



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



Ing. Marco Anfuso

Firma digitale
Ing. Anfuso

IL PROGETTISTA



Ing. Paolo Grande

Firma digitale
Ing. Grande

COLLABORAZIONE



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

Dott.Agr.Nat. Giuseppe Filiberto



Opera

PROGETTO "AGV LICATA"

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:
REL22_Relazione Agronomica

Formato:
210 x 297

Descrizione Elaborato:
Relazione agronomica

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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Sommario

1	Premessa	6
2	Definizione di agrivoltaico	6
3	Metodologia	8
4	Inquadramento territoriale	9
5	Caratteristiche meteorologiche	17
6	Aspetti geologici	19
7	Uso del suolo e caratteristiche pedologiche	24
8	Vegetazione potenziale	27
9	Asseto floristico-vegetazionale	31
10	Il sistema agricolo territoriale	34
10.1	Coltivazione e produzioni speciali	35
11	Destinazione agronomica e stato colturale	36
12	Mercato cerealicolo	39
13	Stima del fondo agricolo	42
14	Produttività del fondo	46
15	Caratteri dell'agrivoltaico	48
15.1	Requisito A	50
15.2	Requisito B	52
15.3	Requisito D	53
15.4	Requisito E	54
16	Definizione del piano colturale	55
16.1	Vigneto	56
16.1.1	Preparazione del terreno	57
16.1.2	Tecniche di impianto	57



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kW_p [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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

16.1.3	Concimazione	58
16.1.4	Irrigazione	59
16.1.5	Controllo delle erbe infestanti	60
16.1.6	Piano di manutenzione	60
16.1.7	Produttività del vigneto	60
16.2	Campo di piante madri	61
16.2.1	Preparazione del terreno	63
16.2.2	Tecniche di impianto	63
16.2.3	Produttività del campo di piante madri	64
16.3	Uliveto	64
16.3.1	Preparazione del terreno	65
16.3.2	Tecniche di impianto	65
16.3.3	Concimazione	67
16.3.4	Irrigazione	67
16.3.5	Controllo delle erbe infestanti	67
16.3.6	Piano di manutenzione	68
16.3.7	Produttività dell'uliveto	68
16.4	Mandorleto	69
16.4.1	Preparazione del terreno	69
16.4.2	Tecniche di impianto	69
16.4.3	Concimazione	70
16.4.4	Irrigazione	70
16.4.5	Controllo delle erbe infestanti	70
16.4.6	Piano di manutenzione	70
16.4.7	Produttività del mandorleto	71
17	Apicoltura	72



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

17.1	Ciclo produttivo del miele	73
18	Aree ecotonali	74
18.1	Gestione e manutenzione della vegetazione arborea	79
19	Accordo con azienda agricola per la gestione produttiva delle colture	80
20	Conclusioni	81

Indice delle figure

Figura 1 - Inquadramento territoriale su ortofoto	11
Figura 2 - Inquadramento lotti di impianto su stralcio C.T.R.	12
Figura 3 - Carta degli indici climatici Thorntwaite e Rivas-Martinez (Fonte SIAS)	19
Figura 4- Stralcio Carta Litologica (Fonte PAI Sicilia)	22
Figura 5 - Carta Litologica dell'area progetto.....	23
Figura 6 – Carta dell'uso di suolo	26
Figura 7 - Carta delle componenti del paesaggio	27
Figura 8 - 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).	29
Figura 9 - Seminativo.....	32
Figura 10 - Vigneto	32
Figura 11 – Frutteto (pesche)	33
Figura 12 – Elementi di gariga presenti nell'area di prateria arida	33
Figura 13 - Indice dei prezzi delle colture cerealicole - Frumento duro (Fonte ISMEA).....	41
Figura 14 - Particolare delle misure agrivoltaiche.....	56
Figura 15 – Esempio coltivazioni di vigneto all'interno di un impianto agrivoltaico	57
Figura 16 - Sezione del vigneto tra le file dei pannelli	58
Figura 17 - Particolare del sesto d'impianto del vigneto	58



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Figura 18 - Esempio barbatelle in vendita	63
Figura 19 – Disposizione della radice	66
Figura 20 – Apicoltore in impianto fotovoltaico	72
Figura 21 - Effetto della barriera vegetale sul microclima	75
Figura 22 - Sezione fascia arborea di protezione e separazione	76
Figura 23 - Esempio di sesto d'impianto consigliato per la fascia arborea di protezione e separazione ...	76

Indice delle tabelle

Tabella 1- Identificazione catastale dei terreni	15
Tabella 2 - Distribuzione delle aree di impianto AGV Licata	16
Tabella 3 - Piovosità media mensile in mm stazione pluviometrica Licata.....	18
Tabella 4 - Classi di capacità di uso del suolo	36
Tabella 5 - Indice medio delle colture cerealicole (Fonte ISMEA).....	41
Tabella 6 - Valori minimi e massimi per ettaro di terreni in Provincia di Agrigento 2020 (Fonte: Osservatorio dei Valori Agricoli)	42
Tabella 7 - Valori caratteristici per seminativo	43
Tabella 8 - Valori caratteristici per vigneto.....	44
Tabella 9 - Valori caratteristici per mandorleto	45
Tabella 10 - Valori di produzione per le superficie a seminativo	46
Tabella 11 - Valori di produzione per le superficie a vigneto	47
Tabella 12 - Valori di produzione per le superficie a mandorleto	48
Tabella 13 - Verifica requisito A1 - linee guida MITE	51
Tabella 14 - Verifica requisito A2 - linee guida MITE	52
Tabella 15 - Verifica requisito B, linee guida MITE.....	53
Tabella 16 - Valori di produzione per le superficie a vigneto	61
Tabella 17 - Valori di produzione per il campo di piante madri.....	64



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Tabella 18 - Valori di produzione per le superficie ad uliveto	69
Tabella 19 - Valori di produzione per le superficie a mandorleto	71
Tabella 20 - Rendimento economico della conduzione agricola all'interno dell'impianto "AGV Licata"	74
<i>Tabella 21 - Elenco delle possibili specie da utilizzare appartenenti alla vegetazione potenziale</i>	<i>78</i>
<i>Tabella 22 - Quadro riassuntivo delle specie vegetali che saranno impiegate per la realizzazione delle aree ecotonali</i>	<i>79</i>
Tabella 23 - Piano di adattamento per i primi tre anni dalla messa a dimora	80



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

1 PREMESSA

Il sottoscritto Agr. Dott. Nat. Giuseppe Filiberto, iscritto al Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati della Provincia di Palermo al n.508, ha ottenuto incarico di redigere il presente studio agronomico per il progetto di un impianto agrivoltaico **per la produzione di energia elettrica con potenza nominale del generatore di 39.633,16 kWp e della potenza in immissione di 39.600 kW, da realizzarsi nel Comune di Licata (AG) in Contrada Giovane-Camastrella-Sconfitta, denominato “AGV LICATA”.**

La presente, ha la finalità di fornire elementi utili alla valutazione dello stato attuale della coltura in atto e dello scenario futuro relativo alle attività agricole e agrozootecniche che si intendono praticare all'interno dell'impianto durante l'intera fase di esercizio, coniugando la produzione energetica a quella agricola, nel rispetto dei requisiti posti dalle **Linee Guida del MITE Giugno/2022.**

2 DEFINIZIONE DI AGRIVOLTAICO

I sistemi agrivoltaici costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (FV) con la produzione agricola e/o l'allevamento zootecnico e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto e della produzione zootecnica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione. La Missione 2, Componente 2, del PNRR ha come obiettivo principale l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte. Il piano nazionale mira alla produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio, puntando all'impiego di mezzi agricoli elettrici.

È necessario dunque effettuare una progettazione che coniughi in maniera sinergica la produzione di energia elettrica e la scelta della coltura e/o del sistema di allevamento in funzione del design impiantistico dell'impianto fotovoltaico: tipologia di pannello da inserire (altezza da terra, caratteristiche, inseguitore, ecc.); tipo di coltura da utilizzare comprensivo di una meccanizzazione sostenibile e idonea al design, al mantenimento e alle cure fitosanitarie.

L'impianto “AGV LICATA” è stato concepito con caratteristiche tali da soddisfare i criteri individuati dalle linee guida e con l'obiettivo primario di dare continuità alla vocazione agricola e/o pastorale del sito di impianto. Esso, dunque, si inquadra perfettamente con la nuova vision europea e nazionale. La soluzione



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

progettuale si pone come possibile alternativa funzionale in linea con gli obiettivi sopra citati, pertanto, per lo sviluppo dell'intervento in oggetto, sono state individuate le seguenti linee di indirizzo:

1. Contenimento del consumo di suolo.
2. Attenzione per le tradizioni agroalimentari e per il paesaggio rurale locale.
3. Attenzione per il corretto inserimento ambientale.
4. Misure di compensazione a carattere ambientale e territoriale.

I criteri seguiti per la progettazione dell'impianto e delle strutture sono in linea con gli usuali criteri di buona tecnica e di regola dell'arte applicati conformemente alle normative obbligatorie vigenti, **inoltre per la corretta integrazione fra impianto fotovoltaico e produzione agricola si è fatto riferimento alla Linea Guida degli impianti Agrivoltaici pubblicata dal MITE a Giugno 2022.**

Le suddette Linee Guida indicano dei parametri di riferimento per la definizione della superficie minima per l'attività agronomica e per la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli. Precisamente, stabiliscono che:

- *Si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola.*

$$S_{agricola} \geq 0,7 \times S_{tot}$$

- *Si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR (percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli) del 40 %*

$$LAOR \leq 40 \%$$

Le Linee Guida individuano i seguenti principali requisiti per gli impianti agrivoltaici:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

L'impianto è stato dunque concepito con caratteristiche tali da soddisfare i criteri A e B individuati dalle linee guida così da poter essere identificato come agrivoltaico e con l'obiettivo primario di dare continuità alla vocazione agricola e/o pastorale del sito di impianto.

Ulteriori approfondimenti sono riportati al *paragrafo 15* della presente Relazione agronomica.

3 METODOLOGIA

Preliminarmente ai rilievi di campo è stata operata una raccolta della cartografia tematica elaborata nell'ambito del Sitr Sicilia sull'area, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento.

A livello bibliografico è stata invece raccolta tutta la documentazione disponibile che riguardasse i tematismi d'interesse (clima, pedologia, geologia, morfologia, vegetazione e paesaggio).

La fase di fotointerpretazione dell'area è stata utile per l'organizzazione dell'intero rilevamento. Questa fase del lavoro si è esplicata nell'analisi delle immagini satellitari durante la quale, osservando i diversi elementi del fotogramma (tono, colore, pattern, tessitura) e coadiuvati da riscontri sul terreno, si è potuta cogliere la chiave di lettura di due tipi di evidenze fotografiche:

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



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

4 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.

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;



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

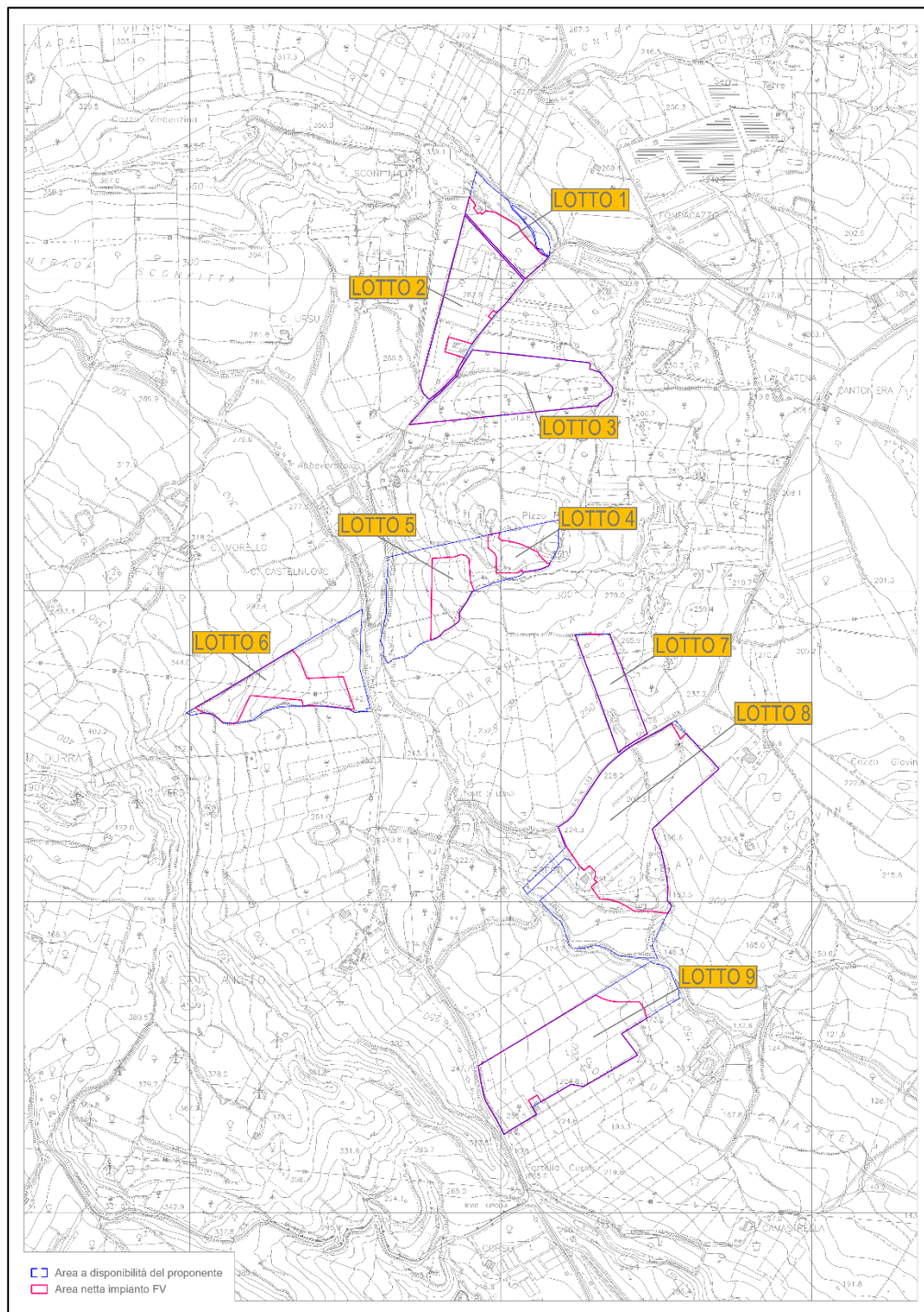


Figura 2 - Inquadramento lotti di impianto su stralcio C.T.R.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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

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

Comune	F.M.	Particelle	Qualità	Classe	Superficie Totale (mq)
LICATA	5	220	Seminativo	2	83.255
			Vigneto	3	10.422
	16	5	Seminativo	3	1.700
			Vigneto	4	220
		8	Seminativo	2	8.500
		9	Seminativo	3	11.180
		12	Vigneto	3	2.630
		13	Seminativo	2	6.623
			Vigneto	3	5.017
		14	Seminativo	3	8.550
		74	Seminativo	2	870
			Vigneto	4	90
		75	Seminativo	2	6.211
			Vigneto	3	5.009
		76	Seminativo	2	1.300
		79	Seminativo	2	3.840
		80	Seminativo	2	1.322
			Vigneto	4	118
		139	Seminativo	2	7.731
			Vigneto	4	59
		165	Seminativo	4	406
			Vigneto	4	1.084
		167	Seminativo	3	2.272
			Vigneto	4	148
		168	Vigneto	2	2.070
		169	Vigneto	2	500
		170	Vigneto	3	1.500
			Uliveto	2	300
			Seminativo	3	120
		172	Seminativo	4	41.818
			Vigneto	4	125



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

			Pascolo	1	11.107
		173	Vigneto	2	17.810
			Uliveto	2	1.900
		174	Uliveto	2	255
			Vigneto	2	1.545
		176	Vigneto	2	16.400
		177	Vigneto	2	6.000
			Uliveto	2	960
		186	Vigneto	3	500
			Seminativo	4	350
		188	Vigneto	3	3.680
		189	Vigneto	3	2.500
			Seminativo	4	420
		190	Vigneto	3	1.200
			Seminativo	4	550
		191	Vigneto	3	2.500
			Seminativo	4	540
		192	Vigneto	3	3.500
			Seminativo	4	620
		194	Vigneto	3	4.500
			Seminativo	4	520
		332	Seminativo	3	1.360
		333	Seminativo	2	1.040
		400	Vigneto	3	2.640
		401	Vigneto	3	2.590
		402	Vigneto	3	2.400
			Seminativo	3	4.070
		413	Vigneto	3	2.000
			Seminativo	4	488
		415	Vigneto	3	5.000
			Uliveto	2	500
			Seminativo	4	520
		442	Vigneto	3	5.245
		443	Ente urbano		75
		477	Vigneto	4	9.044
			Seminativo	3	129.966
	6	16	Uliveto	3	101
			Mandorleto	3	5.049



