

REGIONE SICILIA

Provincia di Catania

COMUNE DI RAMACCA



AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO

OGGETTO	AMBIENTALE-RELAZIONI	07-AGCA-VIA.07
ELABORATO	MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA	CODICE ELABORATO

PROGETTO	IMPIANTO DENOMINATO "AGROVOLTAICO CONTRADA ALBOSPINO", DI POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 51,89 MWp, POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 50 MW E POTENZA DEL SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 10 MW, SITO IN LOCALITA' ALBOSPINO COMUNE DI RAMACCA (CT)
----------	---

Data	Revisione	Descrizione	Elaborazione	Verifica
Marzo 2022	00	Emissione per procedura di VIA	Dott. Biol. A.E.M. Cardaci	Dott. Biol. A.E.M. Cardaci

PROPONENTE	FRI-EL SOLAR S.r.l. Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
------------	---

PROGETTAZIONE	 E-PRIMA	 E-PRIMA S.R.L. Via Manganelli 20/G - 95030 Nicolosi (CT) tel:095914116 - cell:3339533392 email:info@e-prima.eu
---------------	---	---

SCALA:	-	FORMATO:	A4
--------	---	----------	----



Sommario

1. Introduzione	2
2. Caratteristiche delle misure di mitigazione e compensazione	4
3. Misure di mitigazione.....	5
3.1 Componente abiotica	5
3.2 Componente biotica	6
3.3 Fascia di mitigazione perimetrale	7
4. Misure di compensazione.....	9
5. Considerazioni finali	12
Bibliografia	13

1. Introduzione

Il presente elaborato, relativo all'impianto agrovoltaiico denominato "Contrada Albospino" da realizzarsi nel comune di Ramacca (CT), ha l'obiettivo di evidenziare le principali misure di mitigazione e compensazione da attuare nel contesto del progetto. L'impianto sarà caratterizzato da una potenza complessiva pari a 51,89 MWp e potenza in immissione pari a 50 MW.

Nel contesto della realizzazione delle opere antropiche è sempre necessario tenere conto della relazione causa-effetto che può verificarsi dall'incontro delle attività umane con le componenti ambientali.

Nel 1996 viene istituito il modello *DPSIR* (inizialmente noto come modello *PSR*) dall'Agenzia europea dell'ambiente. L'acronimo *DPSIR* sta per:

- *D: determinanti*, le azioni umani che possono interferire con l'ambiente
- *P: pressioni*, interferenze dirette sull'ambiente
- *S: stato*, insieme delle condizioni di un ambiente
- *I: impatti*, conseguenze dirette delle attività antropiche sull'ambiente
- *R: risposte*, le azioni volte a ridurre le situazioni di criticità ambientale

Ogni attività antropica determina, quindi, impatti più o meno intensi sull'ambiente che devono essere valutati sia singolarmente, valutando gli effetti su ciascuna delle matrici ambientali coinvolte, sia in senso *olistico*, cioè con una visione globale del sistema in esame. Infatti, nell'ottica di incrementare lo sviluppo sociale ed economico e allo stesso tempo di tutelare le risorse ambientali, nasce nel 1972 il concetto di "sviluppo sostenibile", in occasione della Prima Conferenza Mondiale sull'Ambiente Umano che lascia posto poi al concetto di "sostenibilità dello sviluppo" con una visione nettamente più biocentrica ed ecologica.

Nel contesto della realizzazione di un'opera, le matrici ambientali possono essere coinvolte in tre fasi:

- **fase di cantiere:** è la fase iniziale di realizzazione dell'impianto, di lavorazione del terreno (scavi, livellamenti, ecc.) e di installazione dei pannelli;
- **fase di esercizio:** è il tempo di "vita" dell'impianto;
- **fase di dismissione:** l'impianto, terminata la sua funzione e quindi la sua fase di esercizio, viene smantellato.

Nel contesto della realizzazione dell'impianto oggetto del presente studio, al fine di limitare gli impatti sulle componenti ambientali sono state quindi previste *misure di mitigazione* e *misure di compensazione*, volte a favorire il mantenimento delle caratteristiche naturali del territorio.



Nello specifico:

- Le **misure di mitigazione** sono interventi atti a ridurre gli impatti negativi di un'opera mediante modifiche della stessa o dell'ambiente, al fine di renderlo meno vulnerabile a eventuali alterazioni.
- Le **misure di compensazione**, invece, sono interventi che non modificano le caratteristiche dell'opera o dell'ambiente ma bilanciano gli effetti che non possono essere ridotti dalle misure di mitigazione.

Lo scopo di queste misure è quindi quello di attenuare, quanto più possibile, le ripercussioni che le attività antropiche possono avere sui comparti ambientali; esse devono essere scelte con criterio basato sulle conoscenze dello stato di fatto, devono essere realizzate in fase di cantiere in modo da essere già presenti sin dall'inizio della fase di esercizio e se ne deve valutare l'efficacia a lungo termine.

2. Caratteristiche delle misure di mitigazione e compensazione

L'area di progetto totale è estesa circa 187,3 ettari.



Figura 1: Ortofoto dell'area di progetto.

3. Misure di mitigazione

3.1 Componente abiotica

La componente abiotica comprende le matrici ambientali che potrebbero essere interessate da eventuali impatti derivanti dal progetto ovvero acqua, aria e suolo.

Per quanto riguarda la matrice aria è importante evidenziare che durante la fase di cantiere saranno attivi mezzi meccanici, come escavatori e gru. I principali impatti che derivano dall'attività di questi mezzi sono l'emissione di composti come gli ossidi di azoto (NO_x), il monossido di carbonio (CO) e il particolato atmosferico, sostanze inquinanti che si liberano in atmosfera e che possono essere bioaccumulate dagli organismi (come ad esempio) i licheni. Per ridurre l'emissione di inquinanti gassosi e particolato sarà quindi necessario ottimizzare l'utilizzo e la movimentazione dei mezzi; per ridurre l'emissione delle polveri sarà importante inoltre prevedere un'accurata pulizia periodica degli stessi. Inoltre, per ridurre la movimentazione delle polveri in aria sarà necessario bagnare le aree di viabilità del cantiere quanto basta per evitare che il passaggio dei mezzi possa determinare un innalzamento delle polveri in atmosfera.

La matrice ambientale che, più delle altre, può risentire di alterazioni dovute all'installazione dell'impianto è il suolo; per ovviare agli impatti su tale matrice, durante la fase di cantiere, dovranno essere messe in atto tutte le accortezze necessarie per alterare il meno possibile le caratteristiche chimiche e tessiture del suolo e pertanto sarà necessario favorire rapidamente il ripristino della struttura dello stesso mediante l'utilizzo del *compost* che consente un più rapido attecchimento delle piante spontanee. Inoltre, sempre coerentemente con la volontà di favorire la sostenibilità dell'ambiente, l'utilizzo di rifiuti organici sotto forma di compost favoriscono il sequestro di carbonio dall'atmosfera per effetto "serbatoio" (carbon sink), con benefici sull'atmosfera per regolazione della CO_2 atmosferica. È importante fare in modo che le aree arricchite di compost abbiano una morfologia il meno acclive possibile in quanto maggiore è la pendenza, maggiore è l'esposizione del suolo all'erosione, e quindi minore la possibilità di colonizzazione da parte delle piante.

È sempre opportuno evitare il rilascio di qualsiasi tipo di rifiuto sul suolo e prestare attenzione a eventuali sversamenti di sostanze, come ad esempio gli oli utilizzati per i mezzi meccanici, nel suolo poiché possono rappresentare sostanze inquinanti. Sarà quindi necessario predisporre un apposito sistema di stoccaggio dei rifiuti da suddividere per tipologia e un'adeguata manutenzione dei mezzi meccanici.

3.2 Componente biotica

L'area di progetto è destinata all'uso agricolo e, pertanto, le porzioni in cui si rinviene vegetazione spontanea si riscontrano solo lungo gli impluvi, ai bordi dei coltivi, nei muretti in pietrame e nell'area dell'habitat 6220*; l'area è collocata a Nord-Ovest rispetto il Lago Ogliastro. Tale zona è importante dal punto di vista naturalistico ed ecologico, difatti si tratta di un'area facente parte della rete dei siti Natura 2000 e identificata dal codice ZSC ITA060001, dove ZSC sta per Zona Speciale di Conservazione. La presenza delle aree umide e degli specchi d'acqua rappresenta un'importante punto di rifugio e sosta della fauna. Nel contesto territoriale lacustre è infatti possibile la presenza di rettili, anfibi, ma soprattutto di avifauna. La presenza delle acque, infatti, costituisce un'importante area di rilevanza ecologica in quanto i suoli umidi favoriscono la colonizzazione da parte di piante idrofile e ripariali. La complessità paesaggistica e naturalistica che si crea favorisce lo stazionamento degli animali che, all'interno della loro nicchia ecologica favoriscono a loro volta il funzionamento degli ecosistemi lacustri stessi.

Inoltre, all'interno dell'area di progetto scorrono diversi impluvi che saranno mantenuti e saranno esclusi dal posizionamento delle strutture. Tali aree di scorrimento superficiale presentano vegetazione costituita principalmente dalle poacee *Phragmites australis*, *Arundo donax* e da *Tamarix gallica*.

Uno degli impatti più cospicui che possono essere ricondotti alla presenza dei pannelli fotovoltaici nei confronti dell'avifauna potrebbe essere rappresentato dall'*effetto lago*, un'illusione ottica che induce gli uccelli in volo a scambiare le ampie distese di pannelli per specchi d'acqua in cui ristorarsi. Ciò può essere evitato preferendo pannelli dai colori più scuri e antiriflesso per ridurre il più possibile la somiglianza con la superficie di un corpo idrico e inserendo, nel contesto dell'impianto anche aree verdi per ridurre la monotonia cromatica del paesaggio.

Altri impatti che possono verificarsi a carico della fauna sono riconducibili ai rumori prodotti durante la fase di cantiere. È importante quindi evitare i processi cantieristici più rumorosi durante i periodi di riproduzione della fauna locale, che generalmente vanno da inizio primavera a inizio-metà estate, al fine di evitare che il disturbo acustico possa compromettere il loro successo riproduttivo. Il periodo primaverile è quello più delicato per l'avifauna, anche perché è proprio in questa finestra temporale che si osserva l'arrivo di molte specie migratrici.

Intorno alle aree di impianto sarà posta una rete metallica costituita, nella parte basale, da varchi di dimensione 30x30 cm ogni 20 metri che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna; ciò al fine di favorire il passaggio degli animali e di garantirne la libertà di spostamento.

Tra i possibili impatti a carico delle aree naturali bisogna considerare sicuramente la frammentazione degli habitat. Molte porzioni delle aree di impianto verranno comunque lasciate libere di interventi in quanto occupate da impluvi o dall'habitat prioritario 6220*- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, secondo la classificazione del sistema Natura 2000. Lungo l'impluvio che decorre dal lato Ovest a confine dell'area di progetto è

inoltre presente l'habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae). Entrambi gli habitat citati saranno mantenuti e, nella porzione di terreno posta a Sud rispetto l'area occupata dall'habitat 6220* sarà previsto un intervento di rinaturalizzazione semplice costituito da cumuli di pietre e piante di olivastro.

3.3 Fascia di mitigazione perimetrale

La realizzazione della fascia di mitigazione perimetrale è un importante punto di sviluppo dei "corridoi ecologici", ossia porzioni di habitat che consentono agli animali di potersi spostare in punti che sono stati separati da barriere antropiche. Inoltre, le fasce di mitigazione perimetrale possono anche fungere da ecotoni, ossia da punti di connessione tra ambienti differenti e concorreranno a ridurre l'escursione termica giornaliera del suolo e a ridurre il rumore avendo proprietà fonoassorbenti.

La scelta della flora da inserire nella fascia di mitigazione perimetrale deve tener conto di diversi aspetti: fabbisogno idrico della pianta, tendenza della pianta all'allelropatia, tipologia di suolo preferito, intervallo di distribuzione altitudinale. L'inserimento della flora nella fascia di mitigazione avrà come risultato quello di ridurre l'impatto visivo dell'impianto, arricchire l'ambiente valorizzando il suolo e attrarre la fauna.

Attualmente, le aree perimetrali Est e Sud dell'area di progetto si sviluppano rispettivamente lungo la SP182 e la SS288. In tali aree l'area di progetto risulta visibile in quanto non sono presenti alberi o siepi ad azione schermante.

La misura di mitigazione scelta per il progetto in questione consiste in una fascia di larghezza pari a 10 metri che si svilupperà lungo il perimetro delle aree di impianto.

La specie che verrà impiantata nella fascia di mitigazione perimetrale è l'ulivo, *Olea europaea*. Gli ulivi saranno piantati in singolo filare con distanza tra gli alberi pari a 5 metri.

L'ulivo è una pianta con le tipiche caratteristiche di sclerofillia e xerofilia, ossia una pianta con foglie dure e coriacee in grado di resistere a lunghi periodi di siccità. È una pianta dall'alto valore coltivo e paesaggistico, soprattutto per le aree collinari della Sicilia. Gli ulivi possono svolgere vari ruoli ecologici come la lotta all'erosione del suolo, la produzione di ossigeno, il sequestro di anidride carbonica e di serbatoio del carbonio, l'effetto *carbon sink*, con risultati benefici alla lotta al cambiamento climatico.

Le piante, in generale, hanno un effetto di arricchimento dell'ambiente; ciò invoglia all'avvicinamento degli artropodi e della fauna che li preda. La fauna si sente molto più al sicuro e più invogliata a spostarsi in ambienti articolati ricchi di piante erbacee, arbusti e alberi che rendono tridimensionale l'ambiente e quindi più attrattivo. Gli uliveti favoriscono la biodiversità direttamente perché consentono agli animali di ripararsi, agli uccelli di costruirvi nidi e nutrirsi e, indirettamente perché sotto le fronde degli ulivi crescono molte specie in grado di costruire uno

strato vegetativo sottostante che può fungere da corridoio ecologico. Alcune di queste piante sono ad esempio *Oxalis pes-caprae* L., *Calendula arvensis* L., *Sonchus asper* (L.) Hill.

Fonte: (Calabrese G., Tartaglini N., Ladisa G.).

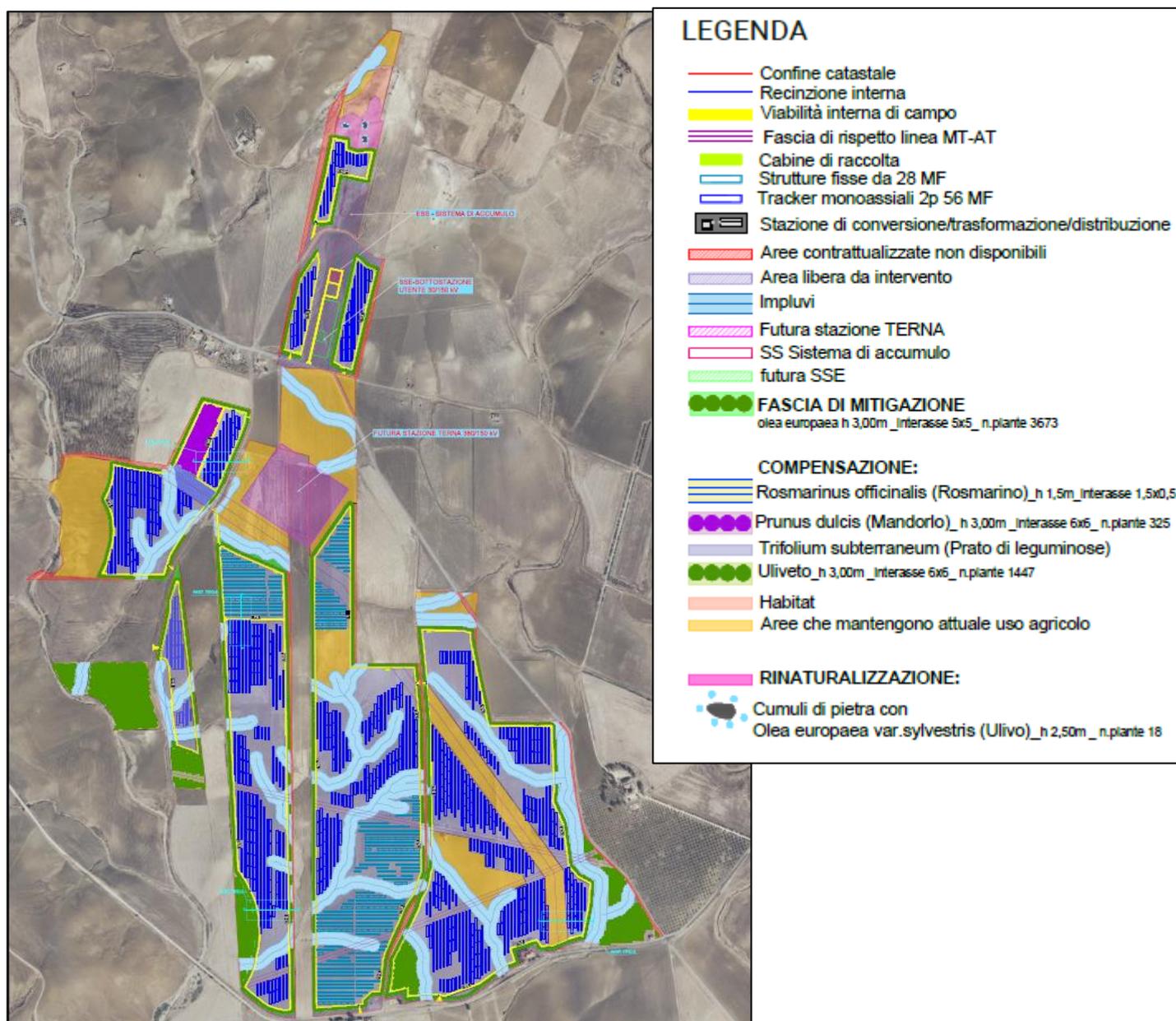


Figura 2: Stralcio della tavola della mitigazione.



Figura 3: planimetria dell'area di impianto e della fascia di mitigazione.

4. Misure di compensazione

Per arricchire l'area mantenendo protetto il suolo e, al tempo stesso per ottenere un'interruzione della monotonia cromatica dei pannelli, tra le file dei pannelli e sotto di essi sarà piantumato prato di leguminose, nello specifico la specie utilizzata sarà il *Trifolium subterraneum*. La piantumazione del prato favorirà il mantenimento delle aree verdi nel contesto del progetto e un'interruzione della monotonia cromatica dei pannelli con effetti positivi sia sull'impatto visivo, sia per l'effetto lago che potrebbero subire gli uccelli.

L'area sarà caratterizzata, inoltre da diverse aree libere dall'installazione delle strutture impiantistiche ma destinate al mantenimento dell'utilizzo attuale (seminativo), un'area adibita all'impianto di un mandorleto (sesto 6x6 metri) della superficie pari a 1,5 ettari, un'area adibita all'impianto di rosmarino (sesto 1,5x0,5 metri) della superficie pari a 0,75 ettari e diverse aree adibite a uliveto (sesto 6x6 metri) della superficie totale di 9,5 ettari.

Un'ulteriore area sarà adibita alla rinaturalizzazione. Nello specifico la porzione di terreno in prossimità dell'habitat 6220*, posto nella parte Nord dell'area di progetto. Tale area sarà destinata all'impianto di olivastro *Olea europaea var. sylvestris*, posti intorno a cumuli di pietre. Come già osservato nell'area, i cumuli di pietre favoriscono lo sviluppo di specie spontanee come *Asparagus albus* e *Oxalis pes-caprae*.

Di seguito, una breve descrizione delle specie utilizzate per le opere di compensazione:

- ***Prunus dulcis*** (Mill.) D.A. Webb: il mandorlo è un albero longevo tipico delle coste meridionali atlantiche e mediterranee. La sua fioritura precoce rappresenta una delle poche fonti di nettare e polline per gli insetti pronubi, ossia gli insetti che favoriscono la riproduzione entomogama delle piante trasportando il polline da un fiore all'altro.
- ***Rosmarinus officinalis*** L., 1753: il rosmarino è una pianta officinale sempreverde dal portamento arbustivo. Presenta foglie molto resistenti caratterizzate dal forte odore

aromatico. I fiori, piccoli e dal colorito viola-lilla, attirano numerosi insetti pronubi che garantiscono anche l'impollinazione della pianta (impollinazione entomofila).

- ***Olea europaea var. sylvestris*** (Mill.) Hegi: albero della macchia mediterranea con caratteristiche di sclerofillia. Rispetto l'olivo coltivato (*Olea europaea*) presenta foglie più piccoli e più ovali.

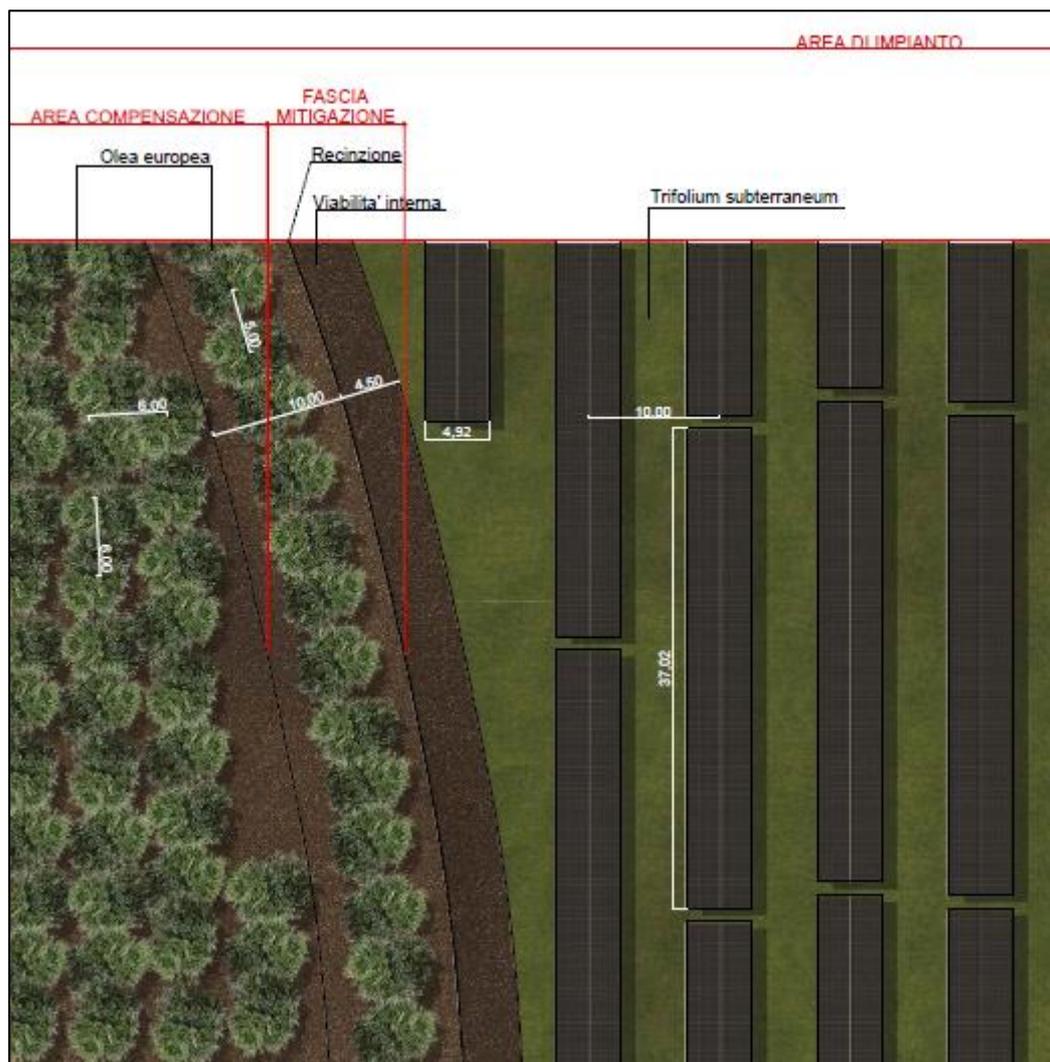


Figura 4: planimetria dell'area di impianto e di una delle aree di compensazione destinate all'impianto di ulivi.

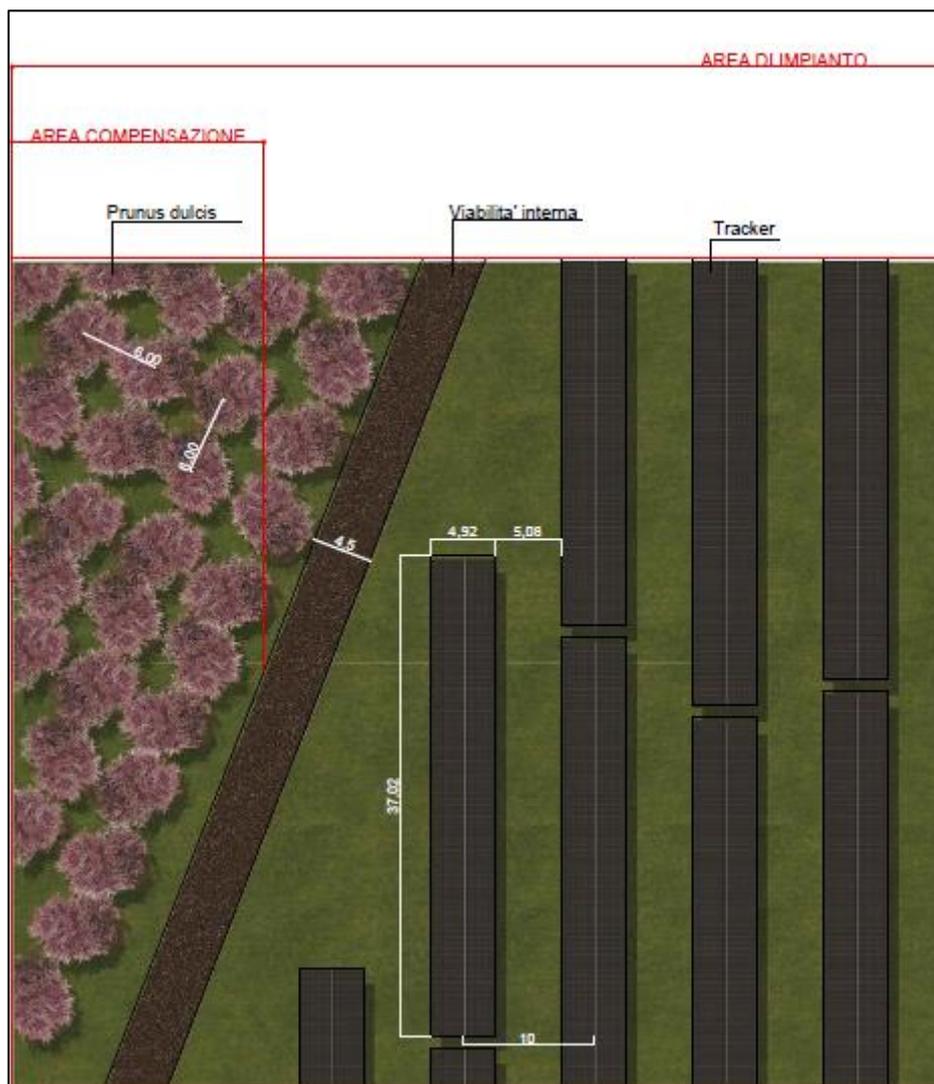


Figura 5: planimetria dell'area di impianto e di una delle aree di compensazione destinate all'impianto di mandorli.

5. Considerazioni finali

Al fine di rendere il terreno più ricco di sostanza organica, meglio strutturato e più permeabile, per la concimazione delle piante bisogna preferire sempre concimi organici e non minerali poiché i concimi organici hanno un'azione più delicata sul suolo, sono naturali e un sovradosaggio non comporta scompensi chimici al suolo, a differenza di quanto può avvenire con quelli minerali. Qualora si rendesse necessario effettuare l'introduzione di terreno all'interno dell'impianto, si dovrà utilizzare terreno proveniente dall'aerea stessa, in primis per rispettare la composizione chimica, fisica e microbiologica del suolo e poi per evitare l'introduzione di specie invasive che possono essere presenti nel terreno sotto forma di semi o talee.

Per favorire l'attecchimento rapido delle piante da inserire nelle aree di compensazione si raccomanda l'utilizzo del *compost* che determina anche un vantaggio ecologico perché consente il riutilizzo dei rifiuti organici e l'accumulo di carbonio nel suolo che agisce quindi da serbatoio (*carbon sink*).

Bisognerà inoltre prestare massima attenzione alla vegetazione presente lungo gli impluvi e nelle aree corrispondenti agli habitat identificati dal sistema Natura 2000, al fine di mantenerne l'integrità strutturale ed ecologica.

Bibliografia

- Autori Vari, 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri. Studi e Ricerche, 6, ARPA Sicilia, Palermo.
- Ballesteros D, Meloni F, Bacchetta G (Eds.). 2015. Manual for the propagation of selected Mediterranean native plant species. Ecoplantmed, ENPI, CBC-MED.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Benefici ambientali nell'utilizzo del compost.
- Calabrese G., Tartaglini N., Ladisa G., "Studio sulla biodiversità negli oliveti secolari", CIHEAM - Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari.
- Di Noi A., Piotto B., "Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea", ANPA, Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali.
- Palchetti M., "Specie arboree presenti nel consorzio axa".