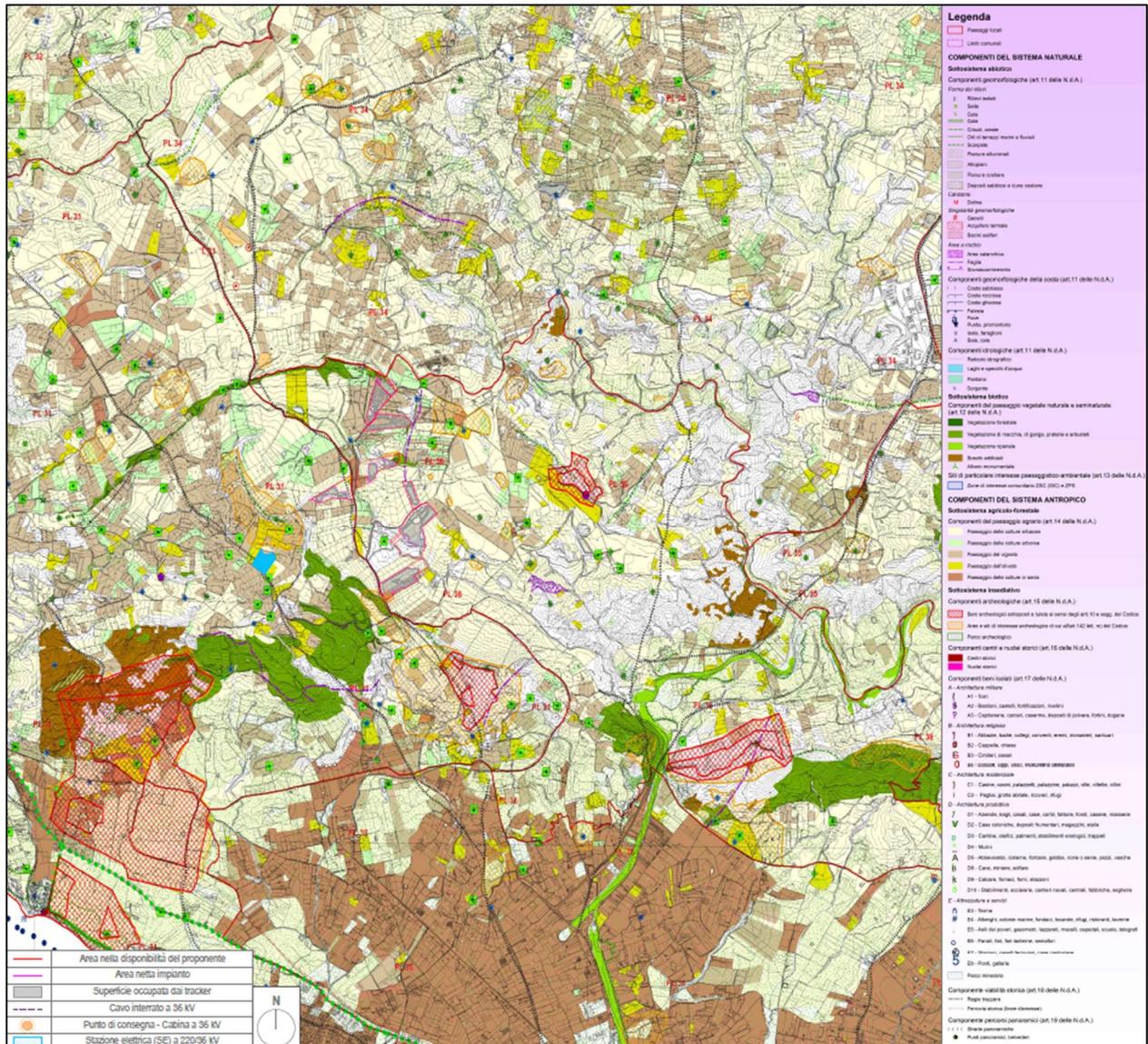


Figura 13 - Carta delle componenti del paesaggio

8 VEGETAZIONE POTENZIALE

L'elevato grado di antropizzazione ed il lunghissimo uso a fini agricoli hanno determinato la scomparsa delle comunità vegetali originarie pressoché su tutto il territorio. Come si può rilevare dall'elenco floristico che riportiamo nello studio limitatissime sono le specie legnose spontanee censite, il che non consente di avere elementi di certezza sulla vegetazione potenziale dell'area. A



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

ciò si deve aggiungere la scarsità di dati su questa zona dovuta alla mancanza di lavori di carattere geobotanico. Un approfondimento delle potenzialità del territorio risulta però alquanto utile anche a fini pratici, come ad esempio nella progettazione delle misure di mitigazione e compensazione, che implicano la scelta di alcune specie vegetali.

Facendo riferimento alla distribuzione in fasce della vegetazione del territorio italiano (Pignatti, 1979), alla carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia (Gentile, 1968), alla classificazione bioclimatica della Sicilia (Brullo et Alii, 1996), alla "Flora" (Giacomini, 1958) e alla "Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia" scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi, si può affermare che la potenzialità per queste superfici è quella dell'*Oleo-Quercetum virgiliana* Brullo 1984 come documentano alcuni frammenti di questa vegetazione forestale attualmente osservabili lungo la valle del Fiume dell'Imera meridionale (Salso), mentre per le aree d'intervento la potenzialità è riferibile sia all'*Oleo-Quercetum virgiliana* sia al *Pistacio-Quercetum ilicis*.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

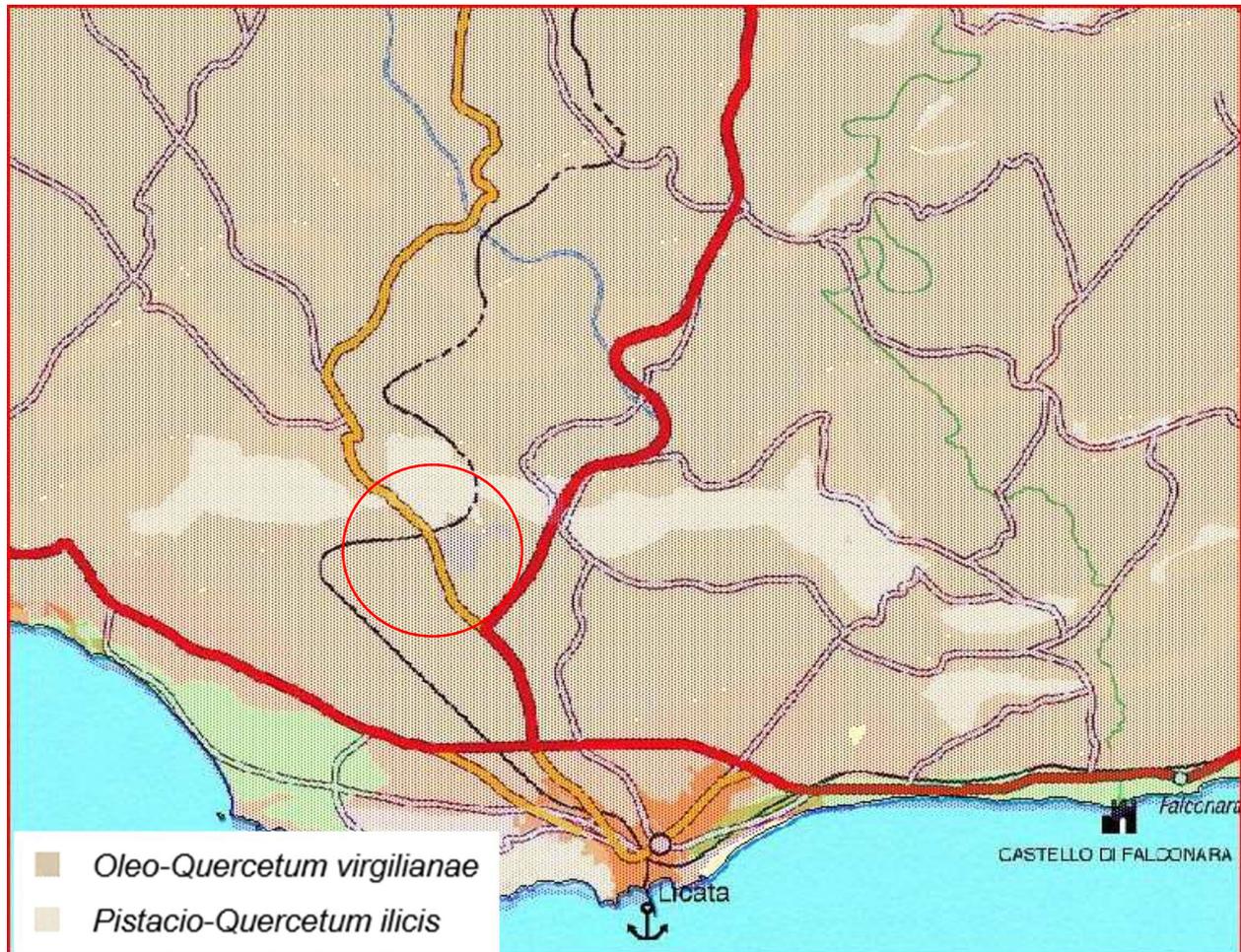


Figura 14 - Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura).

Serie dei querceti caducifogli termofili basifili dell'*Oleo-Quercetum virgilianae*

Distribuzione geografica nella regione

La serie è distribuita in tutta la Regione, interessando una fascia altimetrica abbastanza ampia che va dalla costa fino a 1000-1100 m di quota.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

L'associazione testa di serie è una formazione forestale prettamente termofila, caratterizzata dalla dominanza di *Quercus virgiliana* e *Quercus amplifolia*. Si tratta di un bosco a prevalenza di querce caducifoglie ricco di sia di specie xerofile come *Olea europaea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Asparagus albus*, che di specie termofile come *Quercus ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Calicotome infesta*, *Arisarum vulgare*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus*, ecc.

Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)

La serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* si può insediare su substrati di varia natura (calcari, dolomie, marne, argille, basalti, calcareniti, ecc.) interessando quelle aree del piano collinare e submontano coincidenti con le superfici oggi maggiormente interessate dalle pratiche agricole. L'area di questa serie abbraccia tutto il piano bioclimatico termomediterraneo con qualche trasgressione nel mesomediterraneo subumido.

Principali stadi della serie

Gli stadi della serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* sono costituiti da garighe del *Cisto-Ericion*, che nella Sicilia nord-occidentale sono vicariati dall'*Erico-Polygaletum preslii* e nei territori meridionali dal *Rosmarino-Thymetum capitati*. La distruzione di queste formazioni arbustive soprattutto ad opera di incendi porta all'insediamento di praterie perenni dell'*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici*. L'ulteriore degradazione del suolo per fenomeni erosivi determina l'insediamento di praticelli effimeri del *Trachynion distachyae*, come il *Vulpio-Trisetarietum aureae* e, nei tratti rocciosi, il *Thero-Sedetum caerulei*.

Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)

Nell'ambito del territorio riferito all'*Oleo-Quercetum virgilianae* sono presenti rimboschimenti realizzati impiegando soprattutto specie dei generi *Pinus* (*P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. nigra*), *Cupressus* (*C. sempervirens*, *C. arizonica*, *C. macrocarpa*) ed *Eucaliptus*.

Serie dei lecceti termofili basifili del *Pistacio-Quercetum ilicis*

Distribuzione geografica nella regione

La serie si colloca in genere nelle stazioni meno soleggiate e poco esposte come i versanti settentrionali dei valloni, dei rilievi, delle forre prevalentemente nella Sicilia occidentale e meridionale.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

La tappa matura della serie è rappresentata da un lecceto ricco di elementi xerofili dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, fra cui *Pistacia lentiscus*. Assenti o rare sono le specie più mesofile dei *Quercetalia* e *Quercetea ilicis*.

Distribuzione ecologica nella regione (ambiti litologici, morfologici, climatici)

Si tratta di formazioni marcatamente calcicole legate a substrati calcarei, calcarenitici e marnosi. La serie risulta distribuita nella parte più arida del territorio siculo, caratterizzata da precipitazioni medie annue di 400-500 mm, che dal punto di vista bioclimatico rientra nell'ambito del piano termomediterraneo secco.

Principali stadi della serie

Gli stadi arbustivi della serie sono riconducibili alle garighe termo-xerofile dei *Cisto-Ericion* quali il *Rosmarino-Coridothymetum capitati*, mentre gli stadi erbacei sono riferibili alle praterie dell'*Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*.

Formazioni forestali di origine antropica (castagneti, pinete, rimboschimenti)

Nell'ambito del territorio riferito al *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* sono a volte presenti rimboschimenti di *Pinus halepensis* e, in minor misura di specie afferenti ai generi *Cupressus* ed *Eucalyptus*.

9 VEGETAZIONE PRESENTE NELL'AREA DI STUDIO

L'elevata antropizzazione dell'area in esame ha causato nel corso degli anni la trasformazione degli ecosistemi presenti in agroecosistemi che si sono evoluti verso agrosistemi caratterizzati dalla presenza di poche specie vegetali e all'interno della stessa specie di poche varietà; tali specie selezionate dall'uomo, attraverso lavorazioni del terreno, pascolamento, attività serricola, incendi ed altre pratiche agricole, sfuggono alla normale selezione naturale effettuata dall'ambiente e dalle componenti che lo compongono.

In ultima analisi si può affermare che l'ambiente studiato si presenta quasi totalmente privo di vegetazione naturale (se non per la prateria arida che sta procedendo verso la trasformazione in gariga, che comunque non verrà interessata dall'opera in progetto), in quanto gran parte del suolo è adibito ad uso agricolo (seminativo semplice, frutteti ecc.). Tale situazione si evince molto chiaramente sia dalle immagini satellitari che dall'analisi della carta della vegetazione reale. Pertanto si ritiene che il rilievo fitosociologico, nell'area di progetto investita a seminativi semplici, vigneti e frutteti minori sia di scarso significato, ad eccezione degli aspetti della vegetazione idro-igrofitica dell'invaso artificiale.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00



Figura 15 - Seminativo



Figura 16 - Vigneto



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00



Figura 17 - Frutteto (pesche)



Figura 18 - Elementi di gariga presenti nell'area di prateria arida



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

Di seguito vengono elencate ed analizzate le comunità vegetali riscontrate nell'area e che maggiormente contribuiscono a caratterizzare il paesaggio vegetale.

STELLARIETEA MEDIAE

Ecologia: vegetazione dei consorzi ruderali ed arvensi di specie annuali ricche di erbe.

All'alleanza *Hordeion leporini* vanno riferiti gli aspetti di vegetazione erbacea tardovernale subnitrofila e xerofila delle aree incolte o a riposo pascolativo. Tipici degli ambienti viarii rurali, tali consorzi colonizzano substrati marcatamente xerici di natura calcarea e marnosa, in stazioni ben soleggiate, nell'area climacica dell'*Oleo-Ceratonion siliquae* e del *Quercion ilicis*. Di solito formano delle strisce contigue alle colture su suoli più o meno costipati, pianeggianti o mossi, in seguito all'abbandono colturale, in aree marginali soggette al disturbo antropico e al sovrappascolo. Sono inoltre presenti aspetti riferibili all'alleanza *Echio-Galactition tomentosae*. La presenza di tali consorzi, tipici degli incolti ricchi di nutrienti, sembra legata all'assenza di lavorazioni, il che conferisce loro una sorta di seminaturalità.

Specie caratteristiche: *Aegilops geniculata*, *Ajuga chamaepitys*, *Allium (nigrum, triquetrum)*, *Amaranthus* sp. pl., *Anacyclus tomentosus*, *Anagallis arvensis*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis arvensis*, *Arum italicum*, *Atriplex* sp. pl., *Avena fatua*, *Bellardia trixago*, *Borago officinalis*, *Bromus sterilis*, *Carduus pycnocephalus*, *Catanache lutea*, *Cerastium glomeratum*, *Cerinthe major*, *Chamaemelum mixtum*, *Chenopodium* sp. pl., *Convolvulus* sp., *Crepis vesicaria*, *Cynodon dactylon*, *Cynoglossum creticum*, *Cyperus longus*, *Diploaxis erucoides*, *Euphorbia (rigida, helioscopia, peplus)*, *Fedia cornucopiae*, *Fumaria* sp. pl., *Galactides tomentosa*, *Galium (tricornutum, verrucosum)*, *Geranium (dissectum, molle, purpureum)*, *Gladiolus italicus*, *Hedysarum coronarium*, *Hordeum (leporinum, murinum)*, *Iris planifolia*, *Kundamannia sicula*, *Lathyrus aphaca*, *Lavatera olbia*, *Lupinus angustifolius*, *Malva sylvestris*, *Matricaria chamomilla*, *Teucrium spinosum*, *Vicia (hirsuta, sicula, villosa)*.

ARTEMISIETEA VULGARIS

Ecologia: vegetazione ruderales caratterizzata da erbe biennali-poliennali, per lo più emicriptofite (tra le quali molte asteracee spinose) e geofite.

L'ordine *Carthametalia lanati* descrive la vegetazione subnitrofila termoxerofila perennante di ambienti aridi. Nel comprensorio sono presenti consorzi riferibili all'*Onopordion illyrici*, che include tutte le associazioni ruderali tipiche di discariche e accumuli di materiale organico, osservabili su substrati argilloso-marnosi, su



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

litosuoli nei seminativi abbandonati adibiti a pascolo e sui pendii ai margini delle fattorie. A questa alleanza va riferito il *Carlino siculae-Feruletum communis*, consorzio di scarso interesse pabulare, frutto della selezione operata da un lungo periodo di sovrappascolo, caratterizzato da specie per lo più trasgressive dei *Lygeo-Stipetea*, come *Carlina sicula*, *Asphodelus ramosus*, *Mandragora autumnalis*, *Ferula communis*: si tratta di una fitocenosi subnitrofila rada, tipica dei litosuoli calcarei più o meno pianeggianti.

POLYGONO ARENASTRI-POËTEA ANNUAE

Ecologia: comunità di erbe annue ruderali tipiche dei suoli calpestati, con ogni probabilità riferibili all'alleanza *Polycarpion tetraphylli*, che riunisce gli aspetti termofili e nitrofilo dell'area mediterranea.

BROMO-ORYZOPSION MILIACEAE

Popolamenti xerofili di bordo che presentano una composizione eterogenea nel corteggio floristico con specie subnitrofile e altre collegate alle praterie perenni e ai praticelli effimeri.

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

ECHIO-GALACTITION

Le aree incolte o a riposo pascolativo sono interessate da una vegetazione nitrofila ascrivibile all'*Echio-Galactition* (*Chenopodietea*). In essa frequenti infatti numerose xerofite tipiche degli abbandoni colturali, fra cui: *Hedisarum coronarium*, *Galctides tomentosa*, *Urospermum picroides*, *Lolium rigidum*, *Medicago ciliaris*, *Lotus ornithopodioides*, *Aegilops genicolata*, *Avena barbata*, *Chrysanthemum coronarium*, *Bromus sterilis*, *Hedynopsis cretica*, *Echium plantagineum*, ecc. Ben rappresentate sono pure le specie prettamente nitrofile quali: *Ammi visnaga*, *Phalaris paradoxa*, *Carduus pycnocephalus*, *Melilotus infesta*, *Ecballium elaterium*, *Notobasis syriaca*, ecc.

DIPLLOTAXION ERUCROIDIS

Raggruppa la flora infestante delle colture legnose (uliveti, mandorleti, vigneti), che si presenta ben diversa da quella messicola. Sono infatti presenti specie più marcatamente nitrofile legate a suoli periodicamente concimati e lavorati. Nel periodo invernale si rinvengono in genere popolamenti a *Diplotaxis erucroidis*,



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

mentre dalla tarda primavera fino all'autunno è osservabile una vegetazione molto più ricca floristicamente riferibile al *Chrozophoro-Kickxietum integrifoliae*; fra le specie nitrofile sono infatti presenti in questo periodo *Chrozophora tinctoria*, *Heliotropium europaeum*, *Kickxia spuria*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, ecc. questo tipo di vegetazione infestante è osservabile talora anche nei campi di stoppie.

LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE

Raggruppa tutte le steppe mediterranee, le pseudo-steppe e le praterie perenni xerofile correlate.

Specie caratteristiche sono: *Ampelodesmos mauritanicus*, *Asphodelus microcarpus*, *Asteriscus spinosus*, *Psoralea bituminosa*, *Brachypodium ramosum*, *Dittrichia viscosa*, *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum*, *Hyoseris radiata*, *Magydaris pastinacea*, *Sanguisorba minor* ssp. *magnolii*, *Spartium junceum* L., *Thapsia garganica*, *Verbascum sinatum*.

HYPARRHENIETUM HIRTO-PUBESCENTIS

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

POTAMETUM PECTINATI

La vegetazione acquatica sommersa che si rinviene all'interno del bacino artificiale si presenta piuttosto diradata e frammentata. Essa predilige acque poco profonde debolmente salmastre e suoli prettamente limoso-argillosi. Si tratta di aspetti elodeiformi caratterizzati da specie radicanti sul fondo che iniziano a vegetare all'inizio della primavera con il loro optimum nella stagione estiva. Da punto di vista floristico, questa vegetazione è caratterizzata dalla dominanza di *Potamogeton pectinatus*, a cui si associano altre idrofite, quali *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum submersum*, ecc.. Per le sue caratteristiche floristiche ed ecologiche questo aspetto è da riferire al *Potametum pectinati*,



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

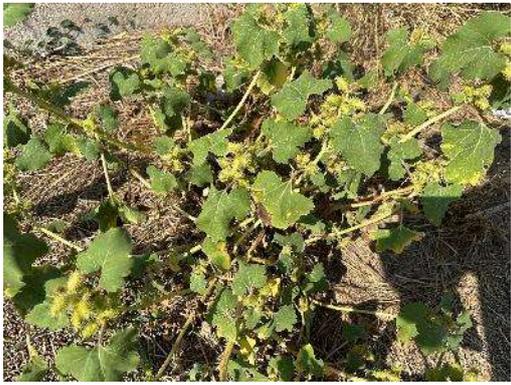
VIA2_REL23 | Rev. 00

associazione appartenente al *Potamion*, ad ampia distribuzione euro-mediterranea.

CHAMAEMELO-SILENETUM FUSCATAE

Aspetti infestanti attribuibili all'associazione *Chamaemelo-Silenetum fuscatae* si rilevano all'interno degli appezzamenti coltivati a vigneto generalmente sottoposti a periodiche lavorazioni del terreno. La cenosi, descritta da Brullo & Spampinato (1986) ed inquadrata nell'alleanza *Calystegion sepium* è segnalata per la Sicilia nord-occidentale. Si sviluppa su regosuoli o vertisuoli derivati da rocce marnose o argillose con optimum nel periodo primaverile. Fra le specie caratteristiche nel territorio figurano *Silene fuscata*, *Arum italicum*, *Geranium dissectum*, *Tetragonolobus purpureus*, ecc.

Abaco delle specie maggiormente rilevate

| | |
|---|--|
|  |  |
| <i>Chrozophora tinctoria</i> | <i>Dittrichia viscosa</i> |
|  |  |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23

Rev. 00

| | |
|---|--|
| <i>Xanthium italicum</i> | <i>Foeniculum vulgare</i> |
|  |  |
| <i>Chamaerops humilis</i> | <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> |
|  |  |
| <i>Arundo donax</i> | <i>Rubus ulmifolius</i> |

9.1 Elenco floristico

Nella lista che segue viene presentata la flora vascolare presente nell'intero comprensorio dell'area di intervento. La determinazione delle piante è stata effettuata utilizzando le chiavi analitiche della Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e della Flora Europea (Tutin et alii, 1964-1980); ciò ha permesso la compilazione di un elenco floristico, nel quale, oltre al dato puramente tassonomico, vengono riportate le informazioni di carattere biologico.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| Famiglia | Specie | Forma biologica | Corologia | Lista Rosse |
|---|--|--------------------------|---------------------------|-------------|
| Urticaceae | <i>Parietaria officinalis</i> L. | H scap | Centro-Europ.-W-Asiat. | |
| | <i>Urtica dioica</i> L. | H scap | Subcosmopol. | |
| Polygonaceae | <i>Rumex bucephalophorus</i> L. | T scap | Medit.-Macaron. | |
| Chenopodiaceae | <i>Arthrocnemum fruticosum</i> M. | Ch succ | Euri-Medit. e Sudafr. | |
| | <i>Halimione portulacoides</i> Whalenberg | Ch frut | Circumbor. (alofila) | |
| | <i>Beta vulgaris</i> L. | H scap | Euri-Medit. | |
| Portulacaceae | <i>Portulaca oleracea</i> L. | T scap | Subcosmopol. | |
| Caryophyllaceae | <i>Silene coeli-rosa</i> (L.) Godron | T scap | SW-Medit. | |
| | <i>Silene colorata</i> Poiret | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Silene gallica</i> L. | T scap | Subcosmopol. | |
| | <i>Silene sedoides</i> Poiret | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Miller) Hayek | H scap | E-Medit. | |
| | <i>Paronychia argentea</i> D.L. | H caesp. | Steno-Medit. | |
| | <i>Stellaria neglecta</i> Weine | T scap | Paleotemp. | |
| | <i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl. | T scap | Subcosmopol. Temp. | |
| | Ranunculaceae | <i>Adonis microcarpa</i> | T scap | Euri-Medit. |
| <i>Delphinium halteratum</i> Sibth. & Sm. | | T scap | Steno-Medit. | |
| Papaveraceae | <i>Fumaria capreolata</i> L. | T scap | Euri-Medit. | |
| | <i>Fumaria gaillardotii</i> Boiss. | T scap | E-Medit. (Steno) | |
| | <i>Glaucium flavum</i> Crantz | H scap | Euri-Medit. | |
| | <i>Papaver rhoeas</i> L. | T scap | E-Medit. | |
| Cruciferae | <i>Lobularia maritima</i> (L.) Desvoux | Ch suffr | Steno-Medit. | |
| | <i>Matthiola tricuspidata</i> R.B. | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Eruca sativa</i> Miller | T scap | Medit.-Turán. | |
| | <i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagrèze – Fossat | H scap | Medit.-Macaron. | |
| | <i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Medicus | H bienn | Cosmopol. (sinantrop.) | |
| | <i>Diplotaxis erucoides</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| Resedaceae | <i>Reseda alba</i> L. | T scap | Steno-Medit. | |
| Leguminosae | <i>Lupinus micranthus</i> Gussone | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Psoralea bituminosa</i> L. | H scap | Euri.-Medit. | |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | |
|---------------|--|----------|--------------------------|--|
| | <i>Vicia villosa</i> Roth | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>segetalis</i> | T scap | Subcosmopol. | |
| | <i>Lathyrus sphaericus</i> Retz. | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Melilotus messanensis</i> Allioni | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Trifolium stellatum</i> L. | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Trifolium campestre</i> Schreber | T scap | Paleotemp. | |
| | <i>Lotus cytisoides</i> L. | Ch suffr | Steno-Medit. | |
| | <i>Tetragonolobus purpureus</i> Moench | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. | H scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>prepropera</i> (Kerner) Bornm. | H scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Anthyllis tetraphylla</i> L. | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Seringe | Ch suffr | Euri.-Medit. | |
| | <i>Lotus edulis</i> L. | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>elatius</i> (Bieb) Asch et Gr. | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Medicago rigidula</i> L. | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Scorpiurus muricatus</i> L. | T scap | Euri.-Medit. | |
| Oxalidaceae | <i>Oxalis pes-caprae</i> L. | G bulb | Sud Afr. | |
| Geraniaceae | <i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Her. | T scap | Medit.-Macaron. | |
| | <i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol | T scap | Steno-Medit | |
| | <i>Erodium ciconium</i> L. | T scap | S-Medit. | |
| Linaceae | <i>Linum bienne</i> Miller | H bienn | Euri-Medit.-Subatl. | |
| | <i>Linum tryginum</i> L. | T scap | Euri-Medit. | |
| Euphorbiaceae | <i>Mercurialis annua</i> L. | T scap | Paleotemp. | |
| | <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | T scap | Cosmopol. | |
| | <i>Chrozophora tinctoria</i> | T scap | Sud Africa Medit.-Turan. | |
| Rutaceae | <i>Rutha chalepensis</i> L. | Ch suffr | S-Medit. | |
| Cucurbitaceae | <i>Ecballium elaterium</i> L. | G. bulb | Euri-Medit. | |
| Malvaceae | <i>Malva sylvestris</i> L. | H scap | Subcosmop. | |
| | <i>Malva cretica</i> | H scap | Subcosmop. | |
| Cistaceae | <i>Fumana thimifolia</i> (L.) Endlicher | NP | S-Medit.- W-Asiat. | |
| Umbelliferae | <i>Seseli bocconi</i> subsp. <i>bocconi</i> Guss. | H scap | Endem. | |
| | <i>Tapsia garganica</i> L. | H scap | S-Medit. | |
| | <i>Daucus carota</i> L. | H bienn | Subcosmop. | |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | |
|------------------|---|----------|-----------------------|--|
| | <i>Torilis nodosa (L.) Gaertner</i> | T scap | Euri-Medit.-Turan. | |
| | <i>Ammi majus L.</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Foeniculum vulgare Miller</i> | H scap | S-Medit. | |
| | <i>Smiranium olusatrum</i> | H bienn | Euri-Medit. | |
| Primulaceae | <i>Anagallis foemina Miller</i> | T rept | Subcosmop. | |
| | <i>Anagallis arvensis L.</i> | T rept | Subcosmop. | |
| Gentianaceae | <i>Centaurium pulchellum (Swartz) Druce</i> | T scap | Paleotemp. | |
| | <i>Centaurium erythraea Rafn</i> | T scap | Paleotemp. | |
| | <i>Blackstonia perfoliata (L.) Hudson</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| Rubiaceae | <i>Rubia peregrina L.</i> | P lian | Steno-Medit.-Macaron. | |
| | <i>Galium aparine L.</i> | T scap | Eurasiatica | |
| Convolvulaceae | <i>Convolvulus cantabrica L.</i> | H scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Convolvulus tricolor L.</i> | T scap | Steno-Medit.occid. | |
| | <i>Convolvulus arvensis L.</i> | G rhiz | Cosmop. | |
| | <i>Convolvulus althaeoides L.</i> | H scand | Steno-Medit. | |
| | <i>Cuscuta planiflora Tenore</i> | T par | Euri.-Medit. | |
| Boraginaceae | <i>Echium plantagineum L.</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Echium italicum L.</i> | H bienn | Euri.-Medit. | |
| | <i>Echium parviflorum Moench</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Borago officinalis L.</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Cynoglossum creticum Miller</i> | H bienn | Euri.-Medit. | |
| | <i>Heliotropium europaeum L.</i> | T scap | Euri-Medit.-Turan. | |
| Labiatae | <i>Micromeria graeca subsp. graeca (L.) Bentham</i> | Ch suffr | Steno-Medit. | |
| | <i>Sideritis romana L.</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Prasium majus L.</i> | Ch suffr | Steno-Medit. | |
| | <i>Calamintha nepeta (L.) Savi</i> | H scap | Medit.-Mont. (Euri-) | |
| | <i>Salvia verbenaca L.</i> | H scap | Medit.-Atl. | |
| | <i>Ajuga iva (L.) Schreber</i> | Ch suffr | Steno-Medit. | |
| Solanaceae | <i>Mandragora autumnalis Bert.</i> | H ros | Steno-Medit. | |
| | <i>Solanum nigrum L.</i> | T scap | Cosmop. | |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum creticum (L.) Cav.</i> | H bienn | SW-Medit. | |
| | <i>Verbascum sinuatum L.</i> | H bienn | Euri.-Medit. | |
| | <i>Linaria reflexa (L.) Desf.</i> | T rept | SW-Medit. | |
| | <i>Linaria heterophylla Desf.</i> | H scap | SW-Medit. | |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | |
|----------------|---|----------|---------------------------|--|
| | <i>Bellardia trixago (L.) All.</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| Orobanchaceae | <i>Orobanche ramosa L.</i> | T par | Paleotemp. | |
| | <i>Orobanche variegata Wallroth</i> | T par | W-Medit. | |
| Plantaginaceae | <i>Plantago serraria L.</i> | H ros | Steno-Medit. | |
| | <i>Plantago lanceolata L.</i> | H ros | Cosmopol. | |
| | <i>Plantago lagopus L.</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| Valerianaceae | <i>Fedia cornucopiae (L.) Gaertner</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| Dipsacaceae | <i>Scabiosa maritima L.</i> | H scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Dipsacus fullonum L.</i> | H bienn | Euri.-Medit. | |
| Compositae | <i>Bellis perennis L.</i> | H ros | Circumbor. | |
| | <i>Evax pigmea (L.) Brotero</i> | T rept | Steno-Medit. | |
| | <i>Glebionis coronaria (L.) Spach</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Calendula arvensis</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc.</i> | T scap | W-Medit | |
| | <i>Inula crithmoides (L.) Aiton</i> | Ch suffr | Alof. SW-Europ | |
| | <i>Pallenis spinosa L.</i> | T scap | Euri.-Medit. | |
| | <i>Anthemis arvensis L.</i> | T scap | Subcosmop. | |
| | <i>Chrysanthemum coronarium L.</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Artemisia arborescens L.</i> | NP | S-Medit. | |
| | <i>Silybium marianum (L.) Gaertner</i> | H bienn | Medit.-Turan. | |
| | <i>Galactites tomentosa Moench</i> | H bienn | Steno-Medit. | |
| | <i>Onopordum illyricum L.</i> | H bienn | Steno-Medit. | |
| | <i>Crupina crupinastrum (Moris) De Visiani</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Centaurea calcitrapa L.</i> | H bienn | Subcosmop. | |
| | <i>Centaurea solstitialis L.</i> | H bienn | steno.-Medit. | |
| | <i>Carthamus lanatus L.</i> | T scap | Euri-Medit | |
| | <i>Carlina corymbosa L.</i> | H scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Atractylis gummifera L.</i> | H ros | S-Medit. | |
| | <i>Scolymus grandiflorus Desfontaines</i> | H scap | SW-Medit. | |
| | <i>Cichorium intybus L.</i> | H scap | Cosmopol. | |
| | <i>Hyoseris scabra L.</i> | T ros | Steno-Medit. | |
| | <i>Crepis vesicaria L. subsp. hyemalis (Biv.) Babc.</i> | H bienn | Euri-Medit | |
| | <i>Scorzonera deliciosa Gussone</i> | G bulb | SW-Medit. | |
| | <i>Urospermum dalechampii (L.) Schmidt</i> | H scap | Euri-Medit.-Centro-Occid. | |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | |
|----------------|--|----------------|------------------------|--|
| | <i>Reichardia picroides (L.) Roth</i> | H scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Notobasis syriaca (L.) Cass.</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Artemisia arborescens L.</i> | NP | Steno-Medit.-Occid. | |
| | <i>Carlina sicula</i> subsp. <i>sicula</i> Ten. | H scap | Steno-Medit.-S.Orient. | |
| | <i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>cupanii</i> Guss. | H bienn/T scap | Euro-Medit. | |
| | <i>Xanthium italicum</i> | T scap | Americ. | |
| Liliaceae | <i>Asphodelus microcarpus</i> Salzn. et Viv. | G rhiz | Steno-Medit. | |
| | <i>Scilla autumnalis L.</i> | G bulb | Euri-Medit | |
| | <i>Asparagus stipularis</i> Forsskål | NP | S-Medit. | |
| | <i>Asparagus acutifolus L.</i> | G rhiz | Steno-Medit. | |
| | <i>Asparagus albus L.</i> | Ch frut | W-Steno-Medit. | |
| | <i>Smilax aspera L.</i> | NP | Paleosubtrop. | |
| | <i>Ornithogalum narbonense L.</i> | G bulb | Euri-Medit | |
| | <i>Urginea maritima (L.) Baker</i> | G bulb | Steno-Medit.-Macaron. | |
| | <i>Asphodeline lutea (L.) Rchb.</i> | G rhiz | E-Medit. | |
| Alliaceae | <i>Allium ampeloprasum L.</i> | G bulb | Euri-Medit | |
| Amaryllidaceae | <i>Leucojum autumnale L.</i> | G bulb | Steno-Medit. | |
| | <i>Narcissus serotinus L.</i> | G bulb | Steno-Medit. | |
| Iridaceae | <i>Iris sisyrinchium L.</i> | G bulb | Steno-Medit. | |
| | <i>Crocus longiflorus Rafin.</i> | G bulb | Subendem. | |
| | <i>Romulea columnae</i> Seb. et Mauri | G bulb | Steno-Medit. | |
| | <i>Romulea ramiflora Ten.</i> | G bulb | Steno-Medit | |
| Graminaceae | <i>Briza maxima L.</i> | T scap | Paleosubtrop. | |
| | <i>Aegilops geniculata Roth</i> | T scap | Steno-Medit.-Turan. | |
| | <i>Avena fatua L.</i> | T scap | Euri-Medit.-Turan. | |
| | <i>Lagurus ovatus L.</i> | T scap | Euri-Medit | |
| | <i>Cymbopogon hirtus (L.) Janchen</i> subsp. <i>villosus</i> | H caesp. | Steno-Medit.-Occid. | |
| | <i>Cynodon dactylon (L.) Persoon</i> | G rhiz | Termo-cosmop. | |
| | <i>Dasypyrum villosum (L.) Borbàs</i> | T scap | Steno-Medit.-Turan. | |
| | <i>Stipa capensis Thunb</i> | T scap | Steno-Medit. | |
| | <i>Phalaris canariensis L.</i> | T scap | Macarones. | |
| | <i>Lolium multiflorum Lam.</i> | T scap | Euri-Medit | |



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

| | | | | |
|-----------|--|------------|------------------------|--|
| | <i>Dactylis glomerata L.</i> | H caesp. | Paleotemp. | |
| | <i>Dactylis hispanica Roth</i> | H caesp. | Steno-Medit. | |
| | <i>Oryzopsis miliacea (L.) Ach. et Schweinf.</i> | H caesp. | Steno-Medit.-Turan. | |
| | <i>Bromus sterilis L.</i> | T scap. | Steno-Medit.-Turan. | |
| | <i>Arundo donax</i> | G rhiz | Subcosmop. | |
| | <i>Phragmites australis</i> | G rhiz | Cosmopolita | |
| | <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> | H caesp. | Steno-Medit.-Sudoccid. | |
| Araceae | <i>Arisarum vulgare Targ. – Tozz.</i> | G rhiz | Steno-Medit. | |
| Arecaceae | <i>Chamaerops humilis L.</i> | NP-P scap | Steno-Medit.-Occid. | |
| Rosaceae | <i>Rubus ulmifolius</i> | NP-P caesp | Euri-Medit. Europ. | |

10 VEGETAZIONE: ANALISI DELLE INTERAZIONI IN FASE DI CANTIERE

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici non arreca un danno significativo ad alcuna delle poche emergenze floristiche presenti localmente. Nel sito d'impianto non vi sono specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Gli interventi meccanici coincidono in definitiva con l'attività di sbancamento per la realizzazione dell'area su cui porre i moduli fotovoltaici. Se è vero che in fase di cantiere si verificherà la totale rimozione della cotica erbosa e del soprassuolo vegetale, è anche vero che la localizzazione dei moduli non comporta alcuna cementificazione. Peraltro i lembi macchia rada non verranno neppure marginalmente interessate dai lavori.

Partendo da queste premesse, il principale (e inevitabile) effetto della fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xeronitrofile perenni dei prati e pascoli intensamente sfruttati. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai, si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

11 VALUTAZIONE SINTETICA DEGLI EFFETTI COMPLESSIVI DEL PROGETTO

Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, l'impatto complessivo della messa in posto dei moduli fotovoltaici è tollerabile; esso sarà più evidente sia in termini quantitativi che qualitativi e solo nel breve termine, giacché non sono state riscontrate specie o habitat di particolare pregio o grado di vulnerabilità e poiché l'area è soggetta già da lungo tempo ad una massiccia, continua e incontrollata perturbazione ad opera dell'uomo. Oggi l'area in studio come si evince dai rilievi fotografici è caratterizzata da terreni destinati a seminativo, vigneto e frutteti minori (tra i quali mandorleti e pescheti)

Importante sottolineare che la fascia perimetrale che verrà realizzata, descritta precedentemente, determinerà sicuramente, oltre che la schermatura visiva dell'impianto fotovoltaico e quindi la riduzione dell'impatto visivo, anche un aumento del numero di esemplari vegetali presenti rispetto alla situazione attuale, costituendo nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica.

BIBLIOGRAFIA

- Corti C., Lo Cascio P., 1999 - *I lacertidi italiani*.
- GISBAU, Laboratorio di Conservation GIS del Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma La Sapienza - WEB GIS Rete Ecologica Nazionale Italiana (REN). Harrison C., Greensmith A. - *Uccelli* - Dorling Kindersley Limited. London 1994.
- LIPU & WWF (a cura di), 1999 - *Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (1988-1997)*:
- pp. 67-121.- In: Brichetti P., Gariboldi A. (eds.), *Manuale Pratico di Ornitologia*. Vol. 2. Edagricole, Bologna.
- Lo Valvo F., 1998 - *Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana*. Naturalista sicil. XXII: 53-71.
- Lo Valvo F., Longo A. M., 2001-*Anfibi e rettili in Sicilia*.
- Doramarkus.Lo Valvo M., Massa B., Sarà M. (eds.), 1993 - *Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio*.- Naturalista sicil., s. IV, 17 (suppl.): 1-373.
- Sarà M., 1998 - *I mammiferi delle isole del mediterraneo*. L'Epos.



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-VOLTAICO DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40.164 MW E POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE PARI A 39.6 MW, DA INSTALLARSI SU INSEGUITORI SOLARI PRESSO LOTTI DI TERRENI SITI IN C.DA SCONFITTA E C.DA CAMASTRELLA NEL COMUNE DI LICATA (AG)

STUDIO BOTANICO

VIA2_REL23 | Rev. 00

- 200 specie della fauna selvatica siciliana, lentile R., Puma T., Scuderi D., Turrisi F. – Area Multimediale

SITOGRAFIA

<http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>

<http://datazone.birdlife.org/home>

<https://www.ornitho.it/>

<https://www.inaturalist.org/>

<https://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp?lang=EN>

<https://www.rspb.org.uk/>

<https://birdsoftheworld.org/>

<http://www.uccellidaproteggere.it/>