



**REGIONE BASILICATA
COMUNE DI RAPOLLA-MELFI
Provincia di Potenza**



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE ALBERO IN PIANO"
DELLA POTENZA DI 19 315,17 kWp IN LOCALITÀ "ALBERO IN PIANO" NEL COMUNE DI RAPOLLA

Identificativo Documento

REL_SP_04_MMT

ID Progetto	GBAP	Tipologia	R	Formato	A4	Disciplina	AMB
-------------	------	-----------	---	---------	----	------------	-----

Titolo

RELAZIONE MISURE MITIGATIVE IMPIANTO

FILE:REL_SP_04_MMT .pdf

IL PROGETTISTA
Arch. Andrea Casula



GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Andrea Casula
Geom. Fernando Porcu
Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
Geom. Vanessa Porcu
Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
Archeologo Alberto Mossa
Geol. Marta Camba
Ing. Antonio Dedoni

COMMITTENTE

DREN SOLARE 2 S.R.L.

DREN SOLARE 2 S.R.L.
Pietro Triboldi 4 - 26015 Soresina
P.Iva 01755490198
pec: drensolare2@legalmail.it

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.0	Gennaio 2023	Prima Emissione	Blue Island Energy SaS	Dren Solare 2 S.r.l	Dren Solare 2 S.r.l

PROCEDURA

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006

BLUE ISLAND ENERGY SAS
Via S.Mele, N 12 - 09170 Oristano
tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
email: blueislandsas@gmail.com

NOTA LEGALE: Il presente documento non può
falsamente essere diffuso o copiato
su qualsiasi formato e tramite qualsiasi
mezzo senza preventiva autorizzazione
formale da parte di Blue Island Energy SaS



Provincia di Potenza

**COMUNE DI
RAPOLLA - MELFI**

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRO-FOTOVOLTAICO*

DENOMINATO "GREEN AND BLUE ALBERO IN PIANO"

*DELLA POTENZA DI **19.315,17 kWp***

IN LOCALITÀ "ALBERO IN PIANO" NEL COMUNE DI RAPOLLA"

MISURE MITIGATIVE IMPIANTO

1.	PREMESSA.....	3
2.	SOCIETA' PROPONENTE.....	5
3.	MOTIVAZIONI DELL'OPERA.....	6
4.	CONTESTO AMBIENTALE	6
5.	COPERTURA VEGETAZIONALE	7
6.	MOTIVAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO	9
7.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	12
8.	MISURE MITIGATIVE	13
9.	SCHEDE INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE DA UTILIZZARE E DELLE SPECIE ESISTENTI	14
10.	MANUTENZIONE	30
11.	FAUNA	30
12.	IRRIGAZIONE	33
13.	CONCLUSIONI	34

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto di realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato “Green and Blue Albero in Piano” di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di **19.315,17 kWp** e delle relative opere connesse, nel territorio del Comune di Rapolla (PZ), in località “**Albero in Piano**”.

Il progetto ricade parte nella zona agricola dello strumento urbanistico del comune di Rapolla (superfici meglio identificate più avanti e negli elaborati di progetto), tenendo conto dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l’attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

I principali concetti estrapolati dalla SEN che hanno ispirato la Società nella definizione del progetto dell’impianto, sono di seguito elencati:

- **...“Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell’uso del suolo”...**
- **...“Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale”....**
- **...”Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo”...**
- **...”molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l’obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola (...) Si intende in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l’utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification). Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l’utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero**

individuare modalità. che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)” ...

Pertanto, la Società, anche avvalendosi della consulenza di un dottore agronomo locale, ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza e strutture ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio). La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- svolgere l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture molto elevato);
- installare una fascia arborea perimetrale (costituita con l'impianto intensivo di piante di olivo (*Olea Europea*), pianta tipica del paesaggio), facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

In seguito all'inoltro da parte della società proponente a Terna ("il Gestore") di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), Codice Pratica 202101654. La STMG, formalmente accettata dalla Società, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV denominata "Melfi".

- 1) Impianto ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 19.315,17 kW , ubicato in località Albero in Piano, nel Comune di Rapolla (PZ);
- 2) N. 2 dorsali di collegamento interrate, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta alla sottostazione di trasformazione MT/AT;

- 3) N. 1 sottostazione di trasformazione utente MT/AT;
- 4) Cavidotto AT dalla sottostazione di trasformazione alla Stazione elettrica della RTN.
- 5) L'impianto fotovoltaico è destinato a produrre energia elettrica; esso sarà collegato alla rete elettrica di distribuzione mediante Sottostazione di trasformazione MT/AT ubicata nei pressi della Sottostazione di TERNA nel comune di Melfi (PZ).
- 6) Secondo la Soluzione Tecnica Minima Generale il Gestore della RTN ha previsto che "la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Melfi".
- 7) L'intervento a seguito dell'emanazione del D.L. 77/2021, entrato in vigore il 31.05.2021, successivamente convertito, con modificazioni, in legge (L. n. 108 del 29.07.2021), ha introdotto delle modifiche al D.Lgs. n. 152/2006, tra cui, all'art. 31, c. 6, la seguente: «All'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: "- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW."», che comporta un trasferimento al Ministero della transizione ecologica (M.I.T.E.) della competenza in materia di V.I.A. per gli impianti fotovoltaici con potenza complessiva superiore a 10 MW;
- 8) - il D.L. 92/2021, entrato in vigore il 23.06.2021, all'art. 7, c. 1, ha stabilito, tra l'altro, che «[...] L'articolo 31, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, che trasferisce alla competenza statale i progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui all'Allegato II alla Parte seconda, paragrafo 2), ultimo punto, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021»

2. SOCIETA' PROPONENTE

La società **DREN SOLARE 2 S.R.L. CON SEDE LEGALE IN SORESINA VIA TRIBOLDI PIETRO 4 C.A.P 26015**, intende operare nel settore delle energie rinnovabili in generale. In particolare, la società erigerà, acquisterà, costruirà, metterà in opera ed effettuerà la manutenzione di centrali elettriche generanti elettricità da fonti rinnovabili, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, energia solare, fotovoltaica, geotermica ed eolica, e commercializzerà l'elettricità prodotta.

La società, in via non prevalente è del tutto accessoria e strumentale, per il raggiungimento dell'oggetto sociale - e comunque con espressa esclusione di qualsiasi attività svolta nei confronti del pubblico potrà:

- compiere tutte le operazioni commerciali, finanziarie, industriali, mobiliari ed immobiliari ritenute utili dall'organo amministrativo per il conseguimento dell'oggetto sociale, concedere fidejussioni, avalli, cauzioni e garanzie, anche a favore di terzi;
- assumere, in Italia e/o all'estero solo a scopo di stabile investimento e non di collocamento, sia direttamente che indirettamente, partecipazioni in altre società e/o enti, italiane ed estere, aventi oggetto sociale analogo, affine o connesso al proprio, e gestire le partecipazioni medesime.

3. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La società ha valutato positivamente la proposta di un innovativo progetto capace di sposare l'esigenza sempre maggiore di fonti di energia rinnovabile con quella dell'attività agricola, cercando di perseguire due obiettivi fondamentali fissati dalla SEN, quali il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio. La Strategia Energetica Nazionale SEN, è il risultato di un articolato processo che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella stessa fase preliminare, sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con alcuni gruppi parlamentari, con altre Amministrazioni dello Stato e con le Regioni, nel corso delle quali è stata presentata la situazione del settore e il contesto internazionale ed europeo, e si sono delineate ipotesi di obiettivi e misure.

4. CONTESTO AMBIENTALE

Le opere previste nel piano di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'impianto Agrofotovoltaico in progetto hanno come obiettivo quello di attenuare l'impatto dell'opera nel contesto territoriale circostante e di salvaguardarne il pregio ambientale esistente dal punto di vista paesaggistico, e di integrare la produzione dell'olivo.

L'area in cui si colloca l'impianto fotovoltaico da realizzare fa parte dell'area vasta "Vulture-Alto Bradano", nel dettaglio dell'area del Vulture Melfese. La zona in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, si colloca nell'ampio areale del Vulture-Alto Bradano, nello specifico all'interno dell'Ambito paesaggistico della collina e i terrazzi del Bradano. La bassa

qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettonico. Presenta un valore significativo legato alla morfologia del sito, un territorio agricolo ricco di impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonché ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni. I pannelli si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici; per la precisione sono ubicati su una collina circa 27,42 ettari con pendenza che passa gradualmente da una quota di circa 455 metri ad una quota di circa 360 metri.

5. COPERTURA VEGETAZIONALE

La tipologia rurale prevalente è legata alle colture seminative caratterizzate da un fitto ma poco inciso reticolo idrografico. Si assiste ad un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto delle masserie poste sui rilievi delle propaggini murgiane settentrionali (la sponda destra dell'alto corso dell'Ofanto), tanto nei paesaggi della monocoltura. Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti in un sistema agricolo di cui non fanno più parte. Si segnala infine come la monocoltura abbia ricoperto gran parte di quei territori rurali oggetto della riforma agraria. L'edificazione più recente di case a bassa densità nella campagna, si è attestata o ha confermato le polarità dei villaggi della riforma, oppure si è distribuita linearmente lungo le strade poderali. La mole del Vulture segnala a distanza le terre lucane. Il paesaggio agricolo sul piano di campagna passa dal mosaico di alternanza vigneto-frutteto-oliveto a quello della monocoltura cerealicola.

La piana agricola ed industriale di San Nicola comprende il fondovalle del fiume Ofanto, all'estremità settentrionale del territorio comunale di Melfi ed a nord dell'area impianto, gli insediamenti urbani della Riforma Fondiaria, il borgo Piaggio, e la frazione di Leonessa, il sistema delle masserie, gli insediamenti industriale degli anni '70, della Fiat e dell'indotto relativo. Essa è caratterizzata da: una morfologia essenzialmente pianeggiante, con piccole incisioni idrografiche, segnalate da una limitata vegetazione di ripa, copertura vegetale formata essenzialmente dai seminativi a disegno regolare, ad elevate rese produttive, paesaggio industriale in via di consolidamento, esteso per circa 1000 ha, un complesso sistema di infrastrutture. Tutta l'area è investita da processi di trasformazione ed ampliamento, e si

registra una situazione di conflitto attuale e potenziale fra usi agricoli, industriali ed urbani del suolo.

Tra tutte le aree individuate quella coltivata è senza dubbio quella più estesa. La vegetazione spontanea è molto rara, sostituita soprattutto da seminativi, per lo più a grano e foraggere.

È caratterizzata da specie vegetali legate al tipo di coltura agricola praticata sul territorio. Oltre ai seminativi, le specie maggiormente presenti sono olivi, alberi da frutto (agrumi), vigneti. Rari gli orti e le altre colture possibili (mais) a causa della scarsità di acqua e, comunque, tutti concentrati vicino alle abitazioni e destinati per lo più al consumo familiare. L'ambiente agricolo, in alcune zone, non presenta particolare interesse ed appare, inoltre, degradato, a causa del sempre maggiore abbandono dei terreni.

Dall'analisi effettuata risulta che le aree coltivate e antropizzate dominano nettamente rispetto a quelle naturali. La presenza della fauna è strettamente correlata a quella della componente vegetazionale in quanto è generalmente possibile verificare una corrispondenza tra la qualità di quest'ultima e le presenze faunistiche. A tal proposito è possibile identificare aree ad una naturalità più elevata quali ad esempio boschi ed aree palustri e fluviali ed aree come ad esempio coltivi, aree agricole urbane e incolto produttivo.

La componente floristico vegetazionale è quasi del tutto assente nella maggior parte delle aree oggetto di intervento caratterizzate da ecosistemi agrari. I pesanti interventi dell'uomo, derivanti soprattutto dalla trasformazione agraria del territorio, hanno di fatto ridotto gli ambienti naturali in piccole fasce comprese per lo più lungo il corso dei fiumi, dei corsi d'acqua occasionali e delle zone umide.

Le aree coltivate dominano in modo assoluto sulle formazioni naturali. Nel complesso, quindi, l'area considerata nel presente studio appare di scarso interesse naturalistico, fatta eccezione per la zona umida del Lago di Rendina, distante circa 2.000 metri dal sito di intervento.

In un simile contesto così fortemente antropizzato diventa difficile, se non impossibile, rilevare aree con vegetazione spontanea che possiedono una valenza ambientale o addirittura ecologica. La vegetazione spontanea presente è quella che cresce ai bordi dei reticoli idrografici naturali e artificiali, delle strade, lungo i sentieri o in appezzamenti in abbandono.

6. MOTIVAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO

Nell'elaborazione del progetto delle opere di mitigazione ambientale sono state osservati tutti i dovuti accorgimenti del caso.

Come descritto all'interno della Relazione Generale il presente progetto, nella scelta degli interventi, dei materiali utilizzati, delle tecniche realizzative e nella modalità di esecuzione ottempera a tali prescrizioni.

Sono stati previsti i seguenti interventi:

- Opere a verde;
- Interventi di salvaguardia del territorio;
- Interventi di inserimento paesaggistico delle opere

Per l'intera estensione dell'impianto agro-fotovoltaico si interverrà con opere atte a riconnettere gli elementi di verde eventualmente interrotti attraverso la piantumazione di specie autoctone tipiche della zona, la rinaturalizzazione delle aree intercluse che non potranno più mantenere la loro destinazione iniziale.

Le sistemazioni a verde previste assumono la duplice funzione, di riconnessione della nuova opera nel contesto vegetazionale e dell'habitat esistenti e di attenuazione dell'impatto delle opere in progetto schermandole o mimetizzandole.

La protezione dell'assetto e della qualità dell'ecosistema del territorio è stata garantita con interventi che puntano alla salvaguardia delle specie arboree di particolare valore naturalistico, presenti lungo il corridoio interessato dalla realizzazione dell'opera, nonché della fauna e dell'avifauna di queste zone, delle quali si vuole conservare la densità dei popolamenti e la ripartizione sul territorio. A tale scopo le opere di mitigazione permetteranno anche il passaggio della fauna, mantenendo inalterati i consueti spostamenti della stessa.

Al fine di mantenere una continuità del paesaggio dal punto di vista cromatico anche a seguito dell'inserimento dell'impianto Agro Fotovoltaico, si è previsto di salvaguardare le perimetrazioni dei lotti eseguite con gli arbusti di rosmarino, questi non saranno oggetto di alcun intervento.

A Seguire per meglio comprendere la scelta agronomica e mitigativa dell'olivo fatta per il progetto dell'ago-fotovoltaico, si riportano alcune considerazioni di sicuro interesse:

L'olivo è una pianta sempreverde, molto longeva la cui produzione in frutti, drupe, si caratterizza per produrre olive da olio o da mensa. L'olivo entra in produzione a partire dal 4°-6° anno dall'impianto e raggiunge la piena produzione tra il 10° e il 15° anno. In Italia la maggiore concentrazione olivicola è nelle regioni meridionali. La Puglia è la prima regione in

Italia per numero di piante, con una popolazione che è stimata essere superiore ai 5 milioni di alberi, molti di questi risalgono all'epoca della dominazione spagnola del Seicento. A seguire altre regioni centro-meridionali sono: Sicilia, Calabria, Toscana, Umbria, Campania, ecc.

Nella valle del Volturno, in particolare nei comuni di Pozzilli e Venafro si possono osservare tra la miriade di oliveti presenti, numerose piante secolari, non pochi sono gli oliveti composti da sole piante secolari. Le esigenze pedologiche sono modeste. In generale l'olivo predilige terreni sciolti o di medio impasto, freschi e ben drenati. Vegeta bene anche su terreni grossolani o poco profondi, con rocciosità affiorante. Soffre invece nei terreni pesanti e soggetti al ristagno. In merito alla fertilità chimica si adatta anche ai terreni poveri e con reazione lontana dalla neutralità (terreni acidi e terreni calcarei) fino a tollerare valori del pH di 8,5–9. Fra gli alberi da frutto è una delle specie più tolleranti alla **salinità**; pertanto, può essere coltivato anche in prossimità dei litorali.

L'aspetto più interessante della capacità d'adattamento dell'olivo è la sua resistenza alla siccità anche quando si protrae per molti mesi. In caso di siccità la pianta reagisce assumendo un habitus xerofitico: i germogli cessano di crescere, si riduce la superficie traspirante con la caduta di una parte delle foglie, gli stomi vengono chiusi e l'acqua delle olive in accrescimento viene riassorbita. In questo modo gli olivi superano indenni le lunghe estati siccitose manifestando una ripresa dell'attività vegetativa solo con le prime piogge a fine estate. Gli stress idrici pregiudicano la produzione. Le fasi critiche per l'olivo sono il periodo della fioritura e dell'allegagione, l'indurimento del nocciolo e il successivo accrescimento dei frutti: eventuali stress idrici in queste fasi riducono la percentuale di allegagione, provocano cascola estiva delle drupe, scarso accrescimento di quelle rimaste e minore resa in olio delle olive. In ogni modo si può dire che l'olivo si adatta alla coltura in asciutto anche nelle aree più aride dell'Italia meridionale e insulare in quanto offre una produzione, sia pur minima, anche nelle condizioni più difficili.

Per quanto riguarda la giacitura i nuovi impianti dovranno essere realizzati in aree con pendenza non superiore al 15 - 20% dove la meccanizzazione delle operazioni colturali è ancora possibile senza compromettere né la stabilità dei versanti né l'incolumità degli operatori delle macchine agricole.

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI DI RIFERIMENTO
Tessitura (ideale terreni medio impasto o sabbiosi)	Argilla max 20-30% Sabbioso 50%-80% Limo 30-50 %
Falda Profondità	Medio impasto 0,8 m Sabbioso 0,5 m
pH	5,5 - 8
Calcare totale e attivo	Calcare totale: max 5% Calcare attivo: max 6-7%
Sostanza organica	2,6-4%
Salinità	Max. 2 g di NaCl per kg di terra

Le esigenze climatiche dell'olivo sono notevoli. Essendo una pianta eliofila soffre l'ombreggiamento, producendo una vegetazione lassa e, soprattutto, una scarsa fioritura. Il fattore climatico determinante sulla distribuzione dell'olivo è la temperatura: la pianta manifesta sintomi di sofferenza a temperature di 3-4 °C. Sotto queste temperature gli apici dei germogli disseccano. In generale la sensibilità al freddo aumenta passando dalla ceppaia al fusto, ai rami, ai germogli, alle foglie, agli apici vegetativi e, infine ai fiori e ai frutticini. Le gelate possono danneggiare il legno già a temperature di -7 °C. Le forti gelate possono provocare la morte di tutto l'apparato aereo con sopravvivenza della sola ceppaia. Per quanto riguarda gli altri fattori climatici sono dannosi il forte vento, specie se associato a basse temperature, l'eccessiva piovosità e l'elevata umidità dell'aria.

PARAMETRO	VALORI DI RIFERIMENTO
T° per la mignolatura	10° C
T° per la fioritura - allegazione	20°- 22° C
T° dall'invaiaitura alla maturazione	15° C
T° letale per la pianta	-6/-10° C (in funzione del tasso di umidità)
Piovosità	300 mm- 700 mm

Inoltre nel territorio di Rapolla vi è già un grande interesse nonché una filiera legata alla coltivazione dell'olio extravergine di oliva, quale L'Oleificio Rapolla Fiorente ha iniziato la sua attività come società Cooperativa nel 1968, unendo tra di loro ben 450 soci olivicoltori della zona del Vulture nella produzione dell'olio extra vergine d'oliva 100%. Nel corso degli anni Rapolla Fiorente ha consolidato il suo ruolo divenendo una delle realtà regionali più valide in questo settore, accostando alla tradizione da sempre presente nella zona del Vulture la modernità e la tecnologia, non dimenticando gli insegnamenti che arrivano dal passato. La Cooperativa è caratterizzata anche dalla passione dei soci di lavorare insieme, dando

grande risalto alle proprie origini e, allo stesso tempo, amando un territorio che ha una forte vocazione alla coltivazione dell'olivo.

Rapolla Fiorente garantisce che le olive raccolte dai vari soci vengano lavorate immediatamente, grazie ad un'enorme capacità lavorativa che raggiunge i 1.200 quintali ogni giorno. La Cooperativa Rapolla Fiorente è anche la prima in Italia alla quale è stato riconosciuto lo "status" di O.P. (Organizzazione di Produttori) da parte di un ente pubblico, la Regione Basilicata, ed ha tra i suoi obiettivi quello di rendere le tecniche di produzione dei propri soci uniformi, in modo da poter avere una qualità di olive che ha permesso di ottenere la denominazione di olio D.O.P. Vulture, un marchio di qualità che è legato alla zona di produzione. Il territorio della Cooperativa Rapolla Fiorente produce olio con olive che provengono da 70.000 piante di ulivo, tra le quali la principale "cultivar" è l'ogliarola del Vulture, presente in un'area di circa 700 ettari. Nel territorio della Cooperativa, la raccolta e la spremitura delle olive sono tramandate da secoli secondo un'antichissima tradizione e gli oliveti rappresentano nel Vulture un elemento "caratteristico", inserito nel paesaggio rurale che va oltre la mera funzione di produzione dell'olio.

7. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

La sistemazione finale delle aree perimetrali che circondano gli impianti, prevede la piantagione dell'essenza dell'olivo con lo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'opera, ripristinare fasce esistenti e creare bordure mitigatrici.

Le specie vegetali selezionate, per le misure mitigative riportate di seguito; sono specie vegetali che resistono al freddo, ad eventuali periodi di siccità e al vento, inoltre, hanno capacità di attecchimento anche su suoli poco evoluti ed apparati fogliari densi aventi lo scopo di creare una barriera visiva.

Ai fini della riduzione dell'impatto paesaggistico connesso alla realizzazione degli edifici che costituiscono l'impianto sono stati previsti i seguenti accorgimenti:

La funzione di collegamento paesaggistico della quinta arborea e arbustiva che segue la perimetrazione recintata di tutto l'impianto.

Il colore è un particolare mezzo di lettura e di comprensione dell'ambiente; quindi, per ciò che concerne la colorazione delle strutture che compongono l'impianto saranno utilizzati i colori della terra.

La quinta arborea ha la funzione di fare da schermo visivo, opportunamente dislocata appunto lungo tutto il perimetro dell'opera, in punti di vista critici.



Figura 1: Planimetria Impianto AGRO-FVT vista zenitale

8. MISURE MITIGATIVE

L'intervento di mitigazione si può dunque riassumere in :

- Ecologia-Architettura-Uomo: il criterio di intervento e gestione sul patrimonio ambientale del Comune deve essere inteso in senso olistico, come un sistema di atti consapevoli e multidisciplinari, tesi al miglioramento delle interazioni positive esistenti o possibili tra ambiente, spazio costruito e cittadini, che consenta la partecipazione di quest'ultimi alla gestione e allo sviluppo ambientale.

Ogni intervento ha valenze e funzioni diverse:

1) Funzione estetico-decorativa: Segno architettonico Riconoscibilità territoriale:(annuncio, