

RELAZIONE AGRONOMICA

**Realizzazione di un parco Agrivoltaico Avanzato
di potenza nominale pari a 30 MWp
denominato “MINEO”
sito nel Comune di Mineo (CT)**

Località “Borgo Pietro Lupo”

PROPONENTE:



Energia Pulita Italiana 2 s.r.l.

Rev01	Integrazioni MiC - Parere C.T.S.	Data ultima elaborazione: 05/10/2022	
Rev00	Emissione per procedura di VIA	Data ultima elaborazione: 02/02/2022	
Redatto	Formattato	Verificato	Approvato
Dott. Agr. Gaetano Gianino	Dott. Agr. Gaetano Gianino	Dott. Agr. P. Vasta	ENERLAND ITALIA s.r.l.
Codice Elaborato		Oggetto	
MINEO-IAR05		VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	

TEAM ENERLAND:

Dott. Agr. Patrick VASTA
Ing. Annamaria PALMISANO
Dott.ssa Ilaria CASTAGNETTI

Ing. Emanuele CANTERINO
Dott. Claudio BERTOLLO
Dott. Guglielmo QUADRIO

GRUPPO DI LAVORO:

E-PRIMA
Arch. Rosella APA
Biol. Agnese Elena Maria CARDACI
Dott. Agr. Gaetano GIANINO
Archeol. Alberto D'AGATA
Geol. Francesco PETRALIA

Geom. Andrea GIUFFRIDA
Ing. Gianluca VICINO

MADA ENGINEERING s.r.l.



|

INDICE

PREMESSA	1
1.1 Soggetto proponente	2
1.2 Area di intervento.....	3
1.1 Agrovoltaico	5
2. ANALISI CONTESTO AGRICOLO.....	6
2.1 Analisi dell' uso del suolo	8
2.2 Attuale uso del suolo	10
2.3 Pedologia	11
2.4 Capacità d'uso del suolo – Land Capability Classification LCC.....	14
2.5 Clima	17
3. PROPOSTA INTERVENTO AGROVOLTAICO	21
3.1 Scelta in ordine alla localizzazione e alle condizioni del suolo dell'ambiente di partenza	22
3.2 Indirizzo produttivo	23
3.3 OTE Aziendale - Tipologia di produzioni, benefici e ricadute sul tessuto imprenditoriale.....	25
3.4 Schede botaniche essenze selezionate	27
3.5 Fabbisogno irriguo	32
3.6 Stima costi aree a verde e sistema di monitoraggio.....	33
3.7 Cure colturali	34
3.7.1 Piano di manutenzione delle aree a verde	34
3.7.2 Piano di monitoraggio dell'attività agricola – sistemi agricoltura 4.0	36
3.7.3 Macchine ed attrezzature da impiegare.....	38
3.8 Gestione delle colture.....	43
3.9 Valutazione potenzialità economica.....	45
4. CONCLUSIONI.....	47

PREMESSA

La presente relazione è inerente allo "Studio di Impatto Ambientale" - (redatto ai sensi dell'art. 22 del d.Lgs. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni), inerente al progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico costituito da tracker a inseguimento monoassiale e relative opere connesse (infrastrutture impiantistiche e civili), ubicato in Sicilia, nel Comune di Mineo (CT), con potenza pari a 30 MWp. L'area occupata dalle strutture sarà complessivamente pari a 14,60 ettari, su circa 65,31 ettari totali.

L'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del d.lgs. n. 387 del 2003; il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del d.lgs. 152/2006 (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW), pertanto, l'intervento è soggetto, ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del d.Lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale).

Un parco fotovoltaico è la sintesi di un numero congruo di pannelli fotovoltaici, comunemente realizzati in materiale monocristallino, interconnessi tra loro al fine di produrre energia elettrica sfruttando l'effetto fotovoltaico. L'insieme dei pannelli viene quindi collegato a una stazione di inverter in cui l'energia elettrica viene trasformata prima di essere trasferita alla rete attraverso un sistema di linee elettriche solitamente interrato.

Il presente progetto si inserisce nell'ottica di una progressiva sostituzione dei combustibili fossili quale fonte energetica e della riduzione di inquinanti atmosferici e gas clima-alteranti, secondo quanto previsto dagli accordi internazionali in materia (es. Protocollo di Kyoto).

1.1 Soggetto proponente

Enerland Group è una società fondata nel 2007 a Saragozza, in Spagna, specializzata in sviluppo, costruzione, gestione e in attività di O. & M. di parchi fotovoltaici su terreni e di impianti industriali su tetti.

Tali attività vengono condotte a livello internazionale, disponendo di un organico multidisciplinare che si compone di circa 200 dipendenti, con più di 10 sedi aziendali in tutto il mondo, presenti quindi in 14 paesi.

I numeri di Enerland sono:

+400 MW installati

+800 GWh prodotti

+50 progetti in portfolio di sviluppi a livello internazionale

+20 parchi fotovoltaici costruiti

+200 impianti di autoconsumo industriale

La storia di Enerland (FIG. 1):

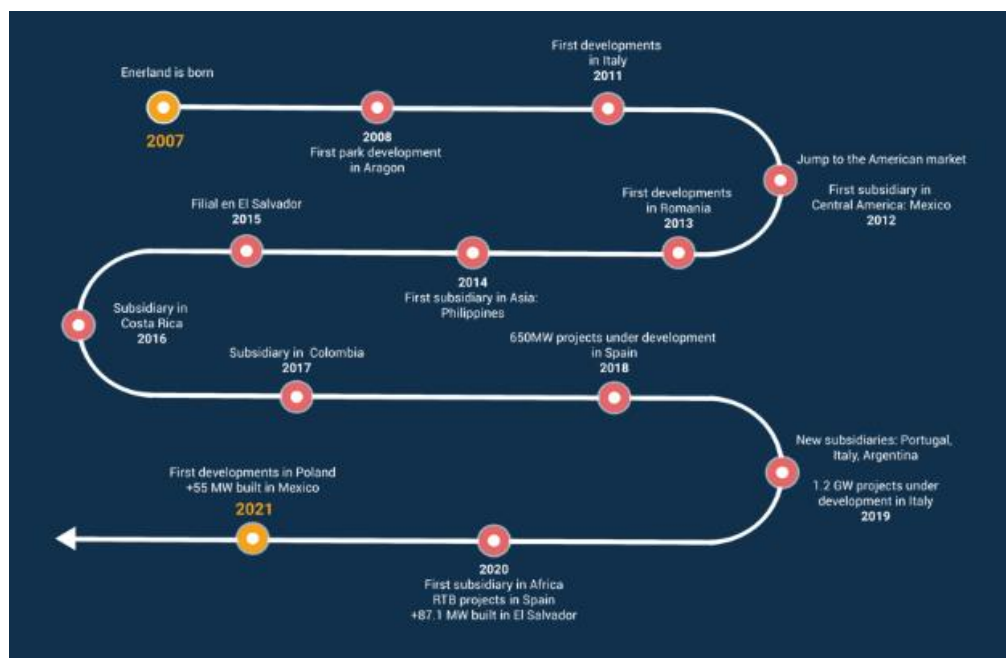


FIGURA 1 – STORYMAP DI ENERLAND

1.2 Area di intervento

Il sito di progetto (FIG. 2) si trova nel settore centro-orientale della Sicilia, all'interno del territorio di Mineo, comune della Città metropolitana di Catania, in località Borgo Pietro Lupo, in Sicilia. Si trova a circa 1,4 km a Sud da Borgo Pietro Lupo, circa 3,5 km a SSW del Fiume Margherito (sponda destra) e meno di 8 km a NW dal comune di Mineo. I lotti di terreno interessati sono costeggiati dalle Strade Provinciali 162, 179 e 111, e nel versante meridionale sono confinanti con un parco eolico.

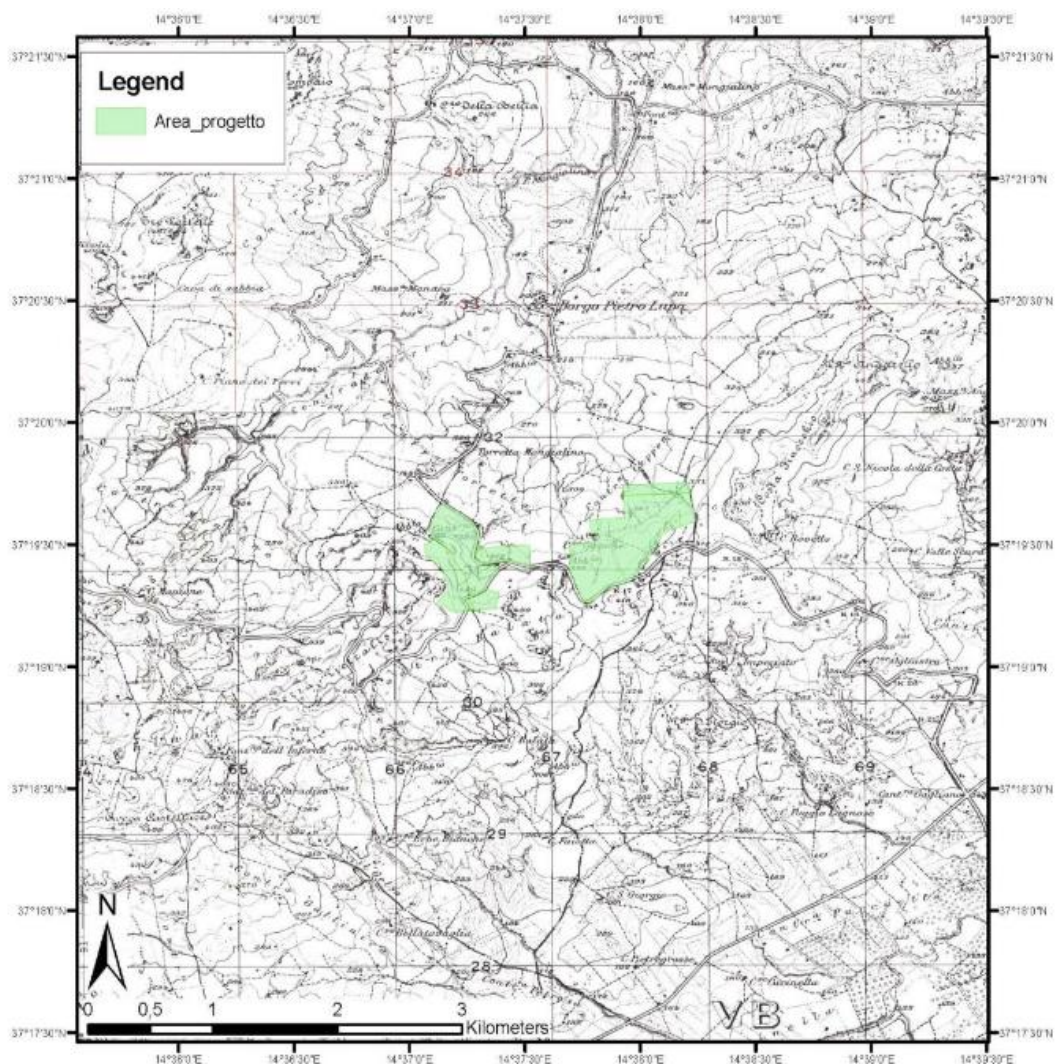


FIGURA 2 - STRALCIO INQUADRAMENTO AREA PROGETTO SU BASE I.G.M.

Le aree di studio sono poste ad una quota compresa tra i 318 m ed i 448 m s.l.m., e hanno una esposizione prevalentemente verso N, NW e NE. Le pendenze non sono particolarmente accentuate, tranne che per le fasce di detrito di falda al piede delle piccole pareti rocciose che orlano i terreni sul lato sud.

Nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare il sito di progetto rientra nella Tavoletta 273 IV-NE denominata "Mineo" in scala 1:25.000. Nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 l'area rientra nel Foglio 639080 del quadro d'unione denominato "Borgo Pietro Lupo".

Le coordinate geografiche (WGS84) di seguito riportate sono riferite ad un punto baricentrico delle due aree in studio:

- Area posta più ad Ovest: LAT. 37°19'26" N – LONG. 14°37'15" E
- Area posta più ad Est: LAT. 37°19'32" N – LONG. 14°37'57" E.

1.1 Agrovoltaico

Con il termine agro-fotovoltaico o agro-voltaico, (in inglese agro-photovoltaic, abbreviato APV) si indica un settore, ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" dei terreni agricoli, che si dividono tra produzione agricola e produzione di energia elettrica, attraverso l'installazione, sullo stesso terreno coltivato o adibito ad allevamento, di impianti fotovoltaici.

Attualmente la categoria degli impianti agro-fotovoltaici trova la sua identificazione nelle disposizioni nel D.L. 77/2021, convertito con la L. 108/2021, in cui si fornisce la definizione di impianto agro-fotovoltaico, il quale per le sue caratteristiche peculiari (es. tipologia di strutture a inseguimento e spazi tra di esse) utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia verde, permette agli stessi di beneficiare di incentivi statali.

Nello specifico, gli impianti devono essere dotati di "sistemi di monitoraggio che consentano 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."

I sistemi agro-fotovoltaici 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.

Nella presente proposta progettuale, sarà prevista:

- la continuità dell'attività agricola;
- la realizzazione di un sistema di monitoraggio che permetta di verificare l'impatto sulle colture e sulla produttività agricola.

2. ANALISI CONTESTO AGRICOLO

Storicamente, in questo territorio, per il sostentamento economico delle comunità limitrofe, un ruolo fondamentale è stato svolto dall'agricoltura. Tale attività, nel tempo, ha portato ad una modifica del paesaggio, in cui la copertura vegetale si è trasformata da naturale ad agricola.

L'intervento antropico, che per mezzo dell'agricoltura ha portato alla riqualificazione dei terreni ed al presidio del territorio (si pensi alle opere di miglioramento fondiario ad esempio quelli volti alla regimazione delle acque), ci pone innanzi un paesaggio in continua evoluzione.

Il carattere del Paesaggio Locale è quello agricolo, in cui dominano le colture seminative. La copertura vegetale di origine naturale interessa aree che per caratteristiche intrinseche ed estrinseche non ne hanno permesso la meccanizzazione (terreni con forti declività o con presenza di roccia affiorante).

Il contesto territoriale in cui si intende insediare il Parco Agri-fotovoltaico è quello delle aree rurali della provincia di Catania, più specificatamente le colline calatine. Nel circondario, le principali coltivazioni praticate sono quelle cerealicole-foraggiere, con ampie aree destinate a pascolo.

Il cereale maggiormente coltivato è il frumento, mentre le colture foraggiere sono costituite da prati polifiti (leguminose e graminacee) e talvolta da prati monofiti.

I sopralluoghi sono stati effettuati nel mese di dicembre.

Il paesaggio agricolo, in tali contesti, si caratterizza della monotonia tipica delle coltivazioni erbacee estensive. Elementi di alternanza nel paesaggio sono determinati da diversificazioni vegetazionali in aree di ridotta estensione, in cui vi è la presenza di vegetazione naturale. Spesso, questo genere di aree si presenta di forma stretta ed allungata, in corrispondenza di impluvi o di zone con caratteristiche geo-morfologiche che impediscono l'utilizzo di mezzi agricoli. Sono presenti vecchi casolari, canali di scolo, strade interpoderali.

L'effetto indiretto dei cambiamenti del regime termico e pluviometrico riguarda prevalentemente l'estensione e la localizzazione degli areali di coltivazione di molte specie (IPCC 2007). Di recente le metodologie di Land Evaluation sono state applicate utilizzando

dati del clima attuale e scenari climatici futuri, per determinare l'impatto che le variazioni climatiche avranno sull'attitudine territoriale all'uso agricolo o altri specifici utilizzi. Le tecniche di Land Evaluation forniscono informazioni qualitative sulle unità del territorio basandosi su dati sia bio-fisici sia socioeconomici. In particolare, le indagini di Land Suitability consentono di valutare la vocazionalità territoriale per la coltivazione di specifiche colture. A questo proposito, la FAO ha proposto nel 1976¹ un modello finalizzato alla valutazione della suscettività di un territorio ossia della sua attitudine nei confronti di una specifica coltura, gruppo di colture o usi specifici. La valutazione della suscettività vale pertanto solo per una singola coltura o un uso specifico.

In questo lavoro, non è previsto uno studio di Land Suitability, per due ragioni sostanziali:

1. tale analisi viene svolta nell'ambito della pianificazione dell'uso del territorio, attraverso la realizzazione di un piano di assetto del territorio PAT, su areali molto vasti (superfici > 10 Km², i cui limiti non coincidono necessariamente con le delimitazioni comunali o provinciali; es. possono riferirsi all'area di un bacino idrografico). Pertanto, esula lo scopo del presente studio: valutare compatibilità agronomica di un impianto agrofotovoltaico, la cui estensione è circoscritta all'area di impianto (superfici < ad 1 Km²), assolutamente non paragonabile all'estensione di porzioni di territorio per le quali ha un senso effettuare una Land Suitability Evaluation (superfici > 10 Km²);
2. come meglio specificato al capitolo 3, non è previsto un cambio degli indirizzi produttivi sulle aree oggetto di studio.

¹ <https://www.fao.org/3/X5310E/X5310E00.htm>

2.1 Analisi dell' uso del suolo

Di seguito verrà analizzato l'uso del suolo dell'area oggetto di studio, mettendo a confronto le informazioni desumibili dalla Carta Corine Land Cover della Regione Siciliana e quanto è stato verificato in campo a seguito di sopralluogo visivo.

Nella figura 3 viene riportata l'area oggetto di intervento e l'uso di suolo da cartografia regionale.

- 1112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 1122 - Borghi e fabbricati rurali
- 121 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
- 124 - Aree aeroportuali e eliporti
- 131 - Aree estrattive
- 132 - Aree ruderali e discariche
- 142 - Aree ricreative e sportive
- 21121 - Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- 21211 - Colture ortive in pieno campo
- 221 - Vigneti
- 222 - Frutteti (impianti arborei specializzati per la produzione di frutta)
- 223 - Oliveti
- 2242 - Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboscimento)
- 2243 - Eucalipteti impianti di eucalipti a uso produttivo e per alberature
- 2311 - Incolti
- 242 - Sistemi culturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)
- 3116 - Boschi e boscaglie ripariali
- 3125 - Rimboscimenti a conifere
- 3211 - Praterie aride calcaree
- 32222 - Pruneti
- 3232 - Gariga
- 4121 - Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri (Canneti a fragmite)
- 5122 - Laghi artificiali

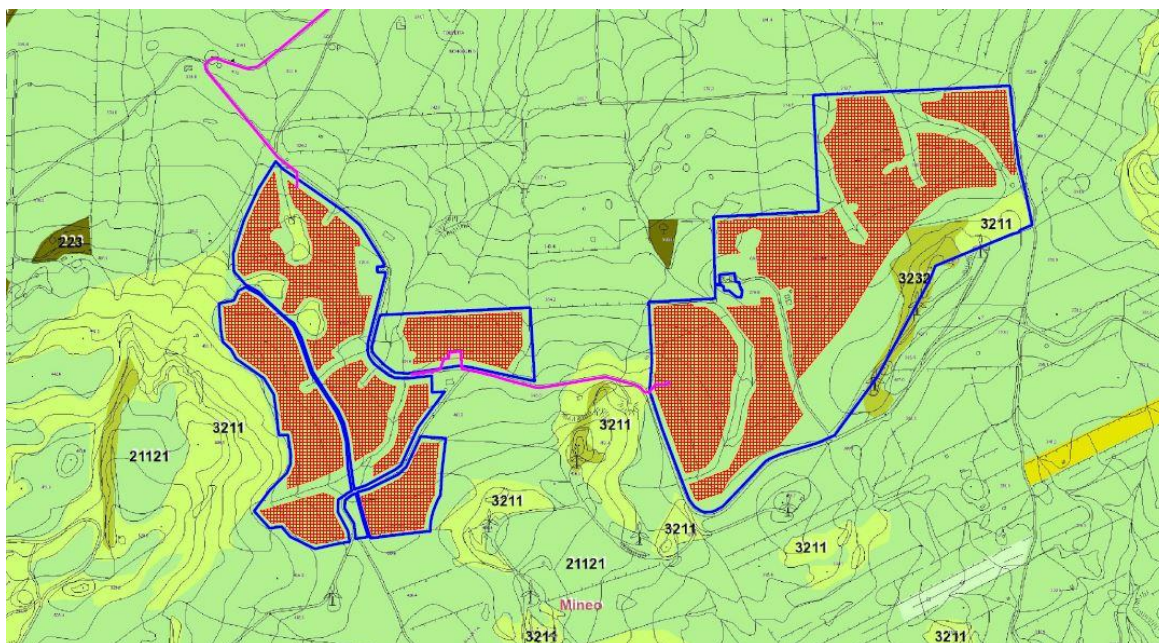


FIGURA 3 – SOVRAPPOSIZIONE CON CORINE LAND COVER SU BASE I.G.M.

A seguito della ricognizione effettuata sull'area, si è appurato come la stessa fosse adibita a seminativo.

Per quanto sopra riportato si evince che le aree oggetto di studio appartengono a:

- 21121 seminativo semplice e colture erbacee estensive;
- 3211 praterie aride calcaree;
- 3232 gariga.

Dall'analisi diacronica effettuata appare evidente come le aree oggetto di studio siano principalmente interessate da coltivazioni di tipo estensivo. La costante di questa destinazione è certamente riconducibile alla natura intrinseca dei terreni e carenza di acqua per irrigare, il che ha portato a stabilizzare nel corso dei decenni le scelte colturali.

2.2 Attuale uso del suolo

Durante le attività di sopralluogo presso le aree oggetto di studio (FIGG. 4 e 5), espletate nel mese di dicembre 2021, si è verificato come l'uso del suolo sia a seminativo.



FIGURA 4 - AREA OGGETTO DI STUDIO



FIGURA 5 - AREA OGGETTO DI STUDIO

2.3 Pedologia

L'analisi pedologica è basata sullo studio della Carta dei Suoli della Sicilia (FIG. 6, Ballatore, G. P., & Fierotti, G. 1967. Soil map of Sicily). Allo stato attuale, per l'area oggetto di studio non esiste altro supporto ufficiale su grande scala da poter utilizzare ai fini dell'analisi pedologica.

Per poter permettere una più agevole comprensione della carta appare opportuno riportare alcune nozioni riguardanti il "profilo" del suolo. Vari sono i fattori che influiscono sulla formazione ed evoluzione dei suoli e che portano alla differenziazione di vari orizzonti che si distinguono fra di loro per fattori chimici rilevabili solo in laboratorio e fattori fisici, quali la tessitura, la struttura ed il colore, rilevabili anche in campagna. L'insieme di questi orizzonti prende il nome di profilo del suolo e vengono controindicati dalle lettere dell'alfabeto A, B e C, scritte in maiuscolo. Con le lettere A e B vengono indicati gli orizzonti che consistono il solum, con la lettera C invece il substrato pedogenetico.

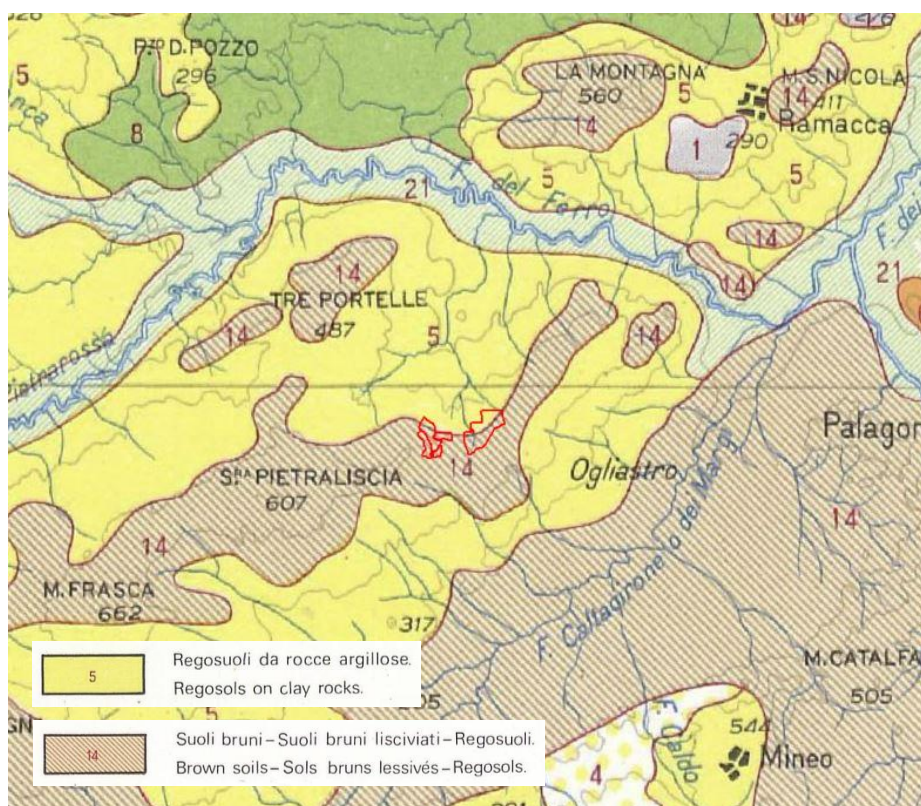


FIGURA 6 - STRALCIO CARTA DEI SUOLI DELLA REGIONE SICILIA – IN ROSSO LE AREE OGGETTO DI STUDIO

L'area oggetto di studio è interessata dalle seguenti associazioni:

- 5 Regosuoli da rocce argillose;
- 14 Suoli bruni – Suoli bruni lisciviati – Regosuoli.

5 REGOSUOLI DA ROCCE ARGILLOSE

Il paesaggio molto tormentato è stato incisivamente definito dal Lorenzone come un *“susseguirsi ed intrecciarsi disordinato e contorto di sistemi di montagne e di monti isolati, simili ad enormi cavalloni di un mare in tempesta”*.

Questa associazione insieme alla n. 4 e 5 sono i tipi di suoli più diffusi in Sicilia. Il profilo dei suoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro con tutte le tonalità intermedie; lo spessore del solum è pure variabile e va da pochi centimetri di profondità fino a 70-80 cm ove l'erosione è nulla. Il contenuto medio di argilla è di circa il 50% con minimi, poco frequenti, del 25% e massimi del 75%; i carbonati in genere, sono presenti con valori del 10-15% che talora possono però arrivare al 30-40%, o scendere al di sotto del 10%, come è il caso dei regosuoli della Sicilia Occidentale.

Nella pluralità dei casi il prevalente indirizzo cerealicolo-zootecnico non ammette altre alternative, ma può essere migliorato e consolidato seguendo direttive tecnico-economiche, meglio riportate nei successivi capitoli.

14 SUOLI BRUNI – SUOLI BRUNI LISCIVIATI - REGOSUOLI

Questa associazione complessivamente interessa circa 240.000 ettari sparsi in tutta la Sicilia con un maggiore accentramento nella parte sud e nell'entroterra della provincia di Catania. I Regosuoli ricorrono su pendici collinari e pedemontane con profilo troncato per effetto dell'erosione. Le caratteristiche fisico-chimiche variano da zona a zona, tuttavia si può dire che si tratta di suoli a profilo A-(B)-C a reazione subalcalina con tessitura equilibrata e più o meno argillosa (il tasso di argilla può raggiungere anche valori del 35%), mediamente provvisti di calcare, humus e azoto, ricchi di potassio assimilabile, discretamente dotati di anidride fosforica totale, salvo pochi casi poveri di anidride fosforica assimilabile.

Questi suoli manifestano una spiccata vocazione per le colture arboree. Su questi terreni sono rappresentati tutti i fruttiferi con mandorlo e olivo più largamente rappresentati che però cedono il posto al vigneto specializzato quando ricorrono in condizioni favorevoli di clima e giacitura e con una netta affermazione degli agrumi dove è possibile irrigare.

Nel complesso la potenzialità produttiva di questi suoli può essere ritenuta buona.

2.4 Capacità d'uso del suolo – Land Capability Classification LCC

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la **Land Capability Classification** (Klingebiel, A. A., & Montgomery, P. H. 1961. Land-capability classification No. 210. Soil Conservation Service, US Department of Agriculture) viene utilizzata per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico, limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

La classificazione si realizza applicando tre livelli di definizione in cui suddividere il territorio:

- classi;
- sottoclassi;
- unità.

Le classi sono 8 e vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili) mentre le altre 4 raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili), tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente. Ciascuna classe può riunire una o più sottoclassi in funzione del tipo di limitazione d'uso presentata (erosione, eccesso idrico, limitazioni climatiche, limitazioni nella zona di radicamento) e, a loro volta, queste possono essere suddivise in unità non prefissate, ma riferite alle particolari condizioni fisiche del suolo o alle caratteristiche del territorio.

Nella tabella 1 sono riportate le 8 classi della Land Capability utilizzate (Il Suolo. Pedologia delle scienze della terra e nella valutazione del territorio / M. Cremaschi; G. Rodolfi, M. Cremaschi. - Roma: La Nuova Italia Scientifica, 1991. ISBN 68 1644P, Aru, 1993).

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo	SI
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito	NO

VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità, etc.	NO

TABELLA 1 - LE 8 CLASSI DELLA LAND CAPABILITY

A seguito delle ricognizioni effettuate sui luoghi, della visione dei terreni oggetto di studio e dalla lettura delle indicazioni classi della Capacità Fondiaria, è possibile ritrarre informazioni importanti sulle attività silvo-pastorali effettuabili in un'area territoriale.



FIGURA 7 - AREA OGGETTO DI STUDIO - TERRENI ADIBITI A SEMINATIVO

Da tale analisi si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio risultano appartenere alla **Land Capability Classification classe IV**.

2.5 Clima

La Sicilia, la più grande isola del Mediterraneo, con una superficie complessiva di circa 25.000 km², si estende in latitudine fra 36° e 38° Nord e in longitudine fra 12° e 15° Est. Pur in presenza di una situazione orografica molto articolata, con aspetti morfologici singolari, è possibile suddividere sommariamente il territorio in tre distinti versanti:

- il versante settentrionale, che si estende da Capo Peloro a Capo Lilibeo;
- il versante meridionale, che va da Capo Lilibeo a Capo Passero;
- il versante orientale, che si estende da Capo Passero a Capo Peloro.

L'orografia mostra complessivamente dei contrasti netti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, quella centromeridionale e sud-occidentale, essenzialmente collinare, quella tipica di altopiano presente nella zona sud-orientale, e quella vulcanica nella Sicilia orientale.

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Tuttavia, questa definizione ha appunto un valore solamente macroclimatico, cioè serve a distinguere, ad esempio, il clima siciliano da quello del Medioriente o dell'Europa centrale. Secondo Pinna, se si passa infatti all'analisi di quanto può trovarsi all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono già distinguere diversi sottotipi: clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato subcontinentale e temperato fresco, ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio della nostra regione.

Per i valori termometrici e climografici verrà presa in considerazione la stazione di Mineo.

I climogrammi di Peguy riassumono sinteticamente le condizioni termo-pluviometriche delle diverse località considerate. Essi sono costruiti a partire dai dati medi mensili di temperatura media e precipitazioni cumulate. Sulle ascisse è riportata la scala delle temperature (°C), mentre sulle ordinate quella delle precipitazioni (mm).

Dall'unione dei 12 punti relativi a ciascun mese (FIG. 8), si ottiene un poligono racchiudente un'area, la cui forma e dimensione rappresentano bene le caratteristiche climatiche di ciascuna stazione. Sul climogramma è anche riportata un'area triangolare di riferimento che, secondo Peguy, distingue una situazione di clima temperato (all'interno dell'area stessa), freddo, arido, caldo (all'esterno del triangolo, ad iniziare dalla parte in alto a sinistra del grafico, in senso antiorario).

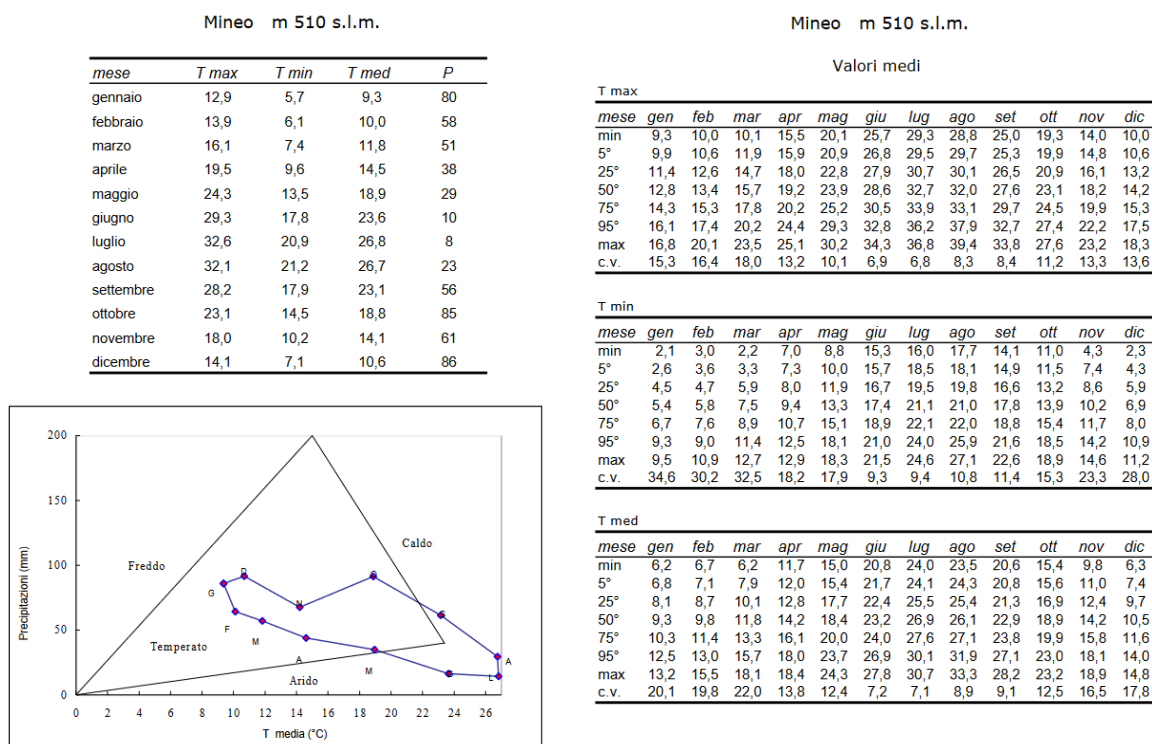


FIGURA 8 - DATI CLIMATICI STAZIONE DI MINEO (FONTE: SIAS)

Il triangolo è costruito sulla base delle seguenti coordinate dei vertici:

- (0°C, 0 mm);
- (23,4°C, 40 mm);
- (15°C, 200 mm).

La posizione dell'area poligonale rispetto a quella triangolare di riferimento, fornisce una rappresentazione immediata delle condizioni climatiche della stazione. Inoltre, dal confronto grafico delle aree poligonali delle varie stazioni risulta agevole e intuitivo lo studio comparato delle zone in cui sono ubicate le stazioni stesse.

Mineo m 510 s.l.m.

Valori assoluti

T max												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	12,8	14,6	15,8	20,2	24,5	29,3	33,2	33,2	28,0	23,8	19,9	12,6
5°	13,8	15,3	16,0	20,2	25,9	31,4	34,8	33,4	28,8	25,0	20,2	15,2
25°	16,0	16,4	19,4	23,2	28,1	32,8	36,5	35,1	31,2	26,2	21,3	16,8
50°	16,4	17,8	20,5	24,4	29,5	34,3	38,2	36,8	32,4	28,0	23,1	18,1
75°	19,3	20,0	23,2	26,8	31,8	37,0	39,1	38,2	34,8	31,0	24,0	19,4
95°	23,7	22,3	28,1	30,0	37,4	38,9	42,7	41,9	38,6	35,4	27,5	22,6
max	26,0	23,9	29,0	32,2	39,4	39,2	44,5	44,5	40,5	35,9	28,0	24,0
c.v.	17,8	13,3	16,6	12,2	12,0	7,7	6,7	7,3	9,3	11,5	10,1	13,5

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	-4,8	-3,6	-4,0	0,9	3,3	9,6	13,2	13,8	10,3	5,6	0,4	-4,0
5°	-1,3	-2,1	-2,6	3,2	4,5	10,1	13,3	14,3	11,1	6,6	1,4	-1,9
25°	-0,6	0,9	1,6	4,5	7,0	10,9	15,0	15,1	12,4	8,2	3,7	2,0
50°	2,4	2,3	3,3	5,9	8,9	12,3	16,0	17,2	14,1	10,0	5,5	3,2
75°	3,2	3,8	4,7	7,0	10,2	13,7	17,8	18,0	15,0	11,8	8,0	4,9
95°	5,6	5,4	8,3	9,0	12,1	16,1	19,3	21,0	17,4	14,6	9,8	6,6
max	6,1	6,0	10,0	9,0	13,5	17,8	21,0	22,0	19,4	16,0	10,2	8,2
c.v.	157	110	102,2	32,8	28,4	16,6	12,1	12,8	15,4	26,4	52,1	86,3

FIGURA 9 - DATI CLIMATICI STAZIONE DI MINEO, VAL. ASSOLUTI DI TEMPERATURA (FONTE SIAS)

PRECIPITAZIONI

In relazione ai dati pluviometrici, questi sono riferiti alla stazione di Mineo:

Mineo m 510 s.l.m.

	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
gennaio	1	12	37	62	79	268	340	98
febbraio	5	10	31	47	86	138	153	71
marzo	4	7	23	40	74	113	231	90
aprile	1	2	12	29	56	97	128	87
maggio	1	4	6	16	30	97	233	155
giugno	0	0	0	4	17	38	55	136
luglio	0	0	0	1	11	41	52	172
agosto	0	0	1	16	33	92	107	123
settembre	7	10	17	38	66	117	366	120
ottobre	4	9	43	75	112	238	269	81
novembre	1	5	22	51	85	173	214	88
dicembre	1	12	35	79	119	185	260	73

Valori annui di precipitazioni - Provincia di Catania

Stazione	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
Acireale	335	363	620	798	882	1133	1274	31
Adrano	181	306	412	468	551	766	932	33
Bronte	285	382	503	548	623	791	952	24
Caltagirone	208	278	386	499	587	697	1113	35
Catania	230	302	560	685	864	987	1021	35
Linguaglossa	521	559	834	1071	1268	1628	1971	32
Maniace	340	369	490	580	639	787	873	22
Mineo	223	262	439	547	719	989	1024	37
Mirabella I.	233	267	409	579	661	860	1188	37
Motta S.A.	163	205	320	440	596	801	883	41
Nicolosi	427	535	723	1036	1331	2363	3047	54
Paternò	208	216	369	422	508	635	764	33
Piedimonte E.	462	516	670	936	1084	1336	2011	35
Ragalna	270	308	475	580	699	994	1112	35
Ramacca	167	211	339	402	530	710	733	34
Viagrande	353	407	788	983	1173	1331	1747	33
Vizzini	215	250	404	469	573	833	1057	36
Zafferana Etnea	565	638	859	1192	1485	2070	2174	36

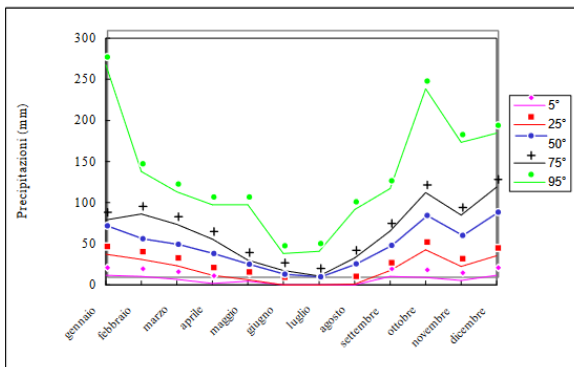


FIGURA 10 - DATI CLIMATICI STAZIONE DI MINEO, VAL. ASSOLUTI DI TEMPERATURA (FONTE SIAS)

3. PROPOSTA INTERVENTO AGROVOLTAICO

La realizzazione di un parco fotovoltaico in aree agricole è un tema di grande attualità e spesso controverso. La controversia principale riguarderebbe l'impoverimento dell'area agricola ed un conseguente processo di desertificazione.

Configurandosi il progetto in esame come un agri-fotovoltaico, eventuali esternalità negative possono essere scongiurate ed eventuali aspetti negativi possono essere mitigati e resi sostenibili prevedendo un'integrazione compatibile tra uso agricolo con destinazione produttiva e la produzione di energia rinnovabile con l'impianto.

Le scelte proposte basano il proprio fondamento sull'analisi oggettiva ex-ante ed ex-post dell'area. Si porrà particolare attenzione alle proprietà del terreno, analizzando i fattori principali quali la topografia del luogo, il tipo di suolo, il clima e l'eventuale disponibilità di acqua per uso irriguo, al fine di valutare l'indirizzo produttivo più idoneo.

Altro aspetto importante da analizzare riguarda le caratteristiche tecniche delle strutture, nello specifico, la loro altezza dal suolo, l'ingombro e distanze tra di esse.

È previsto, inoltre, un sistema di monitoraggio dell'attività agricola, che monitorerà i fattori agro-ambientali.

Soluzione compatibile con il contesto territoriale è, il mantenimento del pascolo con "prato migliorato permanente".

A perimetro dell'intera area di progetto è prevista la realizzazione di **una fascia di mitigazione a verde della larghezza pari a 10 metri con doppio filare sfalsato di piante appartenenti a specie autoctone e/o storicizzate**, e che possano inserirsi bene nel contesto paesaggistico, ambientale ed agricolo. La scelta dell'essenza da mettere a dimora lungo quest'area è ricaduta su *Olea europea*, pianta termofila ed eliofila che ben sopporta il clima caldo-mediterraneo dell'area in cui si intendono insediare.

Sono previste altresì delle aree di compensazione, per una superficie di circa 1,36 ettari, nelle quale verranno messe a dimora le seguenti essenze:

- *Teucrium fruticans* (17 esemplari)

- *Spartium junceum* (58 esemplari)
- *Rhamnus alaternus* (35 esemplari)

I dettagli grafici relativi ai sestii di impianto e l'ubicazione delle piante è riportato all'interno dell'elaborato grafico MINEO_PD11_PLANIMETRIA SISTEMIZIONE A VERDE OPERE DI MITIGAZIONE.

3.1 Scelta in ordine alla localizzazione e alle condizioni del suolo dell'ambiente di partenza

La scelta della localizzazione del presente progetto vede le sue ragioni indicate all'interno dello SIA, nel capitolo che riguarda le alternative di localizzazione, compresa l'alternativa 0. È stata individuata un'area servita da infrastrutture stradali di tipo Provinciale, oltre che posta al di fuori di aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Per quanto attiene le condizioni del suolo dell'ambiente di partenza in ordine a potenzialità agronomica, si è effettuata un'ampia disamina all'interno del capitolo 2.

3.2 Indirizzo produttivo

L'indirizzo produttivo proposto è perfettamente rispondente all'attuale legislazione in materia di Politica Agricola Comunitaria (P.A.C.), la quale prevede specifiche premialità per il settore.

È prevista la coltivazione di:

- Prati stabili di leguminose;
- Oliveto;

Data l'ampiezza delle superfici rimaste libere dall'installazione dell'impianto, si propone di proseguire la coltivazione di grano per il mantenimento dell'attività agricola dell'area.

L'azione di miglioramento diretto della fertilità del suolo, in un orizzonte temporale di medio periodo, si raggiungerà attuando due tecniche agronomiche fondamentali: da un lato, nella composizione delle essenze costituenti il miscuglio da seminare per l'ottenimento del prato di leguminose, piante così dette miglioratrici della fertilità del suolo in quanto in grado di fissare l'azoto atmosferico per l'azione della simbiosi radicale con i batteri azotofissatori, a vantaggio diretto delle piante appartenenti alle graminacee; dall'altro lato, invece, le porzioni di cotico erboso che dopo la raccolta del fieno (avvenuta a maggio) sono ricresciute, verranno sottoposte al pascolamento controllato degli ovini durante i mesi di ottobre/novembre e dei successivi mesi invernali.

In particolare, si provvederà all'inserimento tra il miscuglio di leguminose del *Trifolium subterraneum*, capace oltretutto di autoriseminarsi e che, possedendo uno spiccato geocarpismo, contribuisce insieme alla copertura vegetale, diventata "permanente", ad arrestare l'erosione superficiale che potrebbe interessare la superficie oggetto di intervento.

Con questo indirizzo produttivo, si garantisce una copertura permanente del suolo, che favorisce la mitigazione dei fenomeni di desertificazione e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali. Un prato stabile apporta una copertura perenne, per il quale dopo l'insediamento non sarà necessario effettuare semine, ma provvedere al suo mantenimento con l'apporto di concimazione e sfalciature e/o con pascolamento ovino controllato.

Di seguito si riporta una tabella che riassume il consumo di suolo, con la classificazione delle superfici.

Tipologia	Suolo non consumato [ha]	Consumo di suolo reversibile [ha]	Consumo di suolo permanente [ha]
Strutture FV fisse			0
Strutture FV (tracker)	14,60 (sup. già computata nell'area del prato)		0
Pali infissi		0,004	0
Cabine		0,049	0
Viabilità impianto		2,649	0
Habitat	4,51		0
Mitigazione perimetrale	7,76		0
Compensazione	1,36		0
Cumuli interni alla recinzione	0,56		0
Seminativi	5,15		0
Prato stabile di leguminose	33,55		0
Aree libere da intervento	9,72		0
TOTALE	62,61	2,70	0

TABELLA 2 – CONSUMO DI SUOLO

Da quanto riportato in tabella 2, si evince che la superficie agricola utile (SAU), che sarà possibile destinare alle coltivazioni è di circa 46,5 ettari.

3.3 OTE Aziendale - Tipologia di produzioni, benefici e ricadute sul tessuto imprenditoriale

Il Regolamento CE 1242/2008 istituisce una tipologia comunitaria delle aziende agricole. La finalità è quella di stratificare, in modo oggettivo ed omogeneo, sulla base di informazioni di carattere strutturale ed economico, le aziende agricole operanti sul territorio dell'Unione Europea, sulla base dei seguenti principi: semplificazione, armonizzazione e comparabilità tra gli Stati Membri.

L'orientamento tecnico-economico (OTE) di un'azienda è determinato dall'incidenza percentuale della produzione standard delle diverse attività produttive dell'azienda rispetto alla sua produzione standard totale. Le classi di orientamento tecnico-economico generali e principali sono strutturate in modo da permettere la costituzione di gruppi omogenei di aziende con un grado maggiore o minore di aggregazione e il raffronto della situazione dei gruppi di aziende.

Nel presente caso di studio, è prevista la costituzione di un'azienda agricola rientrante nella tipologia OTE tra le "Aziende specializzate nelle colture permanenti", condotta da un imprenditore agricolo professionale esercitante le attività ai sensi dell'art. 2135 del C.C. I dettagli inerenti alla **Produzione Standard (PS)**, sono riportati nel capitolo 3.9 Valutazione potenzialità economica.

Le produzioni che saranno realizzate sono:

- Olive (parte olive da olio e parte olive da tavola);
- Foraggio;

Saranno inoltre mantenute aree che attualmente sono adibite ad uso seminativo.


Tale scelta, permetterebbe di non perdere produzioni agricole tradizionali, mantenendo attivo il tessuto socio-economico incentrato sull'attività agricola che caratterizza le aree rurali del calatino, coinvolgendolo manodopera locale per lo svolgimento delle attività agricole connesse alla manutenzione dell'impianto (lavorazioni di coltivazione, raccolta, potatura ecc.) e valutando l'opportunità di sottoscrivere accordi con allevatori locali per permettere attività di pascolamento ovino.

In termini di benefici e ricadute sul tessuto imprenditoriale, si rappresenta che, attualmente, non sono presenti colture appartenenti a regime di qualità o iscritte a consorzi di tutela. Tuttavia, per le produzioni di cui sopra (olive, foraggio), è possibile prevedere una destinazione presso filiere agricole di qualità. A titolo esemplificativo, la coltivazione dei prati di leguminose, potrebbe fornire foraggio ad ovini per la produzione di latte da destinare alla trasformazione in formaggio (es. per la produzione del Pecorino Siciliano D.O.P.), mentre la produzione olivicola (riferita alle olive da olio) potrebbe essere conferita a cooperative locali per la produzione di Olio I.G.P. Sicilia.

3.4 Schede botaniche essenze selezionate

Nella presente proposta progettuale è prevista la realizzazione di un prato migliorato di leguminose, di una fascia di mitigazione con olivo coltivato in asciutto e di alcune aree di compensazione.

Di seguito si riportano le schede botaniche per le soluzioni sopra indicate:

SCHEDA TRIFOGLIO SOTTERANEO	
	
Dominio	Eukaryota (Con cellule dotate di nucleo)
Regno	Plantae
Sottoregno	Tracheobionta (Piante vascolari)
Superdivisione	Spermatophyta (Piante con semi)
Divisione	Angiospermae o Magnoliophyta (Piante con fiori)
Classe	Magnoliopsida (Dicotiledoni)
Sottoclasse	Rosidae
Ordine	Fabales
Famiglia	Fabaceae
Specie	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
Descrizione	Pianta annua di piccole dimensioni 3-15 cm, più o meno irsuta, con radici poco profonde. Gli steli si intrecciano tra di loro sul terreno, formando una fitta trama, che origina il portamento prostrato e strisciante della pianta.
Fioritura o antesi	Aprile/giugno
Fabbisogno idrico	in asciutto
Tecnica colturale	PREPARAZIONE DEL TERRENO: La preparazione del terreno avviene mediante aratura non molto profonda a circa 25-35 cm., seguita da lavorazioni complementari (erpatura/fresatura), per poi procedere alla semina. GESTIONE INFESTANTI: non necessaria. GESTIONE FITOSANITARIA: non necessaria. RACCOLTA: dopo lo sfalcio ed eventuale ranghinatura, si procede con la raccolta in balle a forma parallelepipedo del peso medio di 25 Kg, con dimensioni di cm 150 x 0,45, 0,45; in alternativa pascolamento controllato di ovini.
Piano colturale	Semina: novembre-dicembre; Concimazione: febbraio-marzo; Sfalcio e raccolta: maggio-giugno.

SCHEDA OLIVO



Dominio	Eukaryota (Con cellule dotate di nucleo)
Regno	Plantae
Sottoregno	Tracheobionta (Piante vascolari)
Superdivisione	Spermatophyta (Piante con semi)
Divisione	Angiospermae o Magnoliophyta (Piante con fiori)
Classe	Magnoliopsida (Dicotiledoni)
Sottoclasse	Asteridae
Ordine	Scrophulariales
Famiglia	Oleaceae
Specie	<i>Olea europaea</i> L.
Habitat	Area mediterranea
Fioritura o antesi	Aprile/giugno
Radici	Le radici della pianta giovane sono a fittone, poi striscianti e infine superficiali con rigonfiamenti
Fiori	I fiori sono piccoli e insignificanti, con quattro petali bianchi, sono riuniti in grappoli e sbocciano da maggio a giugno. Le infiorescenze dette mignola hanno forma a grappolo
Frutti	Il frutto è una drupa (cioè frutto carnoso che non si apre spontaneamente per far uscire il seme) di peso variabile tra 0,5 e 1,5 gr.
Età e dimensione materiale vegetale	Materiale vegetale già fornito da azienda vivaistica in possesso di autorizzazione forestale
Cure colturali	concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto); Potature di formazione; Spollonature; Eliminazione e sostituzione delle piante morte; Difesa dalla vegetazione infestanti con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice); Ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o eventi atmosferici; Controllo legature e tutoraggi; Controllo dei parassiti e delle fitopatie; Irrigazione di soccorso
Fabbisogno idrico	100 l/pianta per anno
Fonte approvvigionamento idrico	Fornitura irrigazioni di emergenza con autobotte per garantire l'attecchimento idrico

SCHEDA CAMEDRIO FEMMINA



Dominio	Eukaryota (Con cellule dotate di nucleo)
Regno	Plantae
Sottoregno	Tracheobionta (Piante vascolari)
Superdivisione	Spermatophyta (Piante con semi)
Divisione	Angiospermae o Magnoliophyta (Piante con fiori)
Classe	Magnoliopsida (Dicotiledoni)
Sottoclasse	Asteridae
Ordine	Lamiales
Famiglia	Lamiaceae
Specie	<i>Teucrium fruticans</i> L.
Habitat	Area mediterranea
Fioritura o antesi	marzo-aprile
Radici	Le radici della pianta giovane sono a fittone, poi striscianti e infine superficiali con rigonfiamenti
Fiori	I fiori sono ermafroditi, zigomorfi, tetrameri (4-ciclici), ossia con quattro verticilli (calice – corolla - androceo – gineceo) e pentameri (5-meri: la corolla e il calice sono a 5 parti). Lunghezza del fiore: 15 – 25 mm
Frutti	Il frutto è uno schizocarpo composto da 4 acheni ovoidali (tetrachenio) racchiusi nel calice persistente
Età e dimensione materiale vegetale	Materiale vivaistico con max 3 anni età, in contenitore di materiale plastico con altezza di circa 1 metro
Cure colturali	Eliminazione e sostituzione delle piante morte; Difesa dalla vegetazione infestanti con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice); Ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o eventi atmosferici; Controllo legature e tutoraggi; Controllo dei parassiti e delle fitopatie; Irrigazione
Fabbisogno idrico	100 l/pianta
Fonte approvvigionamento idrico	Fornitura irrigazioni di emergenza con autobotte per garantire l'attecchimento

SCHEDA GINESTRA ODOROSA



Dominio	Eukaryota (Con cellule dotate di nucleo)
Regno	Plantae
Sottoregno	Tracheobionta (Piante vascolari)
Superdivisione	Spermatophyta (Piante con semi)
Divisione	Angiospermae o Magnoliophyta (Piante con fiori)
Classe	Magnoliopsida (Dicotiledoni)
Sottoclasse	Asteridae
Ordine	Fabales
Famiglia	Fabaceae
Specie	<i>Spartium junceum</i> L.
Habitat	Area mediterranea
Fioritura o antesi	marzo-aprile
Radici	Le radici della pianta giovane sono a fittone, poi striscianti e infine superficiali con rigonfiamenti
Fiori	I fiori profumati, ermafroditi, papilionacei, raccolti in racemi apicali lassi, portati da brevi peduncoli obconici, con brattee e bratteole anch'esse caduche, sono di un bel colore giallo vivo, hanno il calice lungo 4 mm, membranoso, persistente, quasi interamente saldato e diviso con un taglio obliquo fino alla base in un solo labbro terminante con 5 piccoli denti.
Frutti	Il frutto è un legume falciforme, di 60-120 x 6,5-8 mm, oblungo, eretto, sericeo, compresso, verde e vellutato poi glabro e nerastro alla maturazione, quando deisce con un torsione ed espelle lontano i suoi 10-18 semi di 3,2-4,5 x 2,4-3,5 mm, ovoidi, bruni o anche rossastri, lucenti e velenosi.
Età e dimensione materiale vegetale	Materiale vivaistico con max 3 anni età, in contenitore di materiale plastico con altezza di circa 1 metro
Cure colturali	Eliminazione e sostituzione delle piante morte; Difesa dalla vegetazione infestanti con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice); Ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o eventi atmosferici; Controllo legature e tutoraggi; Controllo dei parassiti e delle fitopatie; Irrigazione
Fabbisogno idrico	100 l/pianta
Fonte approvvigionamento idrico	Fornitura irrigazioni di emergenza con autobotte per garantire l'attecchimento

SCHEDA ALATERO



Dominio	Eukaryota (Con cellule dotate di nucleo)
Regno	Plantae
Sottoregno	Tracheobionta (Piante vascolari)
Superdivisione	Spermatophyta (Piante con semi)
Divisione	Angiospermae o Magnoliophyta (Piante con fiori)
Classe	Magnoliopsida (Dicotiledoni)
Sottoclasse	Asteridae
Ordine	Rhamnales
Famiglia	Rhamnaceae
Specie	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
Habitat	Area mediterranea
Fioritura o antesi	marzo-aprile
Radici	Le radici della pianta giovane sono a fittone, poi striscianti e infine superficiali con rigonfiamenti
Fiori	Fiori dioici piccoli raccolti in un corto racemo ascellare di colore giallo-verdastro, con petali isolati o assenti, stili fessurati in 2-4 parti, fioriscono da febbraio ad aprile;
Frutti	i frutti di 4-6 mm sono drupe obovoidali, decorative di colore rosso-brunastro, nere a maturità, contengono da 2 a 4 semi.
Età e dimensione materiale vegetale	Materiale vivaistico con max 3 anni età, in contenitore di materiale plastico con altezza di circa 1 metro
Cure colturali	Eliminazione e sostituzione delle piante morte; Difesa dalla vegetazione infestanti con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice); Ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o eventi atmosferici; Controllo dei parassiti e delle fitopatie; Irrigazione
Fabbisogno idrico	100 l/pianta
Fonte approvvigionamento idrico	Fornitura irrigazioni di emergenza con autobotte per garantire l'attecchimento idrico

3.5 Fabbisogno irriguo

Il fabbisogno irriguo per le aree a verde inserite nel progetto, è il seguente:

ESSENZA	FABBISOGNO IRRIGUO ANNO [m ³ /pianta]	TOT piante	SUB-TOT [m ³]
Aree di mitigazione (alberi olivo)	0,1	2884	288,4
Area compensazione	0,1	110	11
Prato pascolo - Grano	0	0	0
TOTALE			299,4

TABELLA 3 - CALCOLO DEL FABBISOGNO IRRIGUO

Successivamente al II anno, verificato il corretto attecchimento delle piante arboree e arbustive, considerato l'elevato grado di rusticità e tolleranza alla siccità delle essenze selezionate, sarà valutata l'opportunità di gestire in asciutto le aree di mitigazione.

3.6 Stima costi aree a verde e sistema di monitoraggio

Nel determinare il costo di impianto si è deciso di utilizzare:

- per il computo delle spese di impianto per la semina del prato di leguminose e dei cereali si è stimato un importo di 500,00 €/ha;
- per il computo delle spese di impianto lungo la fascia di mitigazione sono stati considerati "costi semplificati" (allegato 4 del PSR Sicilia 2014/2020) per la piantumazione degli ulivi (area di mitigazione). Nel caso dell'oliveto in asciutta, l'importo unitario ad ettaro è di € 6.146,53, insieme dei costi di impianto, ripristino fallanze e costi indiretti;
- per il computo delle spese di impianto dell'area di mitigazione si stima il costo in 6.000 €/ha;
- Per il computo delle spese inerenti il costo del sistema di monitoraggio agricolo 4.0, si fa riferimento ad un preventivo di un'azienda operante nel settore, che per la soluzione proposta nel progetto prevede un costo di circa € 20.000.

Tutti i costi si intendono non comprensivi dell' I.V.A.

Segue una tabella riepilogativa dei costi complessivi di impianto distinti per aree.

Descrizione	Unità di misura	Costi	Importo €
Prato di leguminose	ha 33,55	€/ha 500,00	€ 16.775,00
Fascia mitigazione (messa a dimora oliveto)	ha 7,76	€/ha 6.146,53	€ 47.697,07
Seminativo (cereali rotazioni con leguminose)	ha 5,15	€/ha 500,00	€ 2.575,00
Area compensazione	Ha 1,36	€/ha 6.000,00	€ 8.160,00
Impianto di monitoraggio agricoltura 4.0	Unità 1	€ 20.000,00	20.000,00
Totale			€ 95.207,07

TABELLA 4 – STIMA COSTI AREE A VERDE

3.7 Cure colturali

3.7.1 Piano di manutenzione delle aree a verde

Il piano di manutenzione si rende necessario per il completamento delle opere e risulta strumento essenziale per garantire il mantenimento dei risultati raggiunti con la realizzazione dell'intervento di riqualificazione.

In generale la prima fase di gestione, relativa ai due anni successivi alla realizzazione, è da considerarsi di assestamento dell'area a verde nel suo complesso. Successivamente ai primi due anni, la manutenzione può considerarsi ordinaria.

La manutenzione del materiale vegetale per i primi due cicli vegetativi segue l'intento di garantire l'attecchimento; pertanto, si porrà attenzione a provvedere all'eliminazione e sostituzione di eventuali piante morte e ad assicurare il corretto approvvigionamento idrico alle piante.

MANUTENZIONE IMPIANTO ARBOREO-ARBUSTIVO FASCIA DI MITIGAZIONE

La manutenzione della vegetazione prevede le seguenti operazioni:

- irrigazioni di soccorso;
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione;
- spollonature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- difesa dalla vegetazione infestante con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice oppure decespugliatore);
- ripristino della verticalità delle piante a seguito di cedimenti del suolo o eventi atmosferici;
- controllo legature e tutoraggi;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMO E SECONDO ANNO

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

- N° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze;
- N° 1 intervento annuo di potatura di formazione e di rimozione del secco di tutti gli alberi di nuovo impianto;
- N° 2 verifiche dei pali tutori e dei legacci con consolidamento al fusto;
- N° 1 intervento di controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario sulle alberature;
- N° 3 interventi di rimozione dalla vegetazione infestante con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice oppure decespugliatore);

INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUCCESSIVI DAL SECONDO ANNO AL QUINTO ANNO

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

- N° 3 (indicativamente) sarchiature lungo i filari della fascia perimetrale;
- N° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze;
- N° 1 interventi di concimazione della fascia arborea perimetrale con concimi organici a lenta cessione;
- N° 1 intervento di potatura ogni due anni sulle alberature di olivo della fascia di mitigazione;
- N° 1 intervento annuo di spollonatura sugli olivi della fascia di mitigazione;
- N° 3 interventi di rimozione dalla vegetazione infestante con lavorazione meccanica (trattrice e trinciaerba/erpice);
- N° 1 verifica dei pali tutori e dei legacci con consolidamento al fusto;
- N° 1 intervento di controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario;

Alla fine del terzo anno dovranno essere rimossi i pali tutori.

3.7.2 Piano di monitoraggio dell'attività agricola – sistemi agricoltura 4.0

Per il monitoraggio delle colture da mettere a dimora è necessario dotare l'area di mezzi tecnologici in grado di recepire, elaborare e fornire dati d'ausilio alla coltivazione. I dati, quali ad esempio le temperature minime e massime, l'umidità del suolo, della coltura o dell'atmosfera, la direzione del vento, l'intensità della radiazione solare ed eventi meteorici, stoccati da remoto, permettono di elaborare un sistema di supporto decisionale per lo studio della migliore strategia colturale. Individuare il "giusto" momento per l'intervento irriguo consente di perseguire l'efficienza irrigua, cioè ridurre al minimo gli sprechi.

Prevenzione è sinonimo di previsione e, così, non solo efficienza, ma anche efficacia. In tal modo, la pianta riceve, utilizza ed assimila acqua e nutrienti in momenti in cui ne necessita realmente, evitando perdite. Inoltre, con la raccolta dati, è possibile seguire il "trend" di produzione nel medio-lungo termine, risparmiare acqua ed individuare, in anticipo, i parassiti (es. insetti, funghi etc.) che potrebbero attaccare le coltivazioni. Il tutto consente di abbattere i costi di gestione e gli impatti sull'ambiente. Anticipare vuol dire ottimizzare, pertanto la raccolta dei dati rilevati consente all'azienda agricola, in maniera sinergica ed interconnessa, di avere disponibile, con un "click", i dati raccolti e registrati.

GESTIONE DELLA VARIABILITA' SPAZIO-TEMPORALE



OTTIMIZZAZIONE DEL RENDIMENTO GLOBALE



FIGURA 11 - MONITORAGGIO VARIABILI FATTORI CLIMATICI NEL CAMPO TRAMITE SMARTPHONE

Monitorare a fini produttivi vuol dire rilevare ed avere a portata di un "click" l'andamento delle variabili quanti-qualitative inter ed infra-campo che intervengono nell'ordinamento produttivo: in specie si vuole, con diverse stazioni meteorologiche dislocate in vaste aree delle zone di impianto, tenere sotto controllo le diverse variabili che intervengono nel processo produttivo (pioggia - direzione ed intensità del vento – umidità - radiazione solare - pressione atmosferica - bagnatura fogliare). L'obiettivo è quello di avere dei modelli previsionali da consultare prima di intervenire, per esempio, con l'irrigazione o col trattamento fitosanitario.

Il sistema di monitoraggio prevede le seguenti attrezzature/strumentazioni:

- a) Unità centrale con **stazione meteo** dotata di: **pluviometro, anemometro, barometro, misuratore di radiazione solare, termo-igrometro;**
- b) **3 Unità periferiche** (connesse in modalità wireless) con sensori meteo-climatici per rilevare **pluviometria, radiazione solare, temperatura e umidità dell'aria.**

Il sistema di gestione e le apparecchiature adottate, saranno inoltre utilizzate anche per la realizzazione e successiva gestione e manutenzione delle fasce verdi perimetrali e per le operazioni di espianto e reimpianto nel medesimo sito di esemplari arborei inclusa la manutenzione.

Tale dato consente di:

- analizzare grandi superfici in poco tempo;
- avere un dato puntuale e preciso, basato su un'analisi sui big data, e non empirico, basato sull'esperienza o sul "sentito dire";
- ridurre la quantità di sensori di campo che, dislocati in vari punti e profondità del terreno, non riuscirebbero a restituire un dato omogeneo.

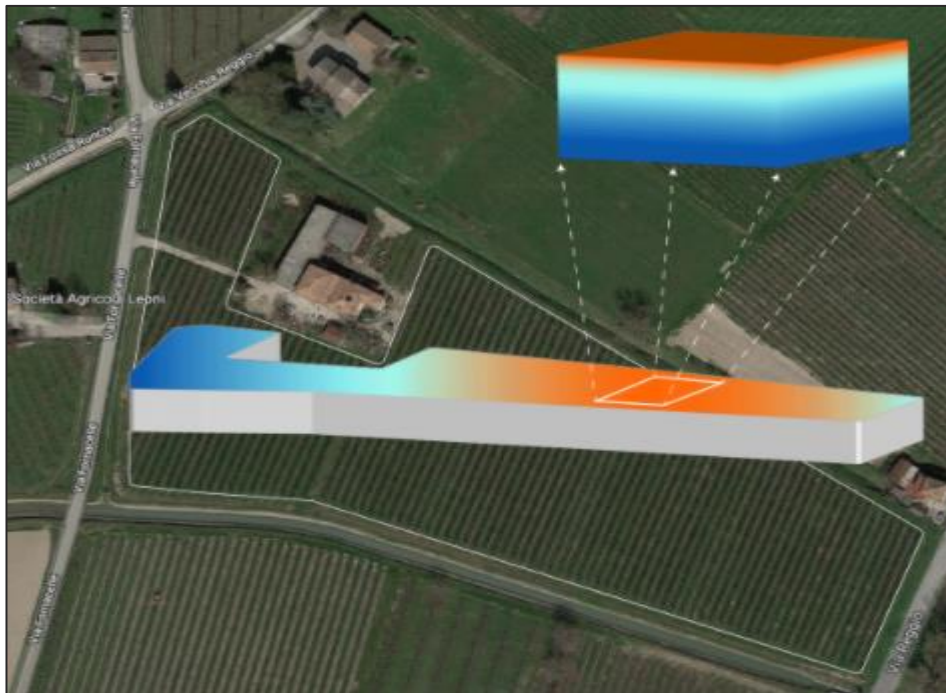


FIGURA 12 – ZONIZZAZIONE AREE IN BASE A VIGORE E/O STRESS IDRICO

In figura 12 è riportato un esempio di mappa 3D con l'individuazione di aree omogenee (zonizzazione) distinte per vigore vegetativo e/o stress idrico.

Dallo studio della mappa, interfacciabile via app tramite smartphone, è facile distinguere sia le zone di terreno in funzione dello stato idrico rilevato, sia il momento dell'intervento irriguo.

3.7.3 Macchine ed attrezzature da impiegare

Le macchine e le attrezzature da utilizzare, per conto terzi o di proprietà, sono condizionate fortemente dall'ampiezza dei corridoi di terreno tra le strutture e la loro altezza da terra.

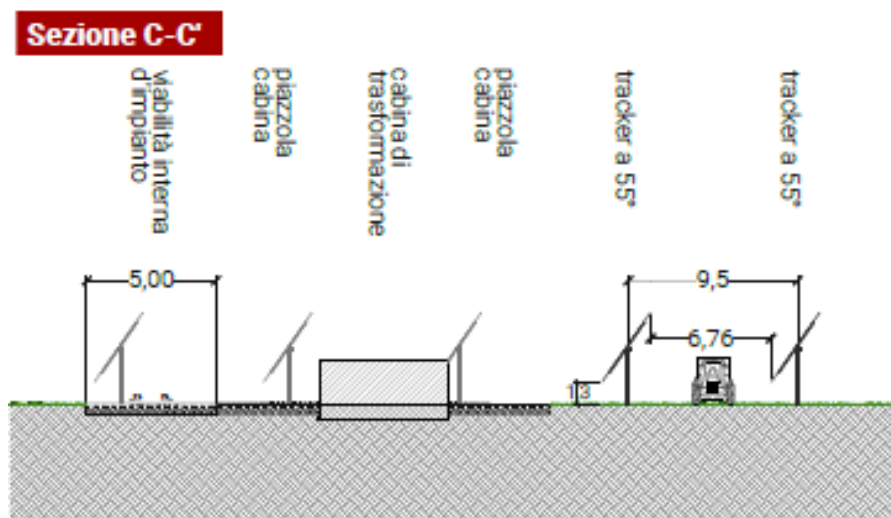


FIGURA 13 – STRALCIO DI SEZIONE CON STRUTTURA E INSERIMENTO MEZZO MECCANICO

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si ritengono necessarie le seguenti macchine ed attrezzature:

1. Trattatrice di media potenza (100-130 hp), per le lavorazioni pre-impianto ed impianto (aratura, erpicatura, semina);
2. Fresatrice e/o Erpice (larghezza massima 3 metri);
3. Seminatrice (larghezza massima 3 metri);
4. Rullo (larghezza max 2,50 m) da utilizzare nel periodo invernale per favorire il ricaccio del cotico erboso;
5. Falciatrice con barra falciante di larghezza utile compresa max 2,50 m (opzionale solo in caso di sfalcio prati).

Tra le macchine operatrici per la gestione delle aree oggetto di studio si propongono due opzioni:

- Prima opzione: **John Deere serie 6R**

MODELLO	6R110	6R120	6R130	6R140	6R150
MOTORE					
POTENZA MOTORE MAX (ECE-R120), CV (KW)	121 (89)	132 (97)	143 (105)	154 (113)	165 (121)
POTENZA MOTORE MAX CON GESTIONE INTELLIGENTE DELLA POTENZA (ECE-R120), CV (KW)	135 (99)	145 (107)	156 (115)	166 (122)	177 (130)
Potenza nominale (ECE-R120), CV (kW)	110 (81)	120 (88)	130 (96)	140 (103)	150 (110)
Potenza nominale con Gestione Intelligente della Potenza (ECE-R120) a 2.100 giri/min, CV (kW)	130 (96)	140 (103)	150 (110)	160 (118)	170 (125)
Range per potenza costante, giri/min	2.100 - 1.500				
Percentuale aumento di coppia	40				
Coppia massima, Nm (motore a 1.600 giri/min) - senza sovrimentazione	515	562	609	656	702
Coppia massima, Nm (motore a 1.600 giri/min) - con sovrimentazione	543	585	627	669	711
Regime nominale, giri/min.	2.100				
Produttore	John Deere Power Systems				
Tipo	PowerTech® PSS				
Sistema di post-trattamento	Filtro antiparticolato (DPF) che non richiede sostituzione con catalizzatore di ossidazione (DOC) e riduzione selettiva catalitica (SCR) con DEF				
Filtro primario	Filtro aria PowerCore® con pre-pulizia				
Aspirazione	Turbocompressore doppio, turbocompressore con valvola wastegate e turbocompressore a geometria fissa in serie				
Cilindri/cilindrata	4/4,5 l				
Impianto di raffreddamento	Impianto di raffreddamento sovrapposto				
Sistema di iniezione carburante e comando	Sistema Common Rail ad alta pressione con pressione di iniezione fino a 2.000 bar, a controllo elettronico				
DIMENSIONI E PESI					
Passo, mm	2.580				
Larghezza x Altezza x Lunghezza, mm	2.430 x 2.910 x 4.540				
<i>Misurazione con assale fianchiato, fino al tetto della cabina e dalle zavorre frontali ai ganci della parallela orizzontale, con pneumatici anteriori e posteriori di dimensioni massime.</i>					
Distanza dal suolo, mm	481	506			
<i>Misurazione al centro dell'assale anteriore con pneumatici anteriori e posteriori di dimensioni massime.</i>					
Peso di spedizione, kg	6.500				
<i>Misurazione con specifiche medie</i>					
Peso lordo massimo ammissibile, kg	10.450				



FIGURA 14 – SPECIFICHE TECNICHE TRATTORE JOHN DEERE SERIE 6R

Trattore John Deere Serie 6R (FIG. 14) è una macchina trattrice per campo aperto, nel suo segmento trattasi di un macchinario dal “telaio piccolo”. Le sue dimensioni sono sufficienti per transitare tra le file di tracker sia quando sono in posizione di esercizio, che durante il posizionamento di manutenzione.

- Seconda opzione: **Landini Rex 4**

Landini REX 4 (FIG. 15) è una macchina trattrice di tipo specializzato, adoperata tra le colture con spazi ristretti (es. vigneti), con file di larghezza tra i 200 cm e 270 cm. Le dimensioni rispetto alla soluzione 1 sono inferiori sia in termini di larghezza (min. 1330mm max 1945mm) che in termini di altezza (inferiore ai 3000 mm), sufficienti per transitare tra le file di tracker sia quando sono in posizione di esercizio che durante il posizionamento di manutenzione.



ITALIANO		REX 4-080 F-S-V-GT	REX 4-090 F-S-V-GT	REX 4-100 F-S-V-GT	REX 4-110 F-S-V-GT	REX 4-120 F-S-V-GT
MOTORE		Deutz AG				
Prodotto		TCD 2.9 L4 HT				
Tipo motore		TCD 2.9 L4 HP				
Potenza nominale (ISO)	CV/kW	75 / 56	78 / 58	85 / 63	95 / 70	104 / 77
Potenza massima (ISO)	CV/kW	75 / 56	90 / 66	95 / 70	102 / 75	112 / 82
Regime nominale	giri/min	2200				
Regime di potenza massima	giri/min	1500	1700	1700	1800	2000
Coppia massima	Nm	375	378	400	410	420
Regime di coppia massima	giri/min	1600				
Riserva di coppia	%	56	50	46,3	34,9	25,7
Cilindrata	cm ³	2900				
Cilindri / Valvole		4 TA / 8				
Classe di emissione		Stage V / Tier 4 Final				
Sistema di post-trattamento		DOC+DPF+SCR				
Intervallo di manutenzione		1000 ore				
DIMENSIONI E PESI						
Passo	mm	2140 (F-S-GT) / 2190 (V)				
Altezza dal centro dell'assale posteriore al tetto cabina	mm	1930				
Altezza dal centro dell'assale posteriore al cofano	mm	825				
Larghezza fuori tutto min - max	mm	1330-1685 (F) / 1100-1775 (S) / 1000-1680 (V) / 1500-1945 (GT)				
Dimensione minima pneumatici posteriori - Raggio Indice	mm	380/70R24 - 575 (F-S) / 360/70R20 - 500 (V) / 420/70R24 - 600 (GT)				
Dimensione massima pneumatici posteriori - Raggio Indice	mm	420/70R28 - 650 (F-S) / 360/70R28 - 600 (V) / 420/70R30-480/70R28 - 675 (GT)				
Peso di spedizione	kg	2900				
Peso massimo ammissibile	kg	5250				
Predisposizione per attrezzi anteriori e posteriori		○ montata di fabbrica				
Zavorre anteriori	kg	○ 6x28 / 8x28 / 4x42 / 8x42 (F-S) ○ 6x36 / 8x36 (GT) ○ 6x28 (V)				
Zavorre posteriori	kg	○ 2x45 (1 x ruota) / 4x45 (2 x ruota)				

FIGURA 15 – SPECIFICHE TECNICHE TRATTRICE LANDINI REX 4

Nell'ambito degli attrezzi agricoli si riportano a seguire alcune soluzioni (erpici, seminatrici) che potrebbero trovare applicazione sui terreni oggetto di studio. Tra queste si citano la Seminatrice Maschio Gasparo mod. Compagna (FIG. 16) e uno spandiconcime (FIG. 17) adattato per la semina a spaglio, trattasi quest'ultimo di una opzione alternativa in caso di terreni rocciosi che non sono stati perfettamente spietrati.



VERSIONE	LARGHEZZA DI LAVORO CM	INGOMBRO CM	PROFONDITÀ DI LAVORO CM	NUMERO DI UTENSILI NR.	ELEMENTI DI SEMINA	CAPACITA' TRAMOGGIA (LT)	POTENZA RICHIESTA (HP)
1800	180	185	28	14	14	215	45-100
1300	130	135	28	10	9	140	30-100
2000	200	205	28	16	16	215	60-100
1500	150	155	28	12	11	140	35-100
2300	230	235	28	18	18	285	65-120
2500	250	255	28	20	20	285	70-120
3000	300	305	28	24	24	355	80-130

FIGURA 16 – SPECIFICHE TECNICHE SEMINATRICE MASCHIO GASPARO MOD. COMPAGNA



VERSIONE	CAPACITA' TRAMOGGIA (LT)	PESO (KG)	LARGHEZZA TRASPORTO	RAGGIO SPANDIMENTO (M)
FURBO 150	150	60	0,9	12
FURBO 200	220	65	0,9	12
FURBO 300	260	74	1	12
FURBO 400	280	90	1,1	12
FURBO 500	345	96	1,2	12

FIGURA 17 – SPECIFICHE TECNICHE SPANDICONCIME

3.8 Gestione delle colture

Pascolamento TRIFOGLIO: In generale l'erbaio può essere pascolato dopo circa 80-90 giorni (con semina autunnale) e dopo 40-50 giorni (con semina primaverile) in funzione della data di semina e dell'andamento meteorologico. L'altezza ottimale della cotica all'ingresso degli animali è di 15-20 cm. Il pascolamento (esempio in figura 18) dovrebbe essere effettuato a rotazione, con altre colture o suddividendo il campo in settori da utilizzare in successione. I carichi medi stagionali devono essere moderati in inverno (6-8 capi per ha) e più elevati in primavera-estate (15-18 capi/ha, 20-25 capi/ha in coltura irrigua) in funzione della disponibilità di erba. La fine di ogni periodo di pascolamento va determinata dall'altezza dell'erba residua che non dovrebbe essere più bassa di 5-7 cm per non compromettere o ritardare eccessivamente il ricaccio.



FIGURA 18 - PASCOLAMENTO OVINO SOTTO STRUTTURE FOTOVOLTAICHE

OLIVETO

FORMA DI ALLEVAMENTO: il sistema di allevamento ha lo scopo di dare alla pianta una struttura scheletrica funzionale, al fine di assecondare la fisiologia della specie e consentire la meccanizzazione delle operazioni colturali. La forma di allevamento è il vaso policonico, costituita da un tronco alto 100-120 cm da cui dipartono tre o più branche rivestite di branche secondarie con lunghezza crescente dall'alto verso il basso. Ogni branca principale presenta una lunghezza massima di 4-5 m. Questo sistema di allevamento risulta adatto alla raccolta meccanica tenendo adeguatamente raccorciate le branche secondarie e terziarie.

GESTIONE INFESTANTI: sfalcatura o erpicatura trimestrale.

GESTIONE FITOSANITARIA: in caso di malattie batteriche l'eliminazione delle parti malate. Per il controllo della Lebbra delle olive (*Gloeosporium olivarum*) si prevedono trattamenti rameici durante il periodo autunnale. Per il controllo delle cocciniglie si prevedono trattamenti con oli bianchi da effettuare durante il periodo primaverile/estivo. Per il controllo dell'occhio di pavone (*Spilotea oleaginea*), trattamento rameico in caso di raggiungimento della soglia di 30/40 foglie infette a pianta. Per il controllo della mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) si prevedono le trappole cromotropiche o bottiglie trappola per il monitoraggio degli adulti, in caso di raggiungimento soglia di intervento trattamenti a file alterne con prodotto a base di Spinosad (prodotto consentito in agricoltura biologica).

POTATURA: in fase di reimpianto attuare un intervento di potatura di ringiovanimento per definire la forma di allevamento. Successivamente viene effettuata una potatura di produzione annuale da eseguirsi durante l'inverno, o ad inizio primavera. Le principali pratiche di potatura sono le seguenti:

- eliminazione succhioni;
- alleggerimento delle cime e delle branche e regolazione dell'altezza con eventuali tagli di ritorno;
- diradamento dei rami di un anno che porteranno le gemme a fiore.

IRRIGAZIONE: è prevista la gestione dell'oliveto in asciutto.

CONCIMAZIONE: L'olivo per produrre 100kg di drupe asporta mediamente 900 g di N, 200 g di P₂O₅ e 1000 g di K₂O. Pertanto un oliveto in condizioni ordinarie asporta indicativamente 50-70 Kg/ha di N, 15-25 Kg di P₂O₅ e 60-90 Kg/ha di K₂O.

RACCOLTA: epoca tra ottobre e dicembre, può avvenire sia manualmente che con l'ausilio di macchine agevolatrici. Una pianta di olivo produce dai 15 ai 30 kg. È possibile raccogliere circa 10-12 Kg/ora di drupe per operaio. Un oliveto specializzato è in grado di produrre circa 5-6 t/ha di drupe, con una resa al frantoio tra il 15% ed il 20%.

3.9 Valutazione potenzialità economica

Lo scopo della tipologia comunitaria consiste nel fornire uno schema di classificazione che consenta un'analisi della situazione delle aziende agricole a livello comunitario fondata su criteri di natura economica, nonché permetta raffronti tra aziende appartenenti a varie classi e tra i risultati economici ottenuti nel tempo e nei diversi Stati membri e loro regioni.

Gli ambiti di applicazione della tipologia comunitaria riguardano, in particolare, i dati rilevati nell'indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole (SPA) e dalla Rete di informazione contabile agricola (RICA). Fino all'anno 2009 questo criterio è stato identificato nel Reddito Lordo Standard (RLS), mentre a partire dal 2010 è coinciso con la Produzione Standard (PS). L'attuale versione della tipologia comunitaria è stata istituita con il Reg. CE n. 1242/2008 e s.m.i.

Nel presente studio si è tenuto conto del dettaglio informativo sulla **Produzione Standard Totale PST della Sicilia**².

Si riportano i dati relativi a due epoche:

- Anno 2022 per lo stato ante;
- Anno 2027 per lo stato post intervento (con la previsione delle nuove coltivazioni e la conversione del pascolo magro in prato di leguminose).

A seguire i risultati scaturenti dall'analisi delle **PS**:

Regione_P.A.	COD_PRODUCT	Rubrica_RICA	Descrizione_Rubrica	SOC_EUR	UM	Sup. coltivata [ha]	Prod. Parziale
Sicilia	C1120T	D02	Frumento duro	955	EUR_per_ha	31,19	29.786,45 €
Sicilia	G1000T	D18A	Prati avvicendati (medica, sulla, trifoglio, lupinella, ecc.)	317	EUR_per_ha	31,19	9.887,23 €
Produzione Standard ante intervento							39.673,68 €

TABELLA 5 – STATO ATTUALE: CEREALI IN ROTAZIONE

² FONTE: <https://rica.crea.gov.it/produzioni-standard-ps-210.php>

Regione_P.A.	COD_PRODUCT	Rubrica_RICA	Descrizione_Rubrica	SOC_EUR	UM	Sup. coltivata [ha]	Prod. Parziale
Sicilia	C1120T	D02	Frumento duro	955	EUR_per_ha	5,15	4.918,25 €
Sicilia	J1000T	F01	Prati permanenti e pascoli	315	EUR_per_ha	33,55	10.568,25 €
Sicilia	O1100T	G03A	Oliveti - per olive da tavola	8.815	EUR_per_ha	3,00	26.445,00 €
Sicilia	O1910T	G03B	Oliveti - per olive da olio (olio)	1.522	EUR_per_ha	4,76	7.244,72 €
Produzione Standard ante intervento							49.176,22 €

TABELLA 6 – STATO POST – INTERVENTO: PRATO PERMANENTE E PASCOLO - OLIVETO

Dai valori sopra riportati è possibile evincere un incremento percentuale dell'indice relativo alla Produzione Standard (PS) del 23,9 % circa.

4. CONCLUSIONI

In ragione del contesto territoriale, delle condizioni morfologiche e pedologiche del terreno oggetto di intervento, si ritiene che il sito sia idoneo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico e che le soluzioni agronomiche ipotizzate sono compatibili con il progetto proposto.

Con il congruo dimensionamento del parco macchine e la corretta pianificazione delle operazioni colturali, l'impiego delle giornate lavorative ad ettaro non risulterebbe eccessivamente oneroso per il conduttore, specialmente se paragonato a coltivazioni ortive in pieno campo.

La corretta gestione del pascolo permette di ottenere un prodotto utile all'allevamento zootecnico. Questo gioca un ruolo chiave nella dinamica di commercializzazione di prodotti agricoli perché, oltre ad azzerare eventuale scarto per deperimento, permette di ridurre la filiera dell'approvvigionamento della materia prima, garantendo inoltre che la stessa, sia di elevata qualità.

Per quanto concerne le esternalità positive, si può affermare che:

1. È garantita una copertura vegetale per l'intera area di progetto;
2. Si preserva la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica;
3. Grazie al mantenimento degli habitat già presenti, si mantiene un'area naturale, e il prato polifita favorirà lo sviluppo di specie a fiore;
4. Si riducono i fenomeni di erosione del suolo per via della copertura vegetale e delle corrette pratiche agronomiche applicate;
5. È possibile prevedere la realizzazione di prodotti da destinare a filiere agricola di qualità.

Con tale intervento, pertanto, si potrà creare un micro-ecosistema di natura agricola, sostenibile sia sul piano ambientale che sul piano economico e compatibile con il contesto rurale del circondario.

Avendo portato a compimento l'incarico, si rassegna la presente relazione.

Augusta (SR)

05 ottobre 2022

Il Tecnico

Dott. Agronomo Gaetano Gianino