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

		19	Seminativo	1	17.560
		58	Mandorleto	3	17.900
			Pascolo	2	1.480
		59	Vigneto	2	18.792
		109	Pascolo	2	5.500
		111	Pascolo	2	570
		113	Semin arbor	2	1.078
		235	Mandorleto	3	9.934
			Uliveto	3	7.219
		237	Vigneto	3	38.201
	7	18	Mandorleto	4	3.440
		19	Vigneto	2	16.700
			Semin arbor	3	3.410
		26	Seminativo	3	17.000
			Pascolo	2	18.250
		44	Seminativo	3	37.400
			Pascolo	1	13.320
		46	Vigneto	2	36.700
		51	Mandorleto	5	4.400
			Vigneto	2	4.500
			Pescheto		3.500
		53	Uliveto	2	500
			Mandorleto	3	15.000
			Semin arbor	3	9.064
		104	Semin arbor	3	670
		106	Semin arbor	3	16
		143	Seminativo	3	39.540
		237	Mandorleto	2	19.455
		373	Semin arbor	3	12.910

Tabella 1- Identificazione catastale dei terreni

Nelle seguenti tabelle viene dunque messo in evidenza il diverso utilizzo delle superfici dell'area in esame su cui verrà installato l'impianto agrovoltico, contestualmente ai parametri indicati dalle sopra citate Linee Guida del MITE per impianti agrivoltaici:



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

SUPERFICI AGRICOLE ALL'INTERNO DELLE AREE D'IMPIANTO					
Aree d'impianto	Superfici occupate da piante madri di vite (mq)	Superfici occupate da piante di vite esistenti e da impiantare all'interno delle aree d'impianto(mq)	Superfici occupate da fascia arborea ad uliveto (mq)	Superfici occupate da fascia arborea a mandorleto (mq)	Superfici occupate da arnie per apicoltura (mq)
AREA 1	5.772	8.042	6.725		126
AREA 2	14.430	38.228	15.071		1.524
AREA 3	19.570	30.805		14.460	425
AREA 4	3.321	4.334	5.191		135
AREA 5	7.749	8.572	6.523		167
AREA 6	10.675	18.150	10.679		272
AREA 7	8.500	13.290	8.876		252
AREA 8	44.161	64.635	17.533		1.003
AREA 9	39.140	49.215	15.980		919
TOTALE	153.318	235.271	86.579	14.460	4.823

SUPERFICI AGRICOLE ALL'INTERNO DELLE AREE D'IMPIANTO				
Aree d'impianto	Superfici occupate da mantenere a mandorleto (mq)	Superfici inutilizzate ai fini agronomici	Totale superficie agricola all'interno delle aree d'impianto (mq)	Totale superficie agricola utile per rispetto parametri MITE
AREA 1			20.665	13.940,5
AREA 2			69.254	54.182,5
AREA 3	19.606	1.438	84.865	70.405,9
AREA 4			12.981	7.789,7
AREA 5			23.011	16.488,0
AREA 6			39.775	29.096,2
AREA 7		3.771	30.918	22.042,1
AREA 8		21.046	127.332	109.798,9
AREA 9			105.254	89.273,8
TOTALE	19.606	26.255	514.056	413.018

SUPERFICI AGRICOLE TOTALI			
Aree d'impianto	Superfici occupate da piante di vite esistenti esterne alle aree d'impianto (mq)	Totale superficie agricola all'interno delle aree d'impianto (mq)	Totale superficie agricola delle aree di progetto (mq)
AREA 1		20.665	575.248
AREA 2		69.254	
AREA 3		84.865	
AREA 4	46.746	12.981	
AREA 5		23.011	
AREA 6		39.775	
AREA 7	4.194	30.918	
AREA 8		127.332	
AREA 9	10.253	105.254	
TOTALE	61.192	514.056	

Tabella 2 - Distribuzione delle aree di impianto AGV Licata



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

La superficie destinata all'attività agronomica circa 51,40 ha, superfici occupate da piante madri di vite circa 15,33, superficie occupate da piante di vite esistente e da implantare circa 23,53 ha, superficie delle opere a verde comprensiva da fascia perimetrale pari a circa 8,66 ha composta da alberi di ulivo e 1,45 ha composta da alberi di mandorlo, area di mandorleto esistente pari a circa 1,96 ha e superfici occupate da arnie per apicoltura circa 0,48 ha.

Da quanto riportato, dunque, si può evincere come il layout proposto consentirà il recupero di cospicue superfici non occupate delle strutture fotovoltaiche, e ciò al fine di poter correttamente bilanciare l'attività agronomica e l'attività fotovoltaica del sito in oggetto, realizzando lo scopo congiunto di sviluppare energia rinnovabile ottenendo nel contempo una significativa produzione agricola. In particolare, le attività agronomiche esercitate in impianto saranno le seguenti:

- Proseguire la coltivazione a vigneto di Vite europea (*Vitis vinifera*) tra i fra i filari dei pannelli mantenendo laddove possibile, le stesse piante già presenti in sito, dando così continuità al piano colturale esistente e senza quindi snaturare i caratteri agricoli dell'area;
- Coltivare di Vite europea (*Vitis vinifera*) anche in alcune aree all'esterno dell'area di impianto (area di layout);
- Coltivare piante madri di Vite europea (*Vitis vinifera*) sotto i moduli fotovoltaici al fine da utilizzare per la vendita, creando così una sorta di vivaio, e così da rendere la superficie pienamente disponibile;
- Realizzazione di arnie ai fini della conservazione genetica dei pascoli apistici e per la produzione di miele;
- Messa a dimora di alberi di ulivo (*Olea europea*) e mandorlo nella fascia perimetrale (ampiezza 10 m) dell'area di impianto per la produzione di Olio di oliva siciliano IGP e mandorle;
- Mantenimento dell'area esistente nel lotto 3 di alberi di mandorlo.

5 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.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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 3 - 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 annua 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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

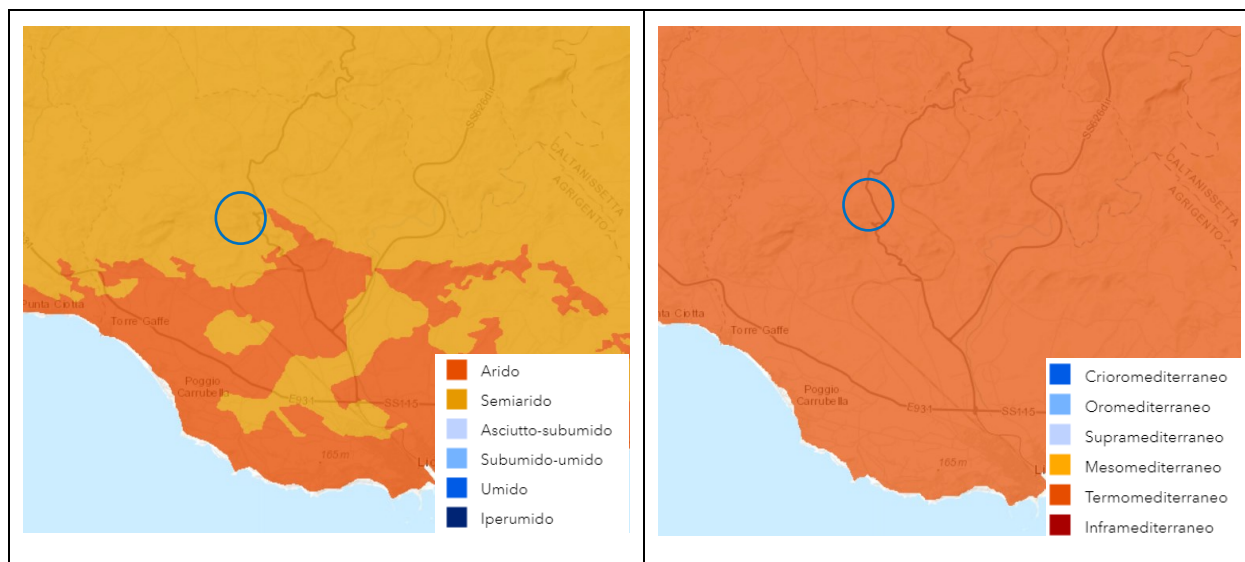


Figura 3 - Carta degli indici climatici Thornthwaite e Rivas-Martinez (Fonte SIAS)

6 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 anticlinali 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 di pieghe con assi orientati prevalentemente in direzione W/NW-E/SE, interrotte da sistemi di



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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.

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



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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.

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



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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.

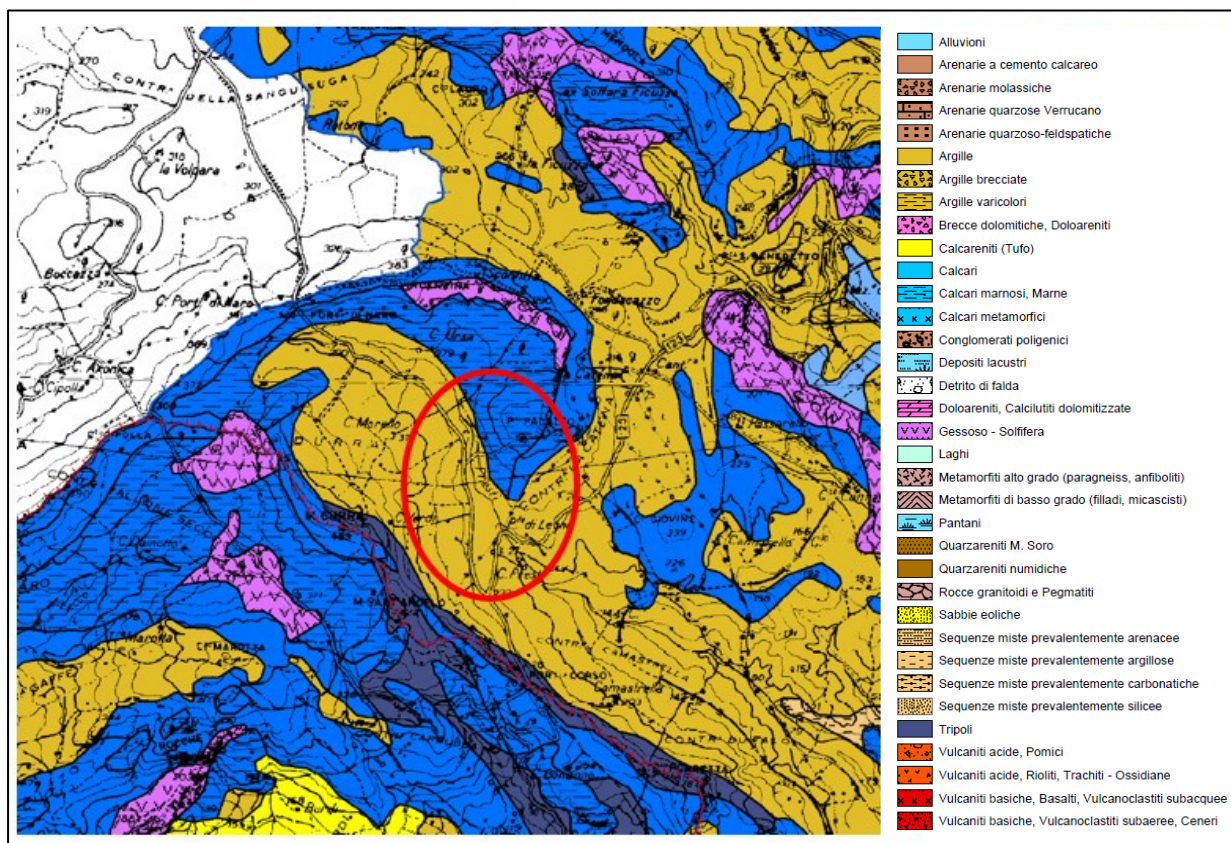


Figura 4- Stralcio Carta Litologica (Fonte PAI Sicilia)



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

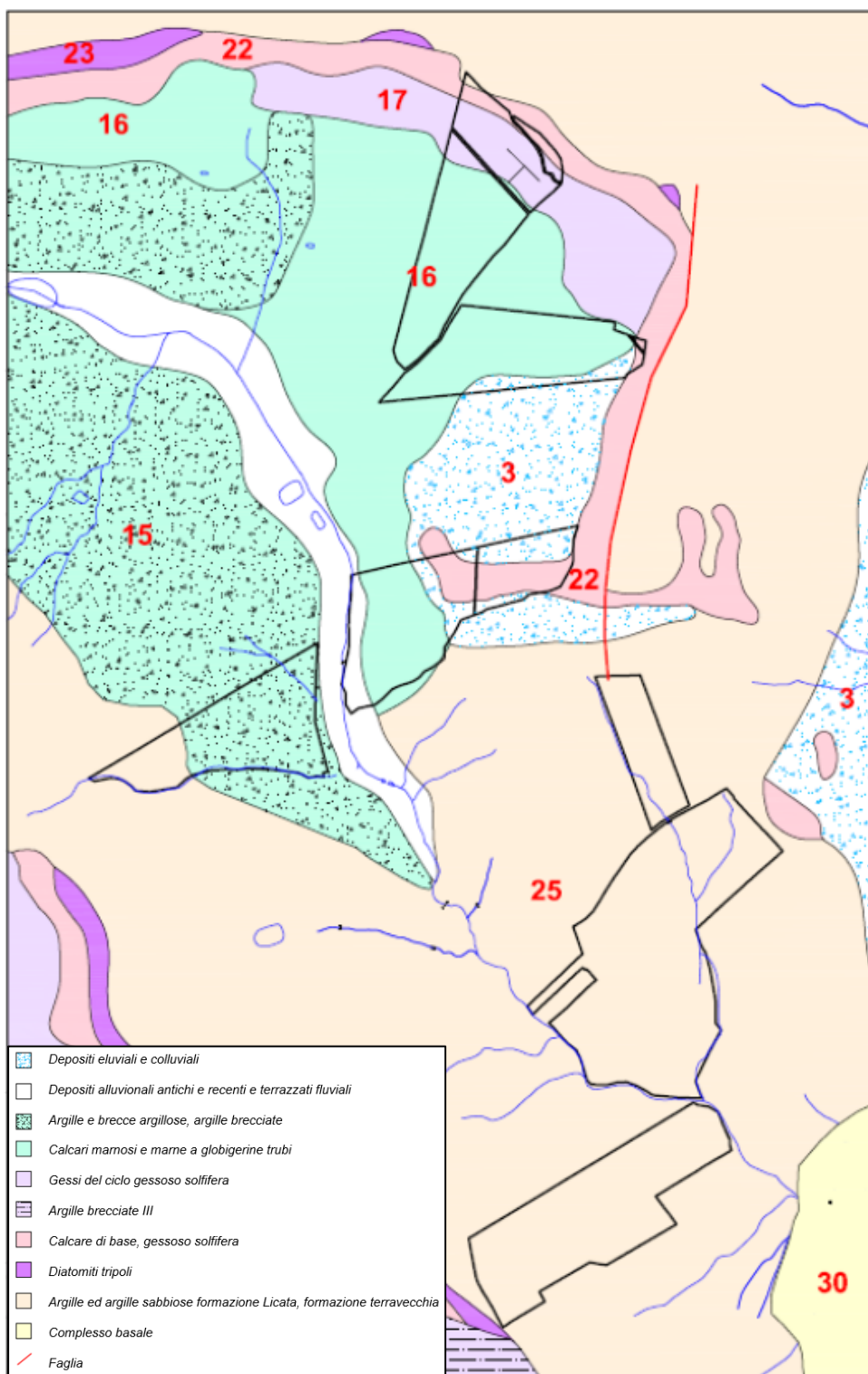


Figura 5 - Carta Litologica dell'area progetto



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

7 USO DEL SUOLO E 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 rinvencono 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 sconsolante 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 nel 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 poichè la morfologia tipicamente collinare, succede a se stessa, senza la presenza di spianate alla base delle colline.

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.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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 rinvencono sui suoli dell'associazione che, nel complesso, mostra una buona potenzialità.

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

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

- 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 non verranno occupate dall'impianto ma lasciate integre come opera di mitigazione.

VIA2 REL22

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-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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

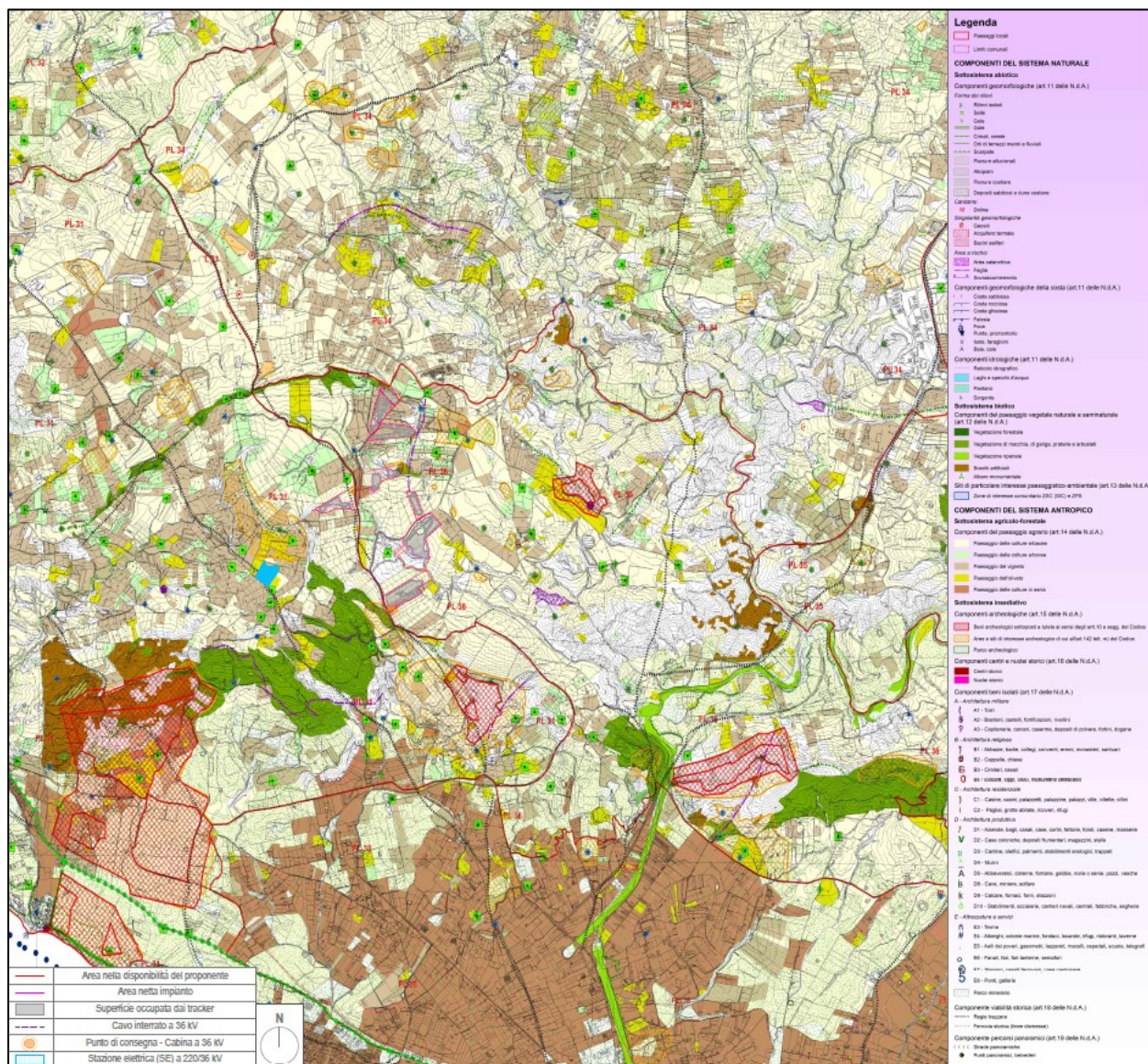


Figura 7 - Carta delle componenti del paesaggio

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-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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

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 virgilianae* 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 virgilianae* sia al *Pistacio-Quercetum ilicis*.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

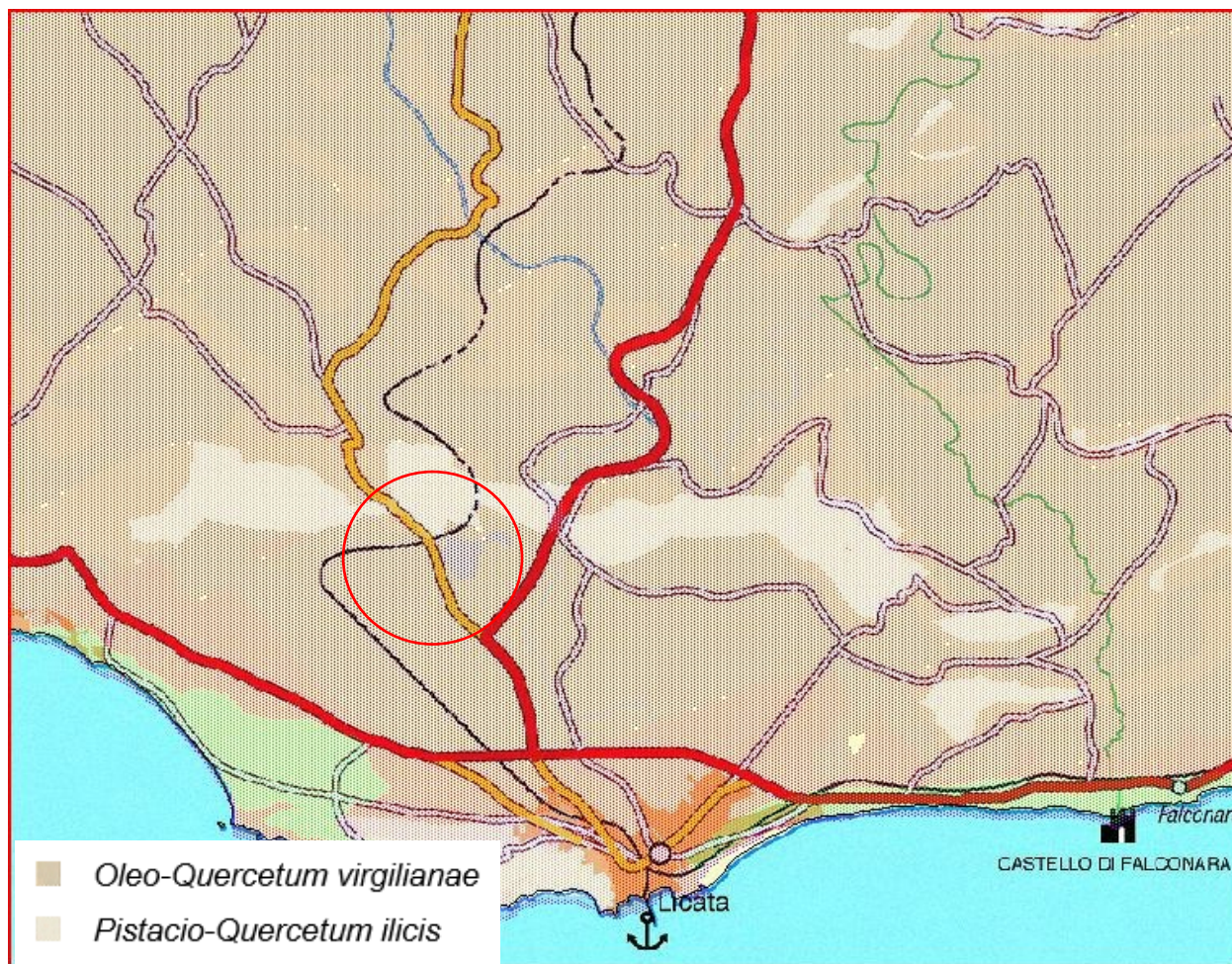


Figura 8 - Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura).

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

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*,



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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 meridionalorientali 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-Trisetarium 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

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)



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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 ASSETO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

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-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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00



Figura 9 - Seminativo



Figura 10 - Vigneto



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00



Figura 11 – Frutteto (pesche)



Figura 12 – Elementi di gariga presenti nell'area di prateria arida



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

10 IL SISTEMA AGRICOLO TERRITORIALE

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

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

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

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

Altro fattore negativo di questo sistema è l'invecchiamento degli attivi agricoli con il conseguente ridotto ricambio generazionale: si sta assistendo, infatti, all'abbandono delle aree rurali da parte della popolazione giovane che si sposta nei centri urbani in cerca di alternative occupazionali, cosa che comporta la necessità di adattamento organizzativo del modello basato sulle grandi famiglie direttamente coltivatrici. Per sopperire a questa carenza di manodopera giovanile e all'invecchiamento degli addetti in agricoltura è sempre più frequente il ricorso a mano d'opera extracomunitaria che ben si adatta alle difficili condizioni del lavoro agricolo ma che rischia processi di marginalizzazione.

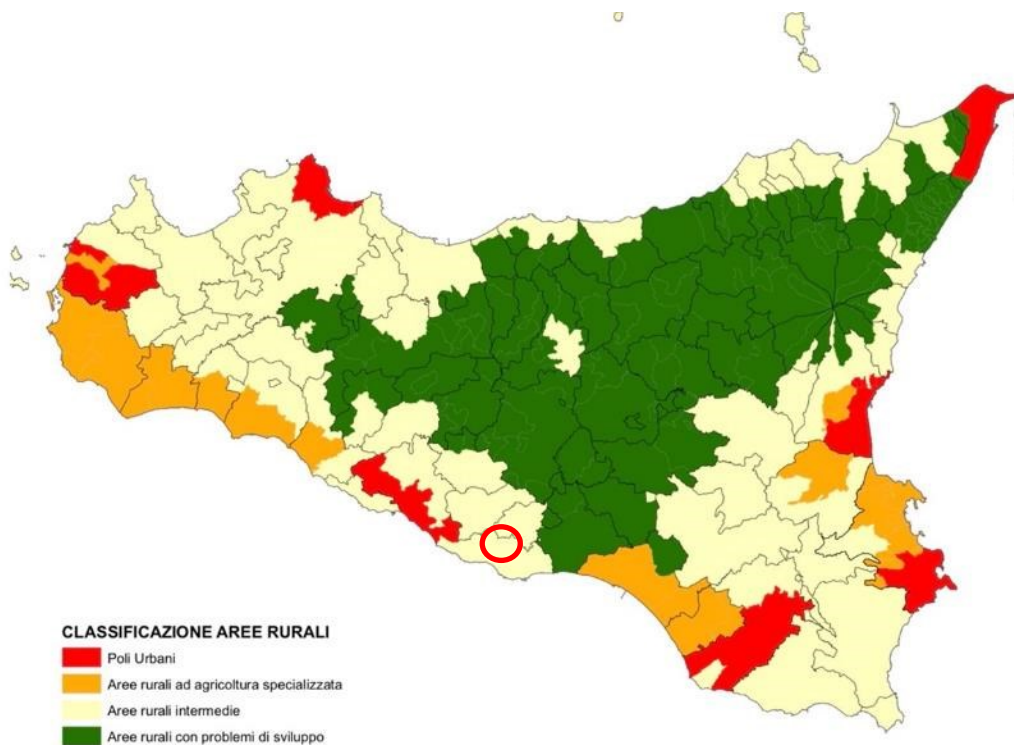


PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO “AGV LICATA” DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA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

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00



CLASSIFICAZIONE AREE RURALI

- Poli Urbani
- Aree rurali ad agricoltura specializzata
- Aree rurali intermedie
- Aree rurali con problemi di sviluppo

10.1 Coltivazione e produzioni speciali

Per quanto riguarda le coltivazioni e produzioni agricole di qualità e/o di pregio nel territorio della Provincia di Agrigento sono presenti:

- Pesca di Bivona IGP
- Uva da Tavola di Canicattì IGP
- Arancia di Ribera DOP
- Formaggio Pecorino Siciliano DOP
- Formaggio Vastedda della Valle del Belice DOP
- Olio Extravergine di oliva Val di Mazara DOP
- Pistacchio di Raffadali DOP

Relativamente ai vini sono presenti:

- Vino Contea di Sclafani DOC



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

- Vino Menfi DOC
- Vino Sambuca di Sicilia DOC
- Vino Santa Margherita di Belice DOC
- Vino Sciacca DOC
- Vino Sicilia DOC
- Vino Terre Siciliane IGT

11 DESTINAZIONE AGRONOMICA E STATO CULTURALE

Nelle particelle oggetto di intervento, con qualità di coltura individuabili nel seminativo, seminativo arborato, uliveto, mandorleto, vigneto e pascolo, si riscontrano suoli mediamente fertili, sufficientemente adatti ad un utilizzo agronomico.

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto agrivoltaico in oggetto sono riportate nel Catasto Terreni del Comune di Licata (*Tabella 2- Identificazione catastale dei terreni*).

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

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

Tabella 4 - Classi di capacità di uso del suolo

Le particelle interessate dal progetto rientrano prevalentemente nella Classe II e III.

Classe II: suoli con moderate limitazioni che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo.

Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Seminativo

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

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

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

I cereali sono coltivati in rotazione annuale con le leguminose con avvicendamento ciclico, per il recupero naturale delle sostanze nutritive. Pertanto sono coltivate diverse varietà di leguminose (fave, piselli, favetta, ceci, cicerchia, lenticchie, veccia e sulla).

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

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

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

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



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Vigneto

La viticoltura rappresenta l'insieme delle tecniche agronomiche che prevedono la coltivazione delle viti (da tavola e da vino).

La gestione del suolo comprende diverse pratiche colturali: inerbimento, lavorazione del terreno e diserbo chimico o meccanico. Occorre selezionare le tecniche di gestione del suolo in funzione di ogni parcella e delle sue caratteristiche. La gestione integrata delle infestanti nei vigneti è una pratica indispensabile per contenere lo sviluppo delle specie più competitive e che ostacolano le operazioni colturali e di raccolta. L'inerbimento tra le file e il controllo meccanico sulla fila è la strategia più utilizzata nei vigneti condotti in biologico. Questa tecnica preserva la sostanza organica del terreno e evita la competizione tra viti e infestanti.

La vite è una pianta con limitate esigenze idriche, ma è necessario provvedere a soddisfarne i fabbisogni irrigui per ottenere un buon prodotto. In alcune zone viticole, laddove la piovosità e il terreno non garantiscano una sufficiente presenza di acqua, è necessario ricorrere all'irrigazione per evitare lo stress idrico. Malgrado sia considerata una delle specie più efficienti nell'uso dell'acqua disponibile, la Vite richiede dai 300 ai 600 L/m² nei climi temperati e 800 L/m² in climi più aridi.

La vendemmia, ovvero l'operazione di raccolta delle uve destinate alla vinificazione, si svolge in un preciso periodo temporale corrispondente a quello in cui l'uva raggiunge un grado di maturazione ideale o comunque specifico per ottenere un vino con determinate caratteristiche. In linea generale, settembre è indicato come il mese classico della vendemmia ma il lasso temporale dedicato alla raccolta si sta sempre più dilatando: da agosto, in alcuni casi anche luglio, fino a novembre nel caso di uve particolarmente tardive. Esclusivamente per le varietà da vino, la raccolta dell'uva avviene meccanicamente.

Essendo una pianta eliofila, la vite da vino predilige climi caldi, asciutti e soleggiati, in quanto incidono positivamente sui processi d'accrescimento e maturazione dei frutti.

Mandorleto

Si definisce mandorleto un terreno adibito alla coltivazione di alberi di mandorle. Come tutti i semi oleaginosi, le mandorle hanno un alto contenuto calorico, pari a circa 500-600 kcal/100 g, e sono costituite al 50% di lipidi; nonostante questo non concorrono all'aumento di peso ove vengano consumate nelle dosi consigliate e in regimi calorici controllati. I suoi grassi sono infatti per la maggior parte insaturi.

Grande attenzione va posta alla corretta gestione del suolo. A questo riguardo la non lavorazione del terreno e l'inerbimento tra le file sono tecniche molto diffuse nei mandorleti biologici. Per i primi 2 anni dopo



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

l'impianto il terreno viene lavorato; a partire dal terzo anno, invece, viene seminata una coltura erbacea o vengono lasciate sviluppare le erbe spontanee. Dopo che le erbe sono andate a seme, il tappeto erboso viene sfalcato molto basso per ottenere un manto pulito, in modo da agevolare le operazioni di raccolta di fine estate.

Non necessita di irrigazione e si accontenta delle precipitazioni naturali. Una quantità media di acqua da somministrare si aggira intorno ai 2.000-3.000 m³/ha all'anno. L'epoca di erogazione è compresa tra maggio ed agosto.

La raccolta avviene tra luglio e settembre e viene eseguita principalmente a mano in seguito alla caduta delle mandorle a terra. Il distacco dalla pianta è spesso agevolato da abbacchiatori.

Essendo una pianta rustica non soffre in modo particolare gli attacchi di parassiti e in generale ben sopporta la siccità e il caldo eccessivo ma teme l'eccesso di umidità.

12 MERCATO CEREALICOLO

Oggi la filiera cerealicola regionale e nazionale è investita da una crisi legata a diversi aspetti di tipo politico, economico e strutturale e si trova dunque a dover affrontare nuove sfide e cambiamenti. I recenti orientamenti politico-economici stanno, infatti, determinando sensibili mutamenti nella filiera del grano duro. La politica internazionale è sempre più spinta verso processi di liberalizzazione degli scambi e verso la globalizzazione dell'economia agroalimentare per effetto delle politiche sopranazionali di intervento pubblico (accordi GATT, accordi WTO, riforma della PAC, ampliamento dell'UE, accordi di cooperazione con i PECO, i PTM, ecc.) e per effetto della costituzione di aree di libero scambio (UE, NAFTA, MERCOSUR). L'internazionalizzazione dei mercati si traduce in un crescente bisogno di innalzamento della competitività delle imprese, utile a fronteggiare le attuali incertezze del mercato e la progressiva riduzione degli interventi pubblici di protezione e sostegno dei prezzi agricoli. Le esigenze dei mercati, considerato il nuovo quadro normativo comunitario, che prevede maggiore attenzione verso le problematiche ambientali e la tutela del consumatore, con particolare riferimento agli aspetti legati alla qualità, alla rintracciabilità e alle caratteristiche igienico sanitarie del prodotto, andrebbero oggi soddisfatte attraverso il miglioramento e l'ottimizzazione delle fasi di produzione e trasformazione e attraverso l'apporto di innovazione tecnologica e know-how alle imprese. Inoltre, l'introduzione del premio unico svincolato dall'adozione di specifici indirizzi produttivi, da parte della nuova Politica Agricola Comunitaria, ha creato l'esigenza di innovazioni nel campo della produzione primaria, svincolate dalla “filosofia degli aiuti comunitari” e guidate dalla convenienza economica, da studi sull'esigenze di mercato e dalle nuove politiche di programmazione legate alla sostenibilità ambientale e alla produzione di energia da fonti



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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

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

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

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

La riduzione delle superfici destinate al grano duro anche a causa della mancanza di convenienti scelte colturali sostenibili, la conseguente riduzione della domanda di seme, l'esigenza di aggiornare il livello tecnologico dei processi di trasformazione e di tutti i segmenti della filiera, la mancanza di sistemi di tracciabilità e rintracciabilità che garantiscano le informazioni dichiarate in etichetta e la sicurezza alimentare, punto di forza per lo sviluppo di strategie di penetrazione in nuove aree di consumo conferendo competitività al settore su un mercato globalizzato, costituiscono pressanti esigenze per il ricorso a scelte alternative.

La Sicilia è il secondo produttore di grano duro in Italia, dopo la Puglia ma alle prese con un crollo della superficie coltivata e soprattutto una bassa qualità del prodotto.

Nell'ultimo decennio in Sicilia la superficie coltivata a grano è passata da 300 a 200 mila ettari nel giro di un decennio, e il 20 per cento dei campi è stato abbandonato soprattutto a causa della norma europea sul “disaccoppiamento” che assicurava i contributi anche se non si coltivava il grano, non solo è diminuita la



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

produzione ma si è abbassata di molto la cura delle coltivazioni e quindi la qualità del prodotto».

Nella tabella seguente sono riportati i prezzi medi da Ottobre 2022 a Settembre 2023 delle colture cerealicole in Italia per tonnellata:

Mese	Prezzo medio - Frumento duro
Ottobre – 2022	263,46
Novembre – 2022	264,60
Dicembre – 2022	256,60
Gennaio – 2023	251,66
Febbraio – 2023	224,90
Marzo – 2023	218,15
Aprile – 2023	192,67
Maggio – 2023	183,38
Giugno - 2023	181,42
Luglio - 2023	194,42
Agosto - 2023	218,91
Settembre - 2023	199,91
Media	220,84

Tabella 5 - Indice medio delle colture cerealicole (Fonte ISMEA)



Figura 13 - Indice dei prezzi delle colture cerealicole - Frumento duro (Fonte ISMEA)

Dopo la Riforma di Medio Termine della PAC in attuazione del regolamento CE 1782/2003, gli agricoltori/allevatori hanno mutato la destinazione dei seminativi aumentando le superfici investite a colture foraggere. Inoltre, i terreni marginali, un tempo investiti a foraggere avvicendate, oggi vengono impiegati



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

quali foraggiere permanenti e utilizzate per il pascolo. Con un netto vantaggio a favore dell'allevamento in termini di abbassamento dei costi.

13 STIMA DEL FONDO AGRICOLO

Nell'istogramma seguente sono riportati i valori minimi e massimi per il seminativo, il vigneto e il mandorleto nella Provincia Agrigento, determinati dall'Osservatorio dei valori agricoli – Provincia di Agrigento anno 2020 ed in particolare per il territorio in esame (i valori riportati sono in euro ed unitari per ettaro, massimo e minimo):

Qualità di coltura	Min €/ha	Max €/ha
Seminativo	2.800	6.000
Seminativo irriguo	7.000	14.000
Orto	7.000	14.000
Orto irriguo	10.000	22.000
Frutteto	22.000	52.000
Vigneto	14.000	50.000
Uliveto	7.000	19.000
Pascolo	1.200	2.300
Bosco ceduo	1.400	4.000
Agrumeto	10.000	30.000
Mandorleto	5.000	14.000
Pistacchieto	6.000	12.000
Ficodindieto	4.600	9.000
Incolto sterile	400	700
Sommacheto	1.300	2.500

Tabella 6 - Valori minimi e massimi per ettaro di terreni in Provincia di Agrigento 2020 (Fonte: Osservatorio dei Valori Agricoli)

A seguito dell'analisi delle caratteristiche del terreno oggetto del presente studio, possiamo ricavare il valore più aderente alle sue qualità scegliendolo tra il valore massimo di 6.000 €/ha e minimo di 2.800 €/ha per i seminativi, con i seguenti criteri:



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

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

Tabella 7 - Valori caratteristici per seminativo

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

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

Fertilità: buona coeff. 0,90 (in quanto livello medio di fertilità della zona)

Giacitura: acclive coeff. 0,95 (in quanto con pendenza compresa tra il 5% e il 20%)

Accesso: sufficiente coeff. 0,95 (è possibile l'accesso con mezzo agricolo)

Forma: normale coeff. 0,95 (il terreno ha forma normale)

Ubicazione: normale coeff. 0,95 (raggio da 5 a 10 km dal centro abitato)

Ampiezza: grande coeff. 0,90 (in quanto la superficie è pari a circa 46,47 ha)

Applicando la seguente formula si ha:

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

dove:

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

k_i = coefficiente numerico inferiore ad 1 determinato, per ogni parametro di stima, secondo una predefinita scala di variabilità.

$$V \text{ unitario del fondo} = 6.000 * 0,90 * 0,95 * 0,95 * 0,95 * 0,95 * 0,90 = 3.958,50 \text{ €/ha}$$



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Pertanto, moltiplicando il suddetto valore unitario per la superficie del terreno a seminativo (circa 46,47 ha) e aggiungendo ad esso, per semplicità di calcolo, le altre superfici classificate a pascolo, uliveto e pescheto (pari a 6,54 ha) si avrà che il valore complessivo di questi terreni è di circa **209.840,08 €**.

Per il vigneto possiamo ricavare il valore più aderente alle sue qualità scegliendolo tra il valore massimo di 50.000 €/ha e minimo di 14.000 €/ha, con i seguenti criteri:

Fertilità ottima 1,00 buona 0,975 discreta 0,95	Densità piante ordinaria 1,00 irrazionale 0,80	Accesso Buono 1,00 Sufficiente 0,975 insufficiente 0,95
Esposizione buona 1,00 normale 0,95 carente 0,90	Età 1/3 dall'impianto 1,00 tra 1/3 e 2/3 dall'impianto 0,925 oltre 2/3 dall'impianto 0,85	Impianto Tendone o pergola 1,00 Intelaiato alto 0,90 A filari ordinari 0,80

Tabella 8 - Valori caratteristici per vigneto

Fertilità: buona coeff. 0,975 (in quanto livello medio di fertilità della zona)

Densità piante: irrazionale coeff. 0,80 (densità inferiore al 50%)

Accesso: sufficiente coeff. 0,975 (è possibile l'accesso con mezzo agricolo)

Esposizione: normale coeff. 0,95 (condizioni adeguate alla qualità della coltura)

Età: oltre 2/3 dall'impianto coeff. 0,85 (età superiore a due terzi del ciclo vegetativo)

Impianto: a filari ordinari coeff. 0,80 (altezza ordinaria dei filari)

Applicando precedente formula si ha:

$$V \text{ unitario del fondo} = 50.000 \cdot 0,975 \cdot 0,80 \cdot 0,975 \cdot 0,95 \cdot 0,85 \cdot 0,80 = 24.564,15 \text{ €/ha}$$

Pertanto, moltiplicando il suddetto valore unitario per la superficie del terreno destinata al vigneto (circa 23,29 ha) si avrà che il valore complessivo di questi terreni è di circa **572.099,05 €**.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Per il mandorleto possiamo ricavare il valore più aderente alle sue qualità scegliendolo tra il valore massimo di 14.000 €/ha e minimo di 5.000 €/ha, con i seguenti criteri:

Fertilità ottima 1,00 ordinaria 0,90	Giacitura pianeggiante 1,00 acclive 0,95 mediocre 0,90	Accesso Buono 1,00 Sufficiente 0,95 Insufficiente 0,90
Esposizione buona 1,00 normale 0,95 carente 0,90	Ubicazione Eccellente 1,00 Normale 0,95 Cattiva 0,90	Età 1/3 dall'impianto 1,0 tra 1/3 e 2/3 dall'impianto 0,925 oltre 2/3 dall'impianto 0,85
Densità piante ordinaria 1,00 irrazionale 0,80		

Tabella 9 - Valori caratteristici per mandorleto

Fertilità: ordinaria coeff. 0,90 (in quanto livello medio di fertilità della zona)

Giacitura: acclive coeff. 0,95 (in quanto con pendenza compresa tra il 5% e il 20%)

Accesso: sufficiente coeff. 0,95 (è possibile l'accesso con mezzo agricolo)

Esposizione: normale coeff. 0,95 (condizioni adeguate alla qualità della coltura)

Ubicazione: normale coeff. 0,95 (raggio da 5 a 10 km dal centro abitato)

Età: oltre 2/3 dall'impianto coeff. 0,85 (età superiore a due terzi del ciclo vegetativo)

Densità piante: irrazionale coeff. 0,80 (densità inferiore al 50%)

Applicando la precedente formula si ha:

$$V \text{ unitario del fondo} = 14.000 * 0,90 * 0,95 * 0,95 * 0,95 * 0,95 * 0,85 * 0,80 = 6.978,68 \text{ €/ha}$$

Pertanto, moltiplicando il suddetto valore unitario per la superficie del terreno destinata al mandorleto (circa 7,51 ha) si avrà che il valore complessivo di questi terreni è di circa **52.409,88 €**.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

14 PRODUTTIVITÀ DEL FONDO

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

Il valore totale della produzione prendendo come riferimento il valore massimo rilevato è pari a circa 220,84 €/ha per il grano duro (buono mercantile).

La resa produttiva per un terreno coltivato a frumento duro è di circa 5,50 ton/ha.

Pertanto, considerando per semplicità di calcolo anche la superficie destinata a pascolo, uliveto e pescheto, si avrà:

Stima della produttività del seminativo (grano duro) 5,50 ton/Ha x 53,01 Ha = **291,56 Ton**

Valore economico della produzione lorda vendibile = 220,84 euro/ton x 291,56 Ton = **64.387,01 euro.**

La parte più cospicua dei ricavi viene quindi destinata a sostenere l'attività agricola stessa, detto costo si attesta in media su **1.200,50 €/Ha/anno** per un totale di **63.638,51 €**, per le operazioni di preparazione del terreno, fertilizzazione, semina, lavorazioni post emergenza e raccolta, nonché costi amministrativi.

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

$$R_n = PLV - Spese = 64.387,01 \text{ €} - 63.638,51 \text{ €} = \mathbf{748,50 \text{ €}}$$

Tale reddito netto sommato ai contributi PAC (circa 603 €/ha), darebbe un beneficio di circa **31.965,03 €/anno**, una cifra insufficiente per poter sostenere economicamente questa parte di fondo.

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa grano duro ton/ha/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno	Contributi PAC €
Seminativo	53,01	5,50	220,84	291,56	64.387,01	63.638,51	748,50	31.965,03

Tabella 10 - Valori di produzione per le superficie a seminativo

Per quanto riguarda la produzione del vigneto presente nel fondo agricolo, si procede dunque ad una stima della produttività per risalire al suo attuale valore.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Stima della produttività del vigneto 18 ton/Ha x 23,29 Ha = **419,22 Ton**

Valore economico della produzione lorda vendibile = 193,43 euro/ton x 419,22 ton = **81.089,72 euro**

La parte più cospicua dei ricavi viene quindi destinata a sostenere l'attività agricola stessa, detto costo si attesta in media su **3.023 €/Ha/anno** per un totale di **70.405,67 €**, per le operazioni di preparazione del terreno, fertilizzazione, semina, lavorazioni post emergenza e raccolta, nonché costi amministrativi.

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

$$R_n = PLV - Spese = 81.089,72 \text{ €} - 70.405,67 \text{ €} = \mathbf{10.684,05 \text{ €}}$$

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa vigneto ton/ha/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno
Vigneto	23,29	18	193,43	419,22	81.089,72	70.405,67	10.684,05

Tabella 11 - Valori di produzione per le superficie a vigneto

Per quanto riguarda la produzione del mandorleto presente nel fondo agricolo, si procede dunque ad una stima della produttività per risalire al suo attuale valore.

Stima della produttività del mandorleto 5 ton/Ha x 7,51 Ha = **37,55 Ton**

Valore economico della produzione lorda vendibile = 2.000 euro/ton x 37,55 ton = **75.100,00 euro**

Una parte dei ricavi viene quindi destinata a sostenere l'attività agricola stessa, detto costo si attesta in media su **2.500 €/Ha/anno** per un totale di **18.775,00 €**, per le operazioni di preparazione del terreno, fertilizzazione, semina, lavorazioni post emergenza e raccolta, nonché costi amministrativi.

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

$$R_n = PLV - Spese = 75.100,00 \text{ €} - 18.775,00 \text{ €} = \mathbf{56.325,00 \text{ €}}$$

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa mandorleto ton/ha/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno
-----------	-------------------	-----------------------------	--------------------	--------------------------	---------------------	---------	----------------------



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Mandorleto	7,51	5	2.000	37,55	75.100,00	18.775,00	56.325,00
------------	------	---	-------	-------	-----------	-----------	-----------

Tabella 12 - Valori di produzione per le superficie a mandorleto

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

Tenuto conto che il ricavo medio complessivo derivante dall'attività agricola è di circa 99.722,58 €/anno, si avrà che la superficie occupata dall'impianto, attraverso l'integrazione con la produzione di energia e la pratica delle nuove attività agronomiche previste frutterà di un importo molto superiore al ricavo ottenuto dalle attuali attività agricole.

15 CARATTERI DELL'AGRIVOLTAICO

L'attuale andamento socio-economico dei mercati a livello globale evidenzia un costante aumento della popolazione mondiale, del fabbisogno energetico e della produzione alimentare. Per far fronte all'esigente richiesta, le risorse naturali vengono sfruttate in modo intensivo, provocando sconvolgimenti ambientali come desertificazione, inquinamento, cambiamento climatico. Diventa più che mai necessaria una crescita economica legata a uno sfruttamento sostenibile, razionale, cosciente, quanto più possibile ecologico, equo delle risorse disponibili, che oggi sono diventate minori. La crescita economica sostenibile dovrebbe coinvolgere e integrare tutte le realtà economiche. Tra queste spiccano certamente i settori agricolo ed energetico. Siamo ben consapevoli dei potenziali benefici insiti nella vasta diffusione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, al miglioramento della sicurezza energetica e alle opportunità economiche e occupazionali.

In quest'ottica emerge uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione: il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC). Per raggiungere gli obiettivi del PNIEC in Italia si dovranno installare oltre 50 GW di nuovi impianti fotovoltaici, con una media di circa 6 GW all'anno. Considerando che attualmente la nuova potenza installata annuale è inferiore a 1 GW, appare evidente quanto sia necessario trovare soluzioni che consentano di accelerare il passo. Il rischio maggiore, però, è quello che prenda piede un modello di business con un approccio industriale verso la risorsa suolo, che avrebbe il solo obiettivo di massimizzare la produzione di energia, puntando alla massima concentrazione di pannelli entro un'area circoscritta e limitata. Questo trasformerebbe le superfici agricole in distese di pannelli su suoli privi, o quasi, di vegetazione. Quindi, a queste condizioni, il suolo sottostante perderebbe qualsiasi funzione,



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

diversa da quella di ospitare le strutture di generazione elettrica, diventando a tutti gli effetti un suolo consumato.

In questo contesto, l'agrivoltaico potrebbe avere un ruolo risolutivo e di rilievo. Si tratta di un settore non nuovo, ma ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo “ibrido” di terreni tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica.

L'agrivoltaico integra il fotovoltaico nell'attività agricola mediante installazioni solari che permettono di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole o l'allevamento di animali. Si tratta di una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

In termini di opportunità, lo sviluppo dell'agrivoltaico consente il recupero di terreni non coltivati e agevola l'innovazione nei processi agricoli sui terreni in uso. Inoltre contribuisce alla necessità di invertire il trend attuale, che vede la perdita di oltre 100.000 ha di superficie agricola all'anno a causa della crescente desertificazione. Si tratta quindi di un sistema di sinergia, tra colture agricole e pannelli fotovoltaici, con le seguenti caratteristiche:

- riduzione dei consumi idrici grazie all'ombreggiamento dei moduli;
- riduzione della degradazione dei suoli e conseguente miglioramento delle rese agricole;
- risoluzione del “conflitto” tra differenti usi dei terreni (per coltivare o per produrre energia);
- possibilità di far pascolare il bestiame e far circolare i trattori sotto le fila di pannelli o tra le fila di pannelli, secondo le modalità di installazione con strutture fisse o ad inseguimento solare, avendo cura di mantenere un'adeguata distanza tra le file e un'adeguata altezza dal suolo.

Diversi sono i vantaggi del creare nuove imprese agro-energetiche sviluppando in armonia impianti fotovoltaici nel contesto agricolo, ossia:

- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi;
- riduzione dell'evaporazione dei terreni e recupero delle acque meteoriche;
- protezione delle colture da eventi climatici estremi, ombreggiamento e protezione dalle intemperie;
- introduzione di comunità agro-energetiche per distribuire benefici economici ai cittadini e alle imprese del territorio;



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

- crescita occupazionale coniugando produzione di energia rinnovabile ad agricoltura e pastorizia;
- recupero di parte dei terreni agricoli abbandonati permettendo il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

La progettazione dell'impianto agrivoltaico “AGV Licata” ha richiesto competenze trasversali, dall'ingegneria alla geologia, all'agronomia. Al momento non esiste uno standard di sviluppo ma ci sono diverse variabili che vanno analizzate: la situazione locale, il tipo di coltura, il terreno, la latitudine, la conformazione del territorio, etc. Nella prima fase il progetto del sistema agrivoltaico ha in considerazione la tipologia di struttura, l'altezza e le caratteristiche, la tipologia di moduli, la distanza fra i moduli, la percentuale di ombreggiamento attesa, la tipicità agronomica locale.

In merito alla progettazione agrofotovoltaica dell'impianto sono stati rispettati i requisiti minimi imposti dalle **linee guida del MITE**.

Il progetto dell'impianto agrovoltaico “AGV Licata” è stato infatti condotto in osservanza alle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” emanato dal MITE nel Giugno 2022.

Nei capitoli che seguono verranno analizzate le caratteristiche dell'impianto agrovoltaico al fine della verifica del rispetto dei requisiti A, B, C, D ed E delle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici”.

15.1 Requisito A

Requisito A: L'impianto rientra nella definizione di agrivoltaico

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

A1: Superficie minima per l'attività agricola



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

CAMPO	N. MODULI	MODULI (mq)	VIABILITA' FV(mq) [1]	CABINE (mq) [1]	AREA OCCUPATA FV (MODULI CABINE VIABILITA') (mq)	AREA CATASTALE (mq)	AREA COLTIVABILE SOTTO I MODULI FV (mq) [4]	AREE INUTILIZZATE AI FINI AGRONOMICI	AREA TOTALE AV (mq) [2]	AREA COLTIVABILE (mq) [3]	% COPERTURA FV	% COLTIVABILE
1	2.044	6.349,38	2.397,3	-	8.746,7	23900,47	5.772,17		16.915,0	13.940,5	51,71%	82,41%
2	5.110	15.873,46	5.976,5	15,0	21.865,0	76798,88	14.430,42		61.617,0	54.182,5	35,49%	87,93%
3	6.930	21.527,02	5.713,2	51,0	27.291,2	94144,72	19.570,02	1.437,83	79.565,0	70.405,9	34,30%	88,49%
4	1.176	3.653,07	1.272,3	15,0	4.940,3	14708,35	3.320,97		9.409,0	7.789,7	52,51%	82,79%
5	2.744	8.523,83	2.725,1	45,0	11.293,9	26775,39	7.748,94		20.033,0	16.488,0	56,38%	82,30%
6	3.780	11.742,01	4.661,4	60,0	16.463,4	47382,05	10.674,56		34.885,0	29.096,2	47,19%	83,41%
7	3.010	9.350,12	3.460,7	-	12.810,8	39380,03	8.500,11	3.771,16	30.124,0	22.042,1	42,53%	73,17%
8	15.638	48.577,13	4.393,1	81,0	53.051,2	158043,51	44.161,03	21.045,92	139.735,0	109.798,9	37,97%	78,58%
9	13.860	43.054,04	5.790,2	81,0	48.925,2	115194,22	39.140,04		99.059,0	89.273,8	49,39%	90,12%
totale	54.292	168.650,1	36.389,8	348,0	205.387,8	596.327,6	153.318,2		491.342,0	413.017,5	45,27%	83,25%

VERIFICA PARAMETRI MITE

% S_agricola	[%]	83,25%	Requisito >70%
--------------	-----	--------	----------------

Tabella 13 - Verifica requisito A1 - linee guida MITE

Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (**LAOR**)

$$LAOR \leq 40\%$$

Dove:

LAOR = Superficie ingombro pannelli FV / Superficie totale



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

MW	MW per ha area AV	mq moduli FV per ha area AV	ha/MW	LAOR (%)
1,4921	0,88	3.753,7	1,1336	37,5
3,7303	0,61	2.576,1	1,6518	25,8
5,0589	0,64	2.705,6	1,5728	27,1
0,8585	0,91	3.882,5	1,0960	38,8
2,0031	1,00	4.254,9	1,0001	42,5
2,7594	0,79	3.365,9	1,2642	33,7
2,1973	0,73	3.103,9	1,3710	31,0
11,4157	0,82	3.476,4	1,2241	34,8
10,1178	1,02	4.346,3	0,9791	43,5

39,6332	82,16%
---------	--------

1,2547	34,96
	< 40%
	VERIFICATO

Tabella 14 - Verifica requisito A2 - linee guida MITE

15.2 Requisito B

Requisito B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale.

L'impianto fotovoltaico rispetta le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi. In particolare, vengono rispettate:

B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto sarà dotato di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento viene garantita attraverso la stipula di una convenzione con azienda agricola che si occuperà dell'attività agricola nelle aree di impianto.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

B.2) la producibilità elettrica dell’impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard viene verificata indicata con la seguente espressione:

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

Dove:

FVagri in GWh/ha/anno: produzione per ettaro dell’impianto agrovoltaico;

FVstandard in GWh/ha/anno: produzione per ettaro annuo dell’impianto tradizionale;

FVagri MW Totale	FV agriv MW/ha (val. medio)	FV standard MW/ha (val. medio)	Prod FV agriv MWh/ha/anno (val. medio)	Prod FV Standard MWh/ha/anno (val. medio)	FVagri / FVstandard
40,2259	0,8292	1,0365	1,8839	1,9237	0,9793
					> 0,6
					VERIFICATO

Tabella 15 - Verifica requisito B, linee guida MITE

15.3 Requisito D

L’attività di monitoraggio è utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell’attività agricola sull’area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Nell’impianto agrivoltaico “AGV Licata” è stato implementato un adeguato piano di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

D.1) il risparmio idrico;

D.2) la continuità dell’attività agricola, ovvero: l’impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

D.1) Risparmio idrico: per l’impianto “AGV Licata” in merito alla cura delle colture messe a dimora sarà analizzata l’efficienza d’uso dell’acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell’evapotraspirazione dovuta all’ombreggiamento dovuto ai moduli fotovoltaici. A tal fine sarà installata una Stazione Meteorologica in grado di misurare questo parametro



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

attraverso ‘Sensori di Evaporazione’ che consistono in un ‘Serbatoio Evaporimetro’ ed uno strumento di ‘Evapotraspirazione’.

Il fabbisogno irriguo per le eventuali irrigazioni nei periodi particolarmente siccitosi (luglio-agosto), potrà essere soddisfatto attraverso auto-approvvisionamento, pertanto l'utilizzo di acqua potrà essere misurato dai volumi di acqua dei serbatoi/autobotti prelevati attraverso pompe in discontinuo.

D.2) la continuità dell'attività agricola,

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto saranno:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Tale attività sarà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza annuale. Alla relazione saranno allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, eventuale impiego di concimi e di trattamenti fitosanitari) nonché un'adeguata documentazione fotografica, con planimetria riportante i coni ottici, idonea a dimostrare l'attecchimento degli alberi e la coltivazione del vigneto e delle piante madri di vite.

In definitiva, l'intero progetto è stato revisionato tenendo conto delle indicazioni incluse nelle Linee Guida e da adeguati criteri agro-ambientali, **ciò al fine di concepire l'impianto come la sapiente ibridazione di componente fotovoltaica e componente agricola**

15.4 Requisito E

Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

In merito al requisito E, l'impianto in progetto rispetta il parametro **E.2 “Monitoraggio del microclima”**.

Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).

L'impatto cambia da coltura a coltura e in relazione a molteplici parametri tra cui le condizioni pedoclimatiche del sito.

Tali aspetti possono essere monitorati tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio potrebbe riguardare:

- la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

Per l'impianto “AGV Licata” sarà prevista la messa in sito di appositi sensori atti a misurare i parametri su detti e sarà redatta con cadenza triennale una relazione riportante i risultati del monitoraggio

16 DEFINIZIONE DEL PIANO CULTURALE

In merito alla componente agrivoltaica dell'impianto sono stati rispettati i requisiti minimi imposti dalle linee guida del MITE. Infatti la Società intende abbinare alla componente puramente tecnologica, la componente agronomica, con la quale si intende superare una delle criticità principali attribuite al fotovoltaico, ovvero il consumo di suolo nonché il mantenimento delle produzioni agricole.

L'intervento proposto, infatti, intende promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio, puntando alla sapiente integrazione tra impiego agricolo del suolo e utilizzo fotovoltaico, ovvero un connubio fra due utilizzi produttivi del suolo finora considerati alternativi.

Per la definizione del piano culturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili tra e sotto le file di pannelli, lungo la fascia arborea perimetrale e nelle aree non interessate dall'installazione dei pannelli. Di seguito vengono elencate le soluzioni culturali previste:



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

- coltivazione di Vite europea (*Vitis vinifera*) tra le file dei moduli fotovoltaici e in alcune aree all'esterno dell'area di impianto;
- coltivazione di piante madri di Vite europea (*Vitis vinifera*) sotto i moduli fotovoltaici da utilizzare per la vendita di barbatelle;
- messa a dimora di alberi di ulivo (*Olea europea*) e alberi di mandorlo (*Prunus dulcis*) nella fascia perimetrale (ampiezza 10 m) dell'area di impianto e in corrispondenza dell'area di compensazione per la produzione di Olio di oliva siciliano IGP e mandorle;
- coltivazione de area esistente di mandorleto localizzata all'interno del lotto 3.

Essendo l'area in esame già in parte adibita alla coltivazione di vigneti, questi saranno mantenuti e dove necessario per posizionare le strutture portanti dell'impianto fotovoltaico, le vite saranno estirpature al fine di rendere possibile l'attuazione del progetto. Quest'operazione può essere eseguita sia manualmente che con l'aiuto di mezzi meccanici.

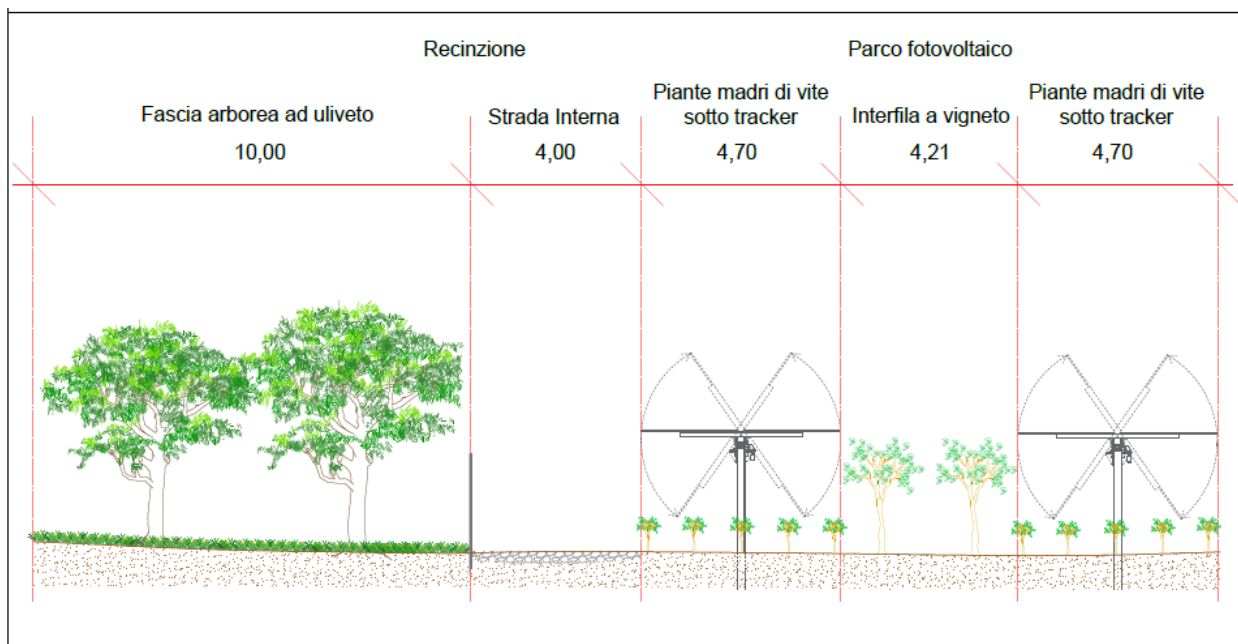


Figura 14 - Particolare delle misure agrivoltaiche

16.1 Vigneto

La viticoltura rappresenta l'insieme delle tecniche agronomiche che prevedono la coltivazione delle viti (da tavola e da vino).



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

La gestione del vigneto dell'impianto “AGV Licata” sarà divisa tra le aree dove saranno mantenuti i vigneti esistenti e altre dove saranno messo a dimora nuovi piante.



Figura 15 – Esempio coltivazioni di vigneto all'interno di un impianto agrivoltaico

16.1.1 Preparazione del terreno

La preparazione del terreno verrà effettuata tramite aratura superficiale ad una profondità media di 40-60 cm, rispettivamente per terreni leggeri o sabbiosi e per terreni pesanti o argillosi. Per questi ultimi può anche essere utile una preventiva ripuntatura a 80-90 cm per favorire lo sgrondo delle acque. In occasione dell'aratura sarà anche possibile distribuire sostanza organica per effettuare la concimazione di fondo.

16.1.2 Tecniche di impianto

La tecnica d'impianto più diffusa è sicuramente l'utilizzo di macchine trapiantatrici, che riproducono la tecnica di messa dimora a mano e in particolare, con l'utilizzo del sistema G.P.S., la direzione della trattrice, i punti di partenza e le distanze tra i filari sono regolati automaticamente. All'impianto può seguire anche la stesura di un film pacciamante, che permette di riscaldare il terreno, di contenere la traspirazione eccessiva dello stesso e di evitare la presenza di malerbe nella zona prossima alle piante. Durante il primo anno d'impianto, è consigliabile effettuare delle lavorazioni del terreno nell'interfila per contenere le malerbe, evitando di usare diserbo. È necessario poi inserire i tutori per ciascuna pianta e legarvi i germogli più vigorosi (di solito se ne scelgono due, i più vigorosi; gli altri o vengono tagliati o cimati).



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

La scelta della densità e del sesto d'impianto deve considerare le seguenti variabili: terreno (fertilità, altitudine, pendenza), clima (pioggia, umidità), finalità enologiche e qualitative, portinnesto e vitigno, forme di allevamento (espanse, compatte), facilità delle operazioni colturali. Si capisce quindi che pur non essendo costante il numero di ceppi per ettaro si possono dare delle indicazioni di massima. La densità deve essere più elevata in terreni poveri e meno in quelli fertili. In base alle forme di allevamento possiamo trovare distanze fra filari minori di un metro per gli alberelli, fino ad alcuni metri (3-10) per le forme a spalliera, pergola, tendone. Anche le distanze sui filari sono molto variabile e possono andare dai 50-80 cm per le forme più compatte a diversi metri per quelle più espanse. Nel nostro contesto abbiamo, specie in pianura, impianti più espansi a bassa densità (3x3, 3x6), mentre in collina si trovano impianti più fitti (3x1, 2,8x0,8).

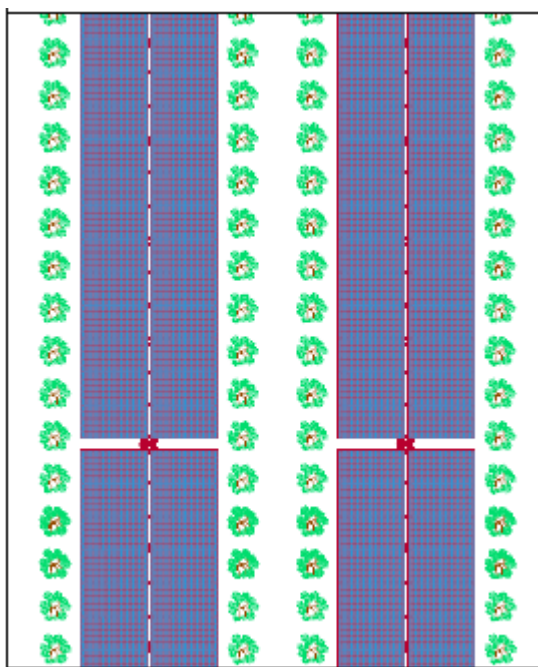


Figura 16 - Sezione del vigneto tra le file dei pannelli

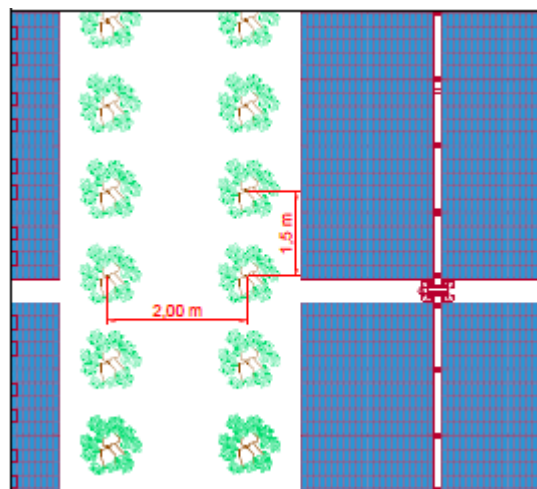


Figura 17 - Particolare del sesto d'impianto del vigneto

16.1.3 Concimazione

Rappresenta il trattamento più importante per favorire la formazione di una struttura stabile e duratura, in tutti i diversi tipi di substrato. Di norma la concimazione del vigneto viene distinta in tre tipologie: di fondo, di allevamento e di produzione.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

La concimazione di fondo viene fatta al momento della messa a dimora del nuovo impianto e ha come obiettivo quello di fornire alle piante lo stock di quei nutrienti scarsamente mobili (come fosforo e potassio) che serviranno poi negli anni successivi.

La concimazione di allevamento mira a sostenere la crescita armoniosa della vite nei primi due, tre anni di vita.

La concimazione di produzione, come suggerisce il nome, ha l'obiettivo di sostenere la vite nel suo sforzo produttivo.

Per determinare la consistenza della concimazione di fondo solitamente viene effettuata una analisi del terreno al fine di comprenderne la struttura fisica (terreno sabbioso, limoso o argilloso), il contenuto di elementi nutritivi e di sostanza organica, nonché il pH e la capacità di scambio cationico. Bisogna inoltre considerare la coltura precedente, nonché la tipologia di portainnesto e la varietà di vite.

Durante l'aratura si interrano in profondità concimi organici e minerali, in grado di migliorare le caratteristiche del suolo e di rendere disponibili per le radici fosforo, potassio e magnesio per tutta la vita dell'impianto. Questi elementi, infatti, sono poco mobili e non raggiungerebbero gli strati più profondi con la sola concimazione di copertura.

16.1.4 Irrigazione

Durante i mesi estivi e siccitosi, per evitare eccessive disidratazioni e stimolare una crescita più regolare per le piante giovani, sarà opportuno intervenire con irrigazioni di soccorso.

Turni e volumi idrici devono essere stabiliti considerando importanti variabili, quali: le caratteristiche del terreno, del portainnesto e della varietà, le tecniche colturali applicate e, naturalmente, i parametri climatici, il metodo irriguo e le caratteristiche dell'impianto d'irrigazione. La scelta del metodo e dell'impianto irriguo sarà, peraltro, a sua volta condizionata dalle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno, dalla disponibilità e qualità dell'acqua, dal clima della zona, dalla cultivar, dalla forma di allevamento, oltre che dagli elementi di carattere economico, in relazione all'acquisto ed alla manutenzione.

I metodi di irrigazione utilizzati per la vite sono principalmente l'irrigazione a pioggia, che non necessita di elevati costi d'impianto, e la microirrigazione. In particolare, quest'ultima presenta diversi vantaggi:

- riduzione dei volumi d'acqua utilizzati (minori perdite)
- contenimento infestanti
- possibilità di associare irrigazione e fertirrigazione
- mantenimento di un costante livello di umidità del terreno vicino alle radici della pianta



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

- assenza di fenomeni di costipazione del terreno

Nonostante sia considerata una delle specie più efficienti nell'uso dell'acqua disponibile, la Vite richiede dai 300 ai 600 L/m² nei climi temperati e 800 L/m² in climi più aridi.

16.1.5 Controllo delle erbe infestanti

La gestione della flora spontanea è un'attività fondamentale per garantire una buona produttività del vigneto, sia dal punto vista quantitativo che qualitativo. Oggi sono sostanzialmente tre gli approcci possibili: il diserbo meccanico, quello chimico e l'inerbimento controllato. Nella maggior parte delle superfici coltivate si sono specializzate le pratiche di inerbimento controllato tra le file, mentre sotto le file, in localizzazione in banda sempre più ristretta (sulla base della sensibilizzazione per la salvaguardia ambientale), viene eseguito il diserbo chimico. Nei vigneti condotti in biologico la strategia più utilizzata è l'inerbimento tra le file e il controllo meccanico sulla fila.

La gestione integrata della flora spontanea più dannosa varia in funzione dell'età e della vigoria degli impianti, nonché delle caratteristiche pedoclimatiche degli ambienti di coltivazione. Nei giovani impianti si ricorre generalmente al diserbo chimico sulle file, mentre nelle interfile si effettuano lavorazioni meccaniche o eventualmente si lascia inerbire con specie selezionate o spontanee. Negli impianti in produzione la tendenza è quella di estendere sull'interfila la pratica dell'inerbimento temporaneo o permanente con specie seminate o più di frequente autoctone. Sulla fila si può praticare il diserbo chimico dalla fine dell'inverno, prima della ripresa vegetativa, fino al periodo che precede la raccolta.

16.1.6 Piano di manutenzione

La manutenzione ordinaria del vigneto si svolge prevalentemente durante la stagione primaverile ed estiva, quando la pianta riprende il suo ciclo vegetativo dal riposo invernale. In inverno gli interventi sono pochi, soprattutto in climi freddi, dove intervenire sul terreno e sulla pianta può risultare non solo faticoso ma anche sconsigliato per il vigneto stesso. Le potature manutentive riguardano l'eliminazione dei rami secchi, e a terra, delle erbacce. Con il risveglio primaverile si devono effettuare prima la cimatura e poi la sfogliatura.

16.1.7 Produttività del vigneto

Per il calcolo della produttività del vigneto sono state considerate la superficie di circa 23,53 ha e la resa di 18 ton/ha.

Stima della produttività del vigneto 18 ton/Ha x 23,53 Ha = 423,54 Ton



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Valore economico della produzione lorda vendibile = 193,43 euro/ton x 423,54 ton = 81.925,34 euro

I costi complessivi si calcolano nell'ordine di circa 3.023 €/Ha/anno x 23,53 ton = 71.131,19 euro

Reddito netto del vigneto è pertanto determinato:

$$R_n = PLV - \text{Costi} = 86.925,34 \text{ €} - 71.131,19 \text{ €} = 10.794,15 \text{ €}$$

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa vigneto ton/ha/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno
Vigneto	23,53	18	193,43	423,54	81.925,34	71.131,19	10.794,15

Tabella 16 - Valori di produzione per le superficie a vigneto

16.2 Campo di piante madri

Per definizione, una pianta madre è una pianta adulta e in salute mantenuta perennemente allo stadio vegetativo affinché il coltivatore possa prendere talee, o cloni, dalla pianta stessa. I cloni sono poi cresciuti come piante separate. Lo scopo primario ed il vantaggio di una pianta madre è quello di ridurre notevolmente la quantità di tempo necessaria per avviare un nuovo ciclo di coltivazione. È più veloce utilizzare una pianta madre perché richiede molto meno tempo crescere da un clone che partire dal seme. Partire dal seme è, inoltre, più inaffidabile perché il seme può non germinare, non si conosce il sesso della pianta e neanche le caratteristiche che presenterà. La clonazione, se fatta correttamente, può avere un tasso di successo del 100%.

Il materiale di moltiplicazione (talee) può essere ricavato dal legno di potatura di barbatelle o di viti giovani (1-2 anni) a dimora, destinate a dare vigneti da frutto, o viti franche (fallite nell'innesto), oppure dal vigneto di piante madri, cioè da quel vigneto coltivato opportunamente a viti portinnesti i cui tralci vengono destinati alla produzione di talee. Ad ogni modo, la legge permette la produzione di talee soltanto da legno di piante madri.

Le barbatelle sono talee fornite di radici (barbe) e di un getto erbaceo o legnoso. Esse possono essere franche, cioè non innestate, di vite europea (raramente) o di viti americane portinnesto; innestate, cioè piante bimembri derivate dall'innesto del soggetto di vite americana e della marza di vite europea. La diffusione dei diversi tipi di barbatelle, franche o innestate, è in rapporto non solo con le condizioni climatiche della zona e, quindi, con l'opportunità o meno di scegliere l'uno o l'altro tipo, ma anche in dipendenza dei fattori extra-agronomici, come la tradizione che crea gli operatori capaci di eseguire l'una



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

o l'altra forma d'innesto. Le barbatelle traggono origine dalle talee ricavate dal legno delle viti di piante madri.

I "campi di piante madri" (CPM) sono vigneti dove prelevare le marze (porzioni di rami provvisti di una o più gemme) necessarie ai vivaisti per riprodurre, una volta innestate, le barbatelle utilizzate per dar vita ai nuovi impianti viticoli. Nella fattispecie la coltivazione delle piante madri di Vite avverrà sotto i moduli fotovoltaici.

I campi di piante madri marze (PMM) sono vigneti in normale produzione, purché derivati da barbatelle certificate, sottoposti a particolari controlli da parte degli Enti preposti, con l'obbligo di estirpo di tutte le piante con sintomi di malattie virali o dovute a micoplasmi, e sottoposti a particolari trattamenti regolamentati a livello regionale. I tralci, prelevati nel periodo invernale, vengono raccolti in fascine mantenendo la polarità e, nel caso, conservati in frigorifero. Quindi vengono puliti a mano e tagliati ad un centimetro sopra la gemma, accorciando l'internodo a 6-7 cm. Raggruppati in sacchi di iuta (2-3 mila pezzi) adeguatamente cartellinati (varietà, clone, lotto e provenienza), vengono prima reidratati (immersione in acqua per 12- 24 ore), quindi trattati con antibiotico e infine conservati in frigorifero fino al momento dell'innesto.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00



Figura 18 - Esempio barbatelle in vendita

16.2.1 Preparazione del terreno

Per quanto riguarda la preparazione del terreno ci si può rifare a quanto detto nel paragrafo 16.1.1.

16.2.2 Tecniche di impianto

Dal punto di vista impiantistico, i campi di piante madri marze (PMM) non presentano sostanziali differenze con i normali vigneti destinati alla produzione di uva. Le forme di allevamento ricalcano generalmente quelle più diffusamente sviluppate in ogni specifica zona e la produttività varia approssimativamente dalle 150 alle 200 gemme innestabili per pianta, benché siano possibili punte di 400 gemme per pianta in funzione delle forme di allevamento utilizzate.

Di norma vengono adottate medie densità di impianto (1,50 x 2,00) e forme di allevamento che favoriscano una buona maturazione del legno.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

La potatura deve mirare ad evitare un'eccessiva fittezza vegetativa per consentire un'adeguata illuminazione che permetta una regolare maturazione del legno e l'ottenimento di un calibro adeguato al successivo innesto.

Nei campi di piante madri portinnesti si adottano invece forme di allevamento a terra o su telai.

Per quanto riguarda la concimazione, l'irrigazione e il controllo delle erbe infestanti si rimanda a quanto detto nei paragrafi precedente per il vigneto.

16.2.3 Produttività del campo di piante madri

Per il calcolo della produttività del campo di piante madri, sono state considerate l'area coltivabile calcolata sotto i moduli che è stata considerata prevedendo una superficie non coltivabile del 10% per tenere conto di una fascia di rispetto di 0,5 m intorno ai pali di fissaggio delle strutture, di circa 15,33 ha, la resa di 2.500 un/ha e il prezzo medio di vendita di una barbatella da vino 2,00 €.

Stima della produttività del CPM 2.500 un/Ha x 15,33 Ha = 38.325 un

Valore economico della produzione lorda vendibile = 2,00 euro/un x 38.325 un = 76.650,00 euro

I costi complessivi si calcolano nell'ordine di circa 4.500 €/un/anno x 15,33 un = 68.985,00 euro

Reddito netto del vigneto è pertanto determinato:

$$R_n = PLV - \text{Costi} = 76.650,00 \text{ €} - 68.985,00 \text{ €} = 7.665,00 \text{ €}$$

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa CPM un/anno	Prezzo vendita un	Resa produttiva un/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno
CPM	15,33	2.500	2,00	38.325	153.300,00	4.500,00	7.665,00

Tabella 17 - Valori di produzione per il campo di piante madri

16.3 Uliveto

Per la formazione della fascia arborea perimetrale dell'impianto, prevista obbligatoriamente come schermatura degli impianti fotovoltaici, si è scelta la specie arborea produttiva maggiormente impiegata nell'agricoltura locale ossia l'ulivo, poiché risponde benissimo alla duplice funzione, produttiva mediante la



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

produzione di olio extravergine, e paesaggistica in quanto con la sua fitta chioma scherma l'impatto visivo che le strutture fotovoltaiche potrebbero avere sul contesto.

La cultivar scelta è Biancolilla cultivar molto produttiva, pianta usata spesso come albero frangi-vento e come schermatura sul perimetro delle proprietà. L'obiettivo è quello di produrre **olio IGP di Sicilia**.

La fascia arborea sarà costituita da **3.031 alberi di ulivo**, disposti in doppio filare sfalsato, con sesto 5 x 5 metri, lungo la fascia perimetrale (ampiezza 10 m), per una superficie complessiva di circa **8,66 ha**. Le piante che verranno messe a dimora dovranno avere un'età di almeno 5 anni (vaso cm 30 diam. – altezza cm 250).

16.3.1 Preparazione del terreno

La preparazione del terreno verrà effettuata tramite aratura poco profonda, riuscendo così ad eliminare le erbe infestanti ed eseguire la concimazione profonda.

16.3.2 Tecniche di impianto

Per la sistemazione a verde in generale la tecnica codificata e riconosciuta come ottimale è quella della messa a dimora meccanizzata o manuale di giovani piante (con età compresa tra i 2 e i 5 anni), con pane di terra, abbinata all'uso di eventuali forme di pacciamatura e concimazione. In queste condizioni, un impianto ben eseguito porta a percentuali di attecchimento che superano spesso il 90%.

Per la messa a dimora si propone l'utilizzo di piantine con pane di terra di due diverse età in maniera tale da costituire una struttura mista disetanea che rispecchia i criteri di naturalità e contemporaneamente migliora l'aspetto d'impatto visivo.

La messa a dimora prevederà la preparazione di buche per l'impianto di 1 m² per gli alberi e 0,5 m² per gli arbusti. Per quanto riguarda la profondità dello scavo si dovrà prevedere dapprima una ripuntatura a 50 cm di profondità per rompere la suola di lavorazione e favorire il drenaggio idrico, successivamente la profondità della buca dovrà essere circa il doppio del volume dell'apparato radicale (o della zolla).

Per le piante che saranno fornite si può considerare sufficiente una profondità di 40 cm per gli alberi.

Può essere fatta preventivamente, una distribuzione di letame maturo (5-8 kg ogni m²) o di ammendanti organici, come il compost (2-3 kg ogni m²).

Le piante che verranno consegnate si possono presentare a radice nuda, in zolla o in vaso. Le piante a radice nuda si presentano con l'apparato radicale privo di terra, essendo state scosse in vivaio, occorre, quindi, coprirne le radici con panni da mantenere umidi oppure, meglio ancora, disporle, anche in mazzi,



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

sotto sabbia bagnata fino al momento dell'impianto. Nel caso di piante in zolla le operazioni di conservazione e di impianto sono semplificate, grazie alla protezione offerta dal terreno insieme alla radice. Ancora più semplice è la cura delle piante con vaso, per le quali sono agevolate le operazioni di spostamento senza pregiudicare l'apparato radicale. Occorre comunque provvedere per tutte a proteggere dal freddo la l'apparato e mantenere inumidito il terreno.

Per ogni pianta, andrà verificata, la conformazione dell'apparato radicale, deve essere equilibrato, privo di attorcigliamenti, malformazioni e buon capillizio.

L'altezza della pianta è non significativa; l'importante è che ci sia equilibrio fra il diametro al colletto della pianta e l'altezza della stessa (rapporto ipsodiametrico): il valore ottimale è 80.

Infine, andranno valutati attentamente la gemma, il getto apicale e la scelta della provenienza del materiale vegetale, privilegiando, quando possibile, ecotipi locali.

È molto importante posizionare correttamente la pianta tenendo presente che il “colletto” (cioè il punto di passaggio tra le radici e il fusto) deve rimanere qualche centimetro sopra il livello del terreno. Una pianta messa a dimora con colletto troppo basso rischierà l'asfissia radicale, mentre il colletto troppo alto comporterà crisi idriche durante l'estate.

Anche la disposizione delle radici deve essere ben eseguita aprendone i getti e mantenendoli diretti verso il basso mentre si riempie la buca.

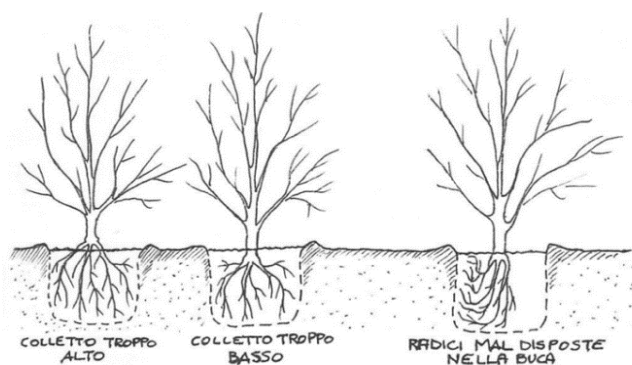


Figura 19 – Disposizione della radice

Gli ulivi necessiteranno nel primo anno di vegetazione di un “tutore” (canna di bambù) legato con legacci cedevoli per evitare successive strozzature.

Una volta terminata la messa a dimora è opportuno bagnare abbondantemente l'area delle radici della pianta così che la terra si assesti ben bene. Può risultare molto utile la creazione di un solco attorno al fusto per aumentare il contenimento dell'acqua durante l'irrigazione.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

16.3.3 Concimazione

Rappresenta il trattamento più importante per favorire la formazione di una struttura stabile e duratura, in tutti i diversi tipi di substrato. L'apporto di sostanza organica è l'elemento base per favorire l'attività biologica del suolo ma anche per una migliore produzione agricola: mette a disposizione materiale ed energia ed apporta grosse quantità di sostanze colloidali. Il contenuto in sostanza organica varia in funzione delle condizioni ambientali, delle caratteristiche del substrato e della destinazione del sito. Il contenuto di sostanza organica può variare in funzione della granulometria del terreno.

Per integrare la disponibilità tellurica di sostanza organica si possono utilizzare diversi tipi di materiali:

- Sottoprodotti zootecnici

- Letame: è la mescolanza di deiezioni liquide e solide con materiali vegetali, utilizzati come lettiera.
- liquame: è una miscela di deiezioni solide, liquide, nonché acqua, prodotto nei moderni allevamenti senza più lettiera. Come il letame, anche il liquame prima di essere distribuito deve essere conservato per un congruo periodo di tempo, al fine di abbattere la carica patogena.
- pollina: è la mescolanza di feci e lettiera di allevamenti avicoli. A differenza delle altre deiezioni la pollina presenta un'elevata percentuale in sostanza organica, associata ad un altrettanto elevato tenore in azoto (sia ureico che ammoniacale).
- Scarti organici trattati come compost da rifiuti e compost di qualità;
- Sovescio, cioè l'interramento di una coltura erbacea seminata appositamente, al fine di aumentare il tasso di sostanza organica e/o di azoto nel substrato.

16.3.4 Irrigazione

L'irrigazione verrà effettuata per le piante arboree messe a dimora per i primi cinque anni di impianto, successivamente verranno praticate solo irrigazioni di soccorso. I consumi idrici dovuti agli apporti irrigui nei primi 5 anni sono pari a circa 300 mc*ha/anno, quindi per la superficie coltivata ad uliveto pari a 8,66 ha si avrà un consumo idrico annuo pari a **2.598 mc/anno**.

16.3.5 Controllo delle erbe infestanti

Il controllo delle erbe infestanti e dei parassiti, si limiterà alle operazioni a basso impatto, senza utilizzo di sostanze di sintesi.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

16.3.6 Piano di manutenzione

La manutenzione del sito di impianto per gli ulivi verrà effettuata per i primi due anni dalla messa a dimora delle piante.

La manutenzione della vegetazione arborea durante il periodo concordato comprende le seguenti operazioni:

- Irrigazioni di soccorso;
- ripristino conche e rincalzo (laddove presenti);
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione (se necessarie);
- spollonature;
- re-enforcement, tramite ripristino delle fallanze con messa a dimora per un periodo annuale;
- difesa dalla vegetazione infestante, mediante reintegri della copertura di tipo naturale distribuito allo stato sfuso, e controllo della tenuta dei pacciamanti in teli;
- ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o in conseguenza di atti vandalici;
- controllo legature e tutoraggi;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

La cadenza sarà comunque meglio definita in funzione dei risultati del monitoraggio degli attecchimenti per il miglioramento degli obiettivi di conservazione dell'efficienza nel tempo delle opere realizzate.

16.3.7 Produttività dell'uliveto

Per questa produttività dell'uliveto sono state considerate l'area di fascia arborea circa 8,66 ha.

Stima della produttività dell'uliveto è, in olio, di circa 0.975 ton/Ha * 8,66 Ha = 8,44 ton di olio di oliva all'anno

Valore economico della produzione lorda vendibile = € 7.660,00/ton * 8,44 ton = 64.677,21 €

I costi complessivi si calcolano nell'ordine di circa € 5.750,00/Ha/anno * 8,66 Ha = 49.795,00 €

Reddito netto dell'uliveto è pertanto così determinato:

$$R_n = PLV - \text{Costi} = 64.677,21 \text{ €} - 49.795,00 \text{ €} = 14.882,21 \text{ € /annui.}$$



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa uliveto ton/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno
Uliveto	8,66	0,975	7.660,00	8,44	64.677,21	49.795,00	14.882,21

Tabella 18 - Valori di produzione per le superficie ad uliveto

16.4 Mandorleto

Per la formazione della fascia arborea perimetrale del lotto 3 dell'impianto, prevista obbligatoriamente come schermatura degli impianti fotovoltaici, si è scelta la specie arborea produttiva mandorlo, poiché risponde benissimo alla duplice funzione, produttiva e paesaggistica in quanto con la sua fitta chioma scherma l'impatto visivo che le strutture fotovoltaiche potrebbero avere sul contesto.

La fascia arborea sarà costituita da **437 alberi di mandorlo**, disposti in doppio filare sfalsato, con sesto 5 x 5 metri, lungo la fascia perimetrale (ampiezza 10 m), per una superficie complessiva di circa **1,45 ha**. Le piante che verranno messe a dimora dovranno avere un'età di almeno 5 anni (vaso cm 30 diam. – altezza cm 250) di forma a dare continuità vegetazionale all'area di circa 1,96 ha di alberi di mandorlo esistente nel lotto 3.

16.4.1 Preparazione del terreno

Prima di piantare i giovani mandorli, il coltivatore deve arare il terreno a una profondità di 50-70 cm. Il dissodamento mira a distruggere le erbacce perenni e la peluria del suolo, necessaria per lo sviluppo dell'apparato radicale. Prima di arare, i coltivatori di mandorle spesso prelevano campioni di terreno e li inviano a un laboratorio per determinare eventuali azioni correttive necessarie per il miglioramento del suolo.

16.4.2 Tecniche di impianto

Il mandorlo si può coltivare da seme o da innesto. Il mandorlo venduto a radice nuda si pianta da ottobre ad aprile. Per la messa a dimora le piantine hanno tipicamente dimensioni di 45 X 45 cm e una profondità di 60 cm. Tieni presente che i giovani mandorli vengono spesso piantati senza la palla di terra del vivaio. Le piantine vengono spesso piantate all'incirca alla stessa profondità in cui si trovavano nel vivaio, quindi dobbiamo mettere molta terra superficiale alla base dell'apparato radicale delle piantine. Quando si



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

aggiunge il terreno, dobbiamo premerlo delicatamente fino al completo riempimento dei buchi per evitare di danneggiare il giovane e sensibile apparato radicale. Dopo la semina, le piantine devono essere annaffiate. Molti coltivatori di mandorle aggiungono quindi una piccola quantità di letame attorno alla base della piantina. Lo fanno per prevenire la germinazione dei semi delle erbacce e mantenere un'adeguata umidità del suolo. In alcuni paesi, i coltivatori di mandorle mettono uno speciale tappeto contro le erbacce intorno alla base del mandorlo appena piantato. Inoltre, coprono il tronco con una speciale copertura bianca per evitare scottature.

16.4.3 Concimazione

Il mandorlo ha grandi esigenze di azoto. Molti agricoltori aggiungono (tramite irrorazione o fertirrigazione) un totale di 1 kg di azoto in ogni albero maturo all'anno, che sembra essere sufficiente. L'aggiunta di una quantità molto maggiore di quella è stata segnalata per provocare la rapida crescita dei germogli. Di conseguenza, la resa è ridotta poiché i germogli spesso ombreggiano le parti fruttifere dei rami.

Il potassio è il secondo macronutriente più importante. Se viene rilevata una carenza di potassio dopo l'analisi delle foglie, i coltivatori di mandorle spesso aggiungono 6,8-9 kg di solfato di potassio (K₂SO₄) in ogni albero maturo. In alternativa, possono utilizzare l'irrorazione fogliare con nitrato di potassio spruzzato almeno 5 volte al mese durante la primavera.

16.4.4 Irrigazione

L'irrigazione verrà effettuata per le piante arboree messe a dimora per i primi cinque anni di impianto, successivamente verranno praticate solo irrigazioni di soccorso. I consumi idrici dovuti agli apporti irrigui nei primi 5 anni sono pari a circa 400 mc*ha/anno, quindi per la superficie coltivata della fascia arborea pari a 1,45 ha si avrà un consumo idrico annuo pari a **580 mc/anno**.

16.4.5 Controllo delle erbe infestanti

Il controllo delle erbe infestanti e dei parassiti, si limiterà alle operazioni a basso impatto, senza utilizzo di sostanze di sintesi.

16.4.6 Piano di manutenzione

Come accade nella maggior parte degli alberi da frutto, durante il primo o il secondo anno si potano i giovani mandorli per determinarne la forma. La forma è essenziale e può influenzare la quantità, la qualità della produzione e facilitare la raccolta o altre attività agricole. D'altra parte, potiamo i mandorli maturi per



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

mantenere la loro forma, aprire la parte interna dell'albero e, di conseguenza, facilitando l'aerazione e la penetrazione della luce solare. Potiamo anche i mandorli maturi per rimuovere rami spezzati, deboli o malati e, naturalmente, per eliminare legno vecchio, germogli d'acqua o ventose. Tutte le operazioni precedenti promuovono la produzione di frutta a lungo termine. La frequenza della potatura degli alberi maturi varia da una volta all'anno a una volta ogni due anni.

Il mandorlo di solito raggiunge la maturazione molto prima di altri alberi. Se la chioma dell'albero è definita correttamente sin dall'inizio, l'albero continuerà ad aumentare di dimensioni e darà una produzione maggiore ogni anno per molti anni. Il mandorlo fruttifica in germogli che hanno una vita produttiva di circa 3-4 anni. Di conseguenza, la potatura mira a rinnovare il legno fruttifero e formare nuovi rami fruttiferi per sostituire quelli che hanno cessato di essere produttivi. Come regola generale, ogni anno si dovrebbe potare il 20% della chioma per consentire la crescita di legno nuovo. Il nostro obiettivo è di avere in qualsiasi momento numerosi germogli di 1 anno con una lunghezza di 35-52 cm, poiché questi germogli normalmente produrranno noci per i prossimi 4 anni.

16.4.7 Produttività del mandorleto

Per questa produttività del mandorleto sono state considerate l'area di fascia arborea circa 1,45 ha e l'area di mandorleto esistente circa 1,96 ha localizzate nel lotto 3.

Stima della produttività del mandorleto di circa 5,00 ton/Ha * 3,41 Ha = 17,05 ton

Valore economico della produzione lorda vendibile = € 2.000,00/ton * 17,05 ton = 34.100,00 €

I costi complessivi si calcolano nell'ordine di circa € 2.500,00/Ha/anno * 3,41 Ha = 8.525,00 €

Reddito netto dell'uliveto è pertanto così determinato:

$$R_n = PLV - \text{Costi} = 34.100,00 \text{ €} - 8.525,00 \text{ €} = 25.575,00 \text{ € /annui.}$$

Tipologia	Superficie ut. Ha	Resa uliveto ton/anno	Prezzo vendita ton	Resa produttiva ton/anno	Ricavo lordo €/anno	Costi €	Reddito netto €/anno
Mandorleto	3,41	5,00	2.000,00	17,05	34.100,00	8.525,00	25.575,00

Tabella 19 - Valori di produzione per le superficie a mandorleto



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

17 APICOLTURA

Il mantenimento di ampie superfici a verde (fascia arborea perimetrale, corridoi ecologici, area di rimboschimento, area a frutteto) dotate di una ricca varietà di specie arboree, arbustive e cespugliose, favorirà dunque la presenza di insetti e d'impollinatori come le api. Pertanto verranno predisposte diverse aree da destinare all'apicoltura, su cui andranno dislocate le arnie per la produzione di **miele** multiflora.

L'importanza dell'apicoltura nell'equilibrio ecologico e nella tutela della biodiversità è ormai acclarata.

L'apicoltura consiste nell'allevamento di api allo scopo di ricavare i prodotti dell'alveare, dove per tale si intende un insieme di arnie, ricovero artificiale all'interno del quale le api costruiscono il favo, popolate da api.

La presenza di alveari accanto agli impianti fotovoltaici può aumentare la resa delle coltivazioni circostanti, grazie alle attività d'impollinazione delle api, assicurando vantaggi non solo ambientali, come una maggiore biodiversità, ma anche di tipo economico, per la produttività dei terreni. Infatti molti impianti solari, si trovano in aree intensamente coltivate dove gli habitat degli **insetti impollinatori** si sono ridotti o degradati, proprio a causa delle attività agricole e di altri impatti umani sugli ecosistemi.



Figura 20 – Apicoltore in impianto fotovoltaico

Gli impianti fotovoltaici così possono infatti fornire lo spazio necessario a ricreare l'habitat ideale per le api, fattore molto importante in un momento in cui migliaia di api selvatiche sono a rischio di estinzione.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Per questa serie di motivi si è deciso di sistemare delle arnie per favorire una maggiore presenza di api. Un'ape è capace di garantire un raggio d'azione di circa 1,5 km: un alveare pertanto controlla un territorio circolare di circa 7 kmq (700 ha). Grazie a queste si potrà anche produrre del miele, com'è avvenuto in Minnesota dove è possibile produrre miele sfruttando i parchi solari. Questo grazie ad una iniziativa dello Stato americano che, oltre a promuovere l'energia rinnovabile solare, incentiva anche la conservazione delle vegetazioni tipiche del luogo. Il Pollinator Friendly Solar Act ha infatti emanato delle linee guida per consigliare le giuste procedure per creare e mantenere un habitat naturale autoctono anche intorno ai campi solari. Apicoltori del Minnesota, hanno sfruttato questa iniziativa per mettere su un'attività che prevede l'insediamento di arnie per l'allevamento di api e la produzione di miele proprio all'interno dei campi fotovoltaici: loro si occupano della gestione delle arnie a fronte di un piccolo compenso per il loro lavoro e consegnano poi il miele ottenuto ai proprietari dell'impianto. Un'opportunità che offre grandi vantaggi per la conservazione dell'habitat naturale, per il mantenimento dei suoli in previsione del fine vita dell'impianto.

17.1 Ciclo produttivo del miele

Dopo che le api hanno raccolto il nettare o la melata, li hanno trasformati in miele ed hanno immagazzinato il miele nelle cellette dei favi presenti sui telaini, i telaini sono raccolti e portati in laboratorio per procedere alla disopercolatura con una macchina con cui si elimina lo strato di cera che copre le cellette dei favi, ed alla smielatura con lo smielatore, con cui si centrifugano i telaini e si fa uscire il miele dalle cellette.

Il miele ottenuto è fatto passare attraverso filtri per eliminare le eventuali impurità di cera presenti. Successivamente è riversato in contenitori di acciaio inox dove è lasciato a decantare per una ventina di giorni. La decantazione porta alla separazione, per differenza di peso specifico, dell'aria formatasi durante la smielatura.

Al termine, il miele è stoccato in appositi contenitori e a ciascun fusto è assegnato un lotto per la tracciabilità.

Le api utilizzate per la produzione di miele nell'impianto saranno delle api nere sicule, presidio slow food.

Sulle quantità ottenibili ad ettaro non esistono dati attendibili, anche se generalmente viene assegnato un potenziale mellifero di IV classe (da 101 a 200 kg/ha). Si stima una quantità ottenibile di circa 100 kg/ha, ma il dato richiede sicuramente delle verifiche sul campo. Si avrebbe pertanto una produzione lorda di circa 1.206,00 kg/anno (considerando una superficie di circa 12,06 ha della fascia arborea ad uliveto e mandorleto e l'area di mandorleto esistente).

Il prezzo di vendita del miele è di circa 8,00 €/kg, pertanto si otterrebbe un ricavo lordo di circa **9.648,00 €/anno**, a fronte di un 20% di costi di produzione pari a 1.929,60 €, il ricavo netto è pari a **7.718,40 €/anno**.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Nella tabella seguente viene riportato il riepilogo della produzione lorda vendibile, dei costi e dei ricavi della produzione agricola all'interno dell'impianto “AGV Licata”:

Produzioni	Produzione lorda vendibile €	Costi €	Ricavi €
Vigneto	81.925,34	71.131,19	10.794,15
Campo di piante madri	76.650,00	68.985,00	7.665,00
Olio IGP di Sicilia	64.677,21	49.795,00	14.882,21
Mandorle	34.100,00	8.525,00	25.575,00
Miele multiflora	9.648,00	1.929,60	7.718,40
Totale	267.000,55	200.365,79	66.634,76

Tabella 20 - Rendimento economico della conduzione agricola all'interno dell'impianto "AGV Licata"

18 AREE ECOTONALI

La principale misura di mitigazione, ma allo stesso tempo anche di compensazione, sarà la creazione di nuovi habitat, ovvero ecotoni, fasce di transizione fra un ambiente e un altro. La naturalità di un luogo si caratterizza molto per la presenza di abbondanti fasce ecotonali, nelle quali lo scambio di energia e la biodiversità è particolarmente elevata. Le principali aree ecotonali previste sono:

- fascia arborea perimetrale
- corridoi ecologici idro-igrofilo
- buffer zone
- prateria arida

La **fascia arborea perimetrale** consiste in un doppio filare arboreo ed arbustivo localizzato attorno all'intero perimetro dell'impianto, che avrà una funzione non solo ecologica ed agronomica ma anche di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto e valenza ecosistemica in quanto concorre alla formazione di un microclima atto a regolarizzare la temperatura (assorbimento dell'umidità, zone d'ombra, ecc.), a mitigare i venti, a purificare l'atmosfera (depurazione chimica per effetto della fotosintesi e fissazione delle polveri che vengono trattenute dalle foglie) da parte delle masse di fogliame di alberi.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

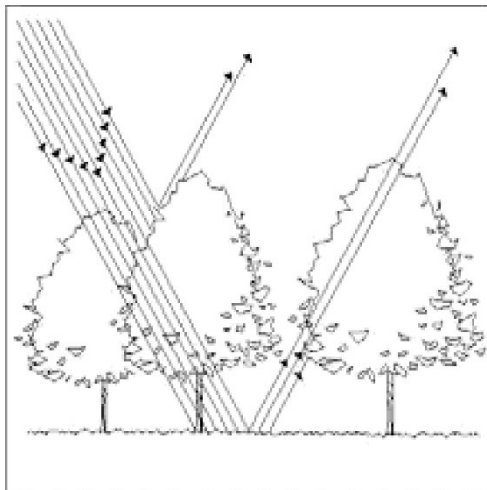


Figura 21 - Effetto della barriera vegetale sul microclima

Tipologicamente la fascia arborea perimetrale (10,35 ettari) sarà costituita da un filare doppio di **alberi di ulivo** (varietà Biancolilla), 3.031 alberi disposti linearmente con sesto 5x5 metri, che verranno messe a dimora all'età di 5 anni circa (vaso cm 30 diam. - altezza pianta cm 200/250).

Nel lotto 3 la fascia arborea perimetrale (1,45 ettari) sarà costituita da un doppio filare di *Prunus dulcis*, mandorlo, con sesto 5x5 metri, con la funzione di dare continuità alla superficie di 1,96 ettari di alberi di mandorlo esistente che sarà mantenuta.

La realizzazione della fascia arborea perimetrale assolverà pertanto non solo una funzione di mitigazione dell'impatto visivo ma anche una funzione ecologica (aumento della biodiversità, rifugi per la fauna) e agronomica (produzione di olio IGP di Sicilia e mandorle).



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

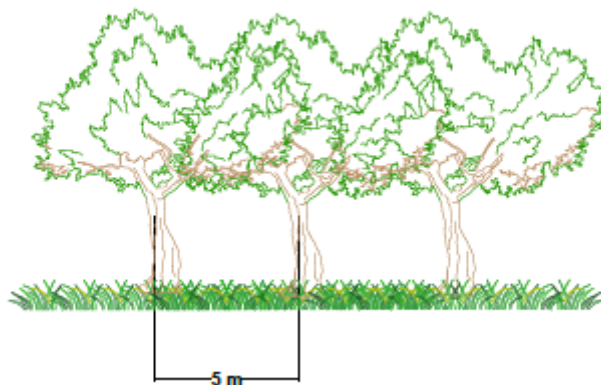


Figura 22 - Sezione fascia arborea di protezione e separazione

Le fasce vegetali sono utili in quanto fungono da tampone con l'uso antropico dei terreni e sono in grado di intrappolare sedimenti e assorbire il ruscellamento superficiale. Questi habitat vengono denominati *ecotoni* ovvero quelle fasce di transizione fra un ambiente e un altro. La naturalità di un luogo si caratterizza molto per la presenza di abbondanti fasce ecotonali, nelle quali lo scambio di energia e la biodiversità è particolarmente elevata.

Per quanto riguarda la disposizione si dovrà evitare di adottare schemi troppo rigidi, bensì di tipo naturaliforme e seguendo un ordine seriale.

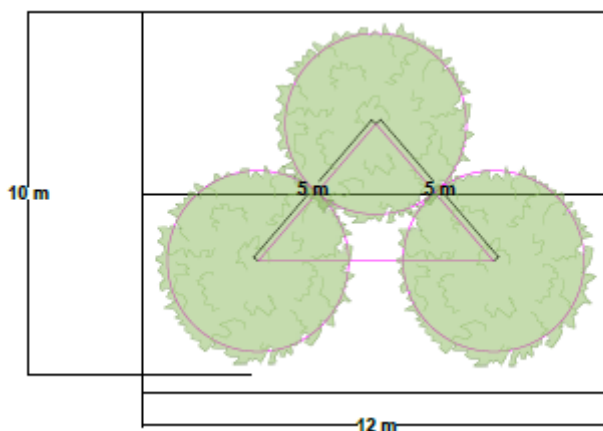


Figura 23 - Esempio di sesto d'impianto consigliato per la fascia arborea di protezione e separazione

Tenuto conto della vegetazione potenziale (si rimanda all'elaborato *Studio botanico*), nelle opere a verde si dovranno pertanto utilizzare specie che rispondano non solo ad esigenze funzionali ma anche



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

ecologiche, nonché di reperibilità. Di seguito viene fornito un elenco delle specie caratteristiche appartenenti alle Serie dei lecceti termofili basifili del *Pistacio-Quercetum ilicis* e alla Serie dei querceti caducifogli termofili basifili dell'*Oleo-Quercetum*.

HABITUS	H MAX	SPECIE	<i>Oleo sylvestri-Quercetum virgilianae</i>	<i>Pistacio-Quercetum ilicis</i>
Albero	25 m	<i>Quercus ilex</i>	SC	SA
Albero	20 m	<i>Quercus pubescens</i>	SA	SO
Albero	10 m	<i>Ceratonia siliqua</i>	SC	SA
Albero	8 m	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	SC	SA
Albero	8 m	<i>Arbutus unedo</i>	SA	SC
Albero	6-7m	<i>Phillyrea latifolia</i>	SC	SA
Arbusto	5 m	<i>Rhamnu salaternus</i>	SA	SA
Arbusto	4 m	<i>Pistacia lentiscus</i>	SC	SC
Arbusto	4 m	<i>Erica arborea</i>	SO	SO
Arbusto	3 m	<i>Chamaerops humilis</i>	SC	SO
Arbusto	3 m	<i>Spartium junceum</i>	SA	SA
Arbusto	3 m	<i>Calicotome infesta</i>	SC	SC
Arbusto	3 m	<i>Viburnum tinus</i>	SA	SA
Arbusto	3 m	<i>Salvia rosmarinus</i>	SO	SO
Arbusto	1,5 m	<i>Daphne gnidium</i>	SO	SC
Cespuglio	3 m	<i>Rosa sempervirens</i>	SC	SC
Cespuglio	1,2 m	<i>Euphorbia characias</i>	SC	SC
Cespuglio	1 m	<i>Asparagus acutifolius</i>	SC	SC
Cespuglio	1 m	<i>Cistus monspeliensis</i>	SC	SA
Cespuglio	0,6m	<i>Ruscus aculeatus</i>	SC	SC
Cespuglio	0,4	<i>Coridothymus capitatus</i>	SC	SC
Lianosa		<i>Smilax</i>	SC	SC



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

		<i>aspera</i>		
Lianosa		<i>Edera helix</i>	SC	SO
Lianosa		<i>Tamus communis</i>	SC	SA
Legenda:		SC = specie caratteristica	SA = specie associata	SO = specie occasionale

Tabella 21 - Elenco delle possibili specie da utilizzare appartenenti alla vegetazione potenziale

Nella area dell'impianto sono presenti laghetti artificiali, per questi è prevista la salvaguardia e ripristino, così come la formazione dei **Corridoi ecologici idro-igrofilo** che saranno localizzate all'intero perimetro dei laghetti esistenti e nelle fasce di rispetto degli impluvi presente nell'area dell'impianto, con un'estensione circa 1,44 ha, avranno la funzione non solo di facilitare il passaggio della fauna all'interno dell'area di impianto ma anche di fornire nicchie ecologiche alla batracofauna e all'avifauna saranno costituite da:

- *Phragmites australis*
- *Tamarix africana*
- *Nerium Oleander*

Le **buffer zone** hanno funzione protettiva della peculiarità ambientale e naturalistica dell'area, per queste aree sono previste incremento delle specie arbustivi autoctoni della macchia mediterranea come:

- *Prunus Spinosa*
- *Pistacia lentiscus*
- *Salvia rosmarinus*

La densità di specie a mettere a dimora di 400 specie a ettaro di accordo con la necessità di ogni area.

È presente un'area caratterizzata da **prateria arida** che sta procedendo verso la trasformazione in gariga, in quanto sono presenti specie quali l'*Ampelodesmos mauritanicus* ed elementi di macchia come la Palma nana, questa area non verrà alterata.

Inoltre le piante attraverso il processo della fotosintesi sottraggono biossido di carbonio all'atmosfera restituendo ossigeno. L'ossigeno prodotto da un ettaro di bosco è però solo lo 0,03% dell'ossigeno presente



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

in quello stesso ettaro (Weidensaul1973), tale processo non appare pertanto rilevante sull'ambiente locale. È rilevante invece in termini di sostenibilità globale il contributo all'assorbimento e alla conseguente riduzione della CO₂ di un ettaro di bosco (alle nostre latitudini), questo infatti in un periodo di quindici anni dal suo impianto assorbe un totale di 315 tonnellate di CO₂ e giunto ad uno stadio climax assorbe annualmente fino a 30 tonnellate di CO₂. (mod. da U.S. Department of Energy).

Nella tabella seguente viene riportato il quadro riassuntivo delle specie vegetali che costituiranno le aree ecotonali, riportante il numero, l'altezza di messa a dimora, l'altezza massima di sviluppo ed il relativo assorbimento di CO₂:

Specie	Habitus	h di messa a dimora (m)	h max sviluppo (m)	età di messa a dimora	n	Assorbimento CO ₂ kg/anno/individuo	t CO ₂ /anno
<i>Olea europea</i>	Albero	2,2	6	5	2.595	5,48	14,22
<i>Prunus dulcis</i>	Albero	1,5	3	4	437	3,60	1,57
<i>Phragmites australis</i>	Elofita	0,4	3	1	2.546	0,60	1,53
<i>Tamarix africana</i>	Albero	1	8	3	2.546	3,50	8,91
<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	1	4	3	2.119	4,50	9,54
<i>Prunus spinosa</i>	Arbusto	0,5	5	2	1.081	2,50	2,70
<i>Pistacia lentiscus</i>	Arbusto	1,2	3	3	1.081	3,60	3,89
<i>Salvia rosmarinus</i>	Cespuglio	0,8	2	2	1.081	1,90	2,05
Totale					13.486		44,42

Tabella 22 - Quadro riassuntivo delle specie vegetali che saranno impiegate per la realizzazione delle aree ecotonali

18.1 Gestione e manutenzione della vegetazione arborea

Per quanto riguarda la fase di gestione e manutenzione della fascia arborea ed arbustiva, sarà previsto un impianto di irrigazione che fornirà un apporto idrico secondo il seguente piano di adacquamento basato sui coefficienti colturali, come riportato nella tabella seguente.

Trattandosi di specie termofile, adatte a resistere a lunghi periodi di siccità, la somministrazione dell'acqua avverrà nei primi 2 anni 2/3 volte a settimana, successivamente l'irrigazione si limiterà ai periodi maggiormente aridi ed in ogni caso, il personale addetto alla manutenzione dovrà verificare lo stato di salute delle piante intervenendo qualora venga riscontrato uno stato di sofferenza.

Per quanto riguarda le potature saranno effettuate nel periodo tardo autunnale e limitate a succhioni e o polloni o comunque a rami che possano creare disturbo alla recinzione.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

Eventuali concimazioni avverranno nel periodo primaverile e saranno utilizzati esclusivamente letame maturo (5-8 kg ogni mq) o ammendanti organici, come il compost (2-3 kg ogni mq).

Le operazioni atte a garantire l'attecchimento delle piante sono: le irrigazioni, il ripristino delle conche e rinalzo delle alberature, il controllo e la risistemazione dei sistemi di ancoraggio e delle legature, gli interventi di difesa fitosanitaria.

PERIODO	Kc	Volume adacquamento (mc)	PERIODO	Kc	Volume adacquamento (mc)	PERIODO	Kc	Volume adacquamento (mc)
1 Aprile - 30 Aprile	0,01	21,58	1 Luglio - 8 Luglio	0,08	172,62	9 Settembre - 16 Sett.	0,13	280,51
1 Maggio - 8 Maggio	0,01	21,58	9 Luglio - 16 Luglio	0,09	194,20	17 Settembre - 23 Sett.	0,11	237,35
9 Maggio - 16 Maggio	0,03	64,73	17 Luglio - 24 Luglio	0,09	194,20	24 Settembre - 30 Sett.	0,11	237,35
1 7Maggio - 24 Maggio	0,04	86,31	25 Luglio - 31 Luglio	0,10	215,78	1 Ottobre - 8 Ottobre	0,09	194,20
25 Maggio – 31 Maggio	0,04	86,31	1 Agosto - 8 Agosto	0,12	258,93	1 Ottobre - 8 Ottobre	0,09	194,20
1 Giugno - 8 Giugno	0,05	107,89	9 Agosto - 16 Agosto	0,12	258,93	9 Ottobre - 16 Ottobre	0,05	107,89
9 Giugno - 16 Giugno	0,05	107,89	17 Agosto - 24 Agosto	0,12	258,93	17 Ottobre - 24 Ottobre	0,04	86,31
17 Giugno – 23 Giugno	0,06	129,47	25 Agosto - 31 Agosto	0,13	280,51	25 Ottobre - 29 Ottobre	0,03	64,73
24 Giugno -30 Giugno	0,07	151,04	1 Settembre - 8 Sett.	0,13	280,51			
Totale		776,79	Totale		2114,60	Totale		1402,54

Nota bene: I coefficienti culturali tabellati fanno riferimento a specie arboree termofile

ESEMPIO DI CALCOLO

Kc X ae X ha-1

Superficie a verde: **13,5 ha**

Periodo considerato: 17 Maggio - 24 Maggio, coefficiente culturale periodo: **0,10**

media acqua evaporata: **mm 40**

volume medio adacquamento = 0,1 x 0,40 x **6,40** litri/pianta

3,95-1 =

VOLUME TOTALE ADACQUAMENTO: **4293,94 mc**

Tabella 23 - Piano di adacquamento per i primi tre anni dalla messa a dimora

19 ACCORDO CON AZIENDA AGRICOLA PER LA GESTIONE PRODUTTIVA DELLE COLTURE

La società, intende procedere con metodo e coscienza alla conduzione dell'attività agricola prevista, che ritiene componente essenziale dell'impianto “AGV Licata”.



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

L'approccio che la Società ritiene più efficiente per la fattività delle cose è confrontarsi con chi opera da anni nel campo della produzione agricola di nicchia e nella didattica legata all'agricoltura e all'ecologia del paesaggio e in questo caso anche delegare la gestione pratica dell'attività agricola allo stesso soggetto.

A tal proposito, l'implementazione delle soluzioni agronomiche proposte nel presente progetto, saranno pianificate e sviluppate di comune accordo con una **Azienda Agricola locale**, operante nel settore.

20 CONCLUSIONI

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

- l'agroecosistema, costituito prevalentemente da seminativi, vigneto e mandorleto, non subirà una frammentazione significativa in quanto, la sottrazione di suolo avrà un'incidenza irrilevante sulla copertura totale, bensì positiva grazie alla conduzione agricola e alle misure di mitigazione adottate;
- la redditività dell'azienda agricola proprietaria dei terreni non subirà un impatto negativo, bensì avrà un aumento della stessa relativamente ai terreni interessati dal progetto;
- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, riesce a sfruttare in modo più razionale ed efficiente le risorse rispetto ai sistemi agricoli che nel caso specifico riguarderà prevalentemente la coltivazione di vigneto e campo di piante madri;
- Il progetto dell'impianto agrivoltaico “AGV Licata” è stato infatti condotto in osservanza alle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” emanato dal MITE nel Giugno 2022. Nello specifico il progetto persegue l'obiettivo del rispetto dei requisiti A e B dalle linee guida sopramenzionate al fine della classificazione nella categoria di “impianto agrivoltaico”.
- per quanto riguarda i benefici economici dei conduttori il confronto tra i due sistemi è sicuramente più grande; sicuramente al momento gli investimenti nel campo agrivoltaico sono tra i più redditizi se paragonati all'agricoltura tradizionale; altresì la conduzione dei seminativi sta vivendo un momento di crisi, come tutto il settore agricolo in generale;
- le strategie della pianificazione locale suggeriscono che occorre trovare risorse alternative alle attuali forme di sviluppo locale o quantomeno integrarlo con altre attività; al momento l'integrazione tra agricoltura e produzione da fonte rinnovabile appare come la più compatibile e sicura, nonché sostenibile.

In conclusione è possibile affermare che l'impatto sulle attività agricole sarà irrilevante, in quanto dal punto di vista economico si avrà un incremento della redditività, mentre per le produzioni



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)

RELAZIONE AGRONOMICA

VIA2_REL22

Rev. 00

agricole non vi sarà alcuna variazione significativa, in quanto verranno sottratte modeste porzioni di terreno, che comunque non impediranno il proseguire della normale attività agricola che al contrario sarà incrementata da altre produzioni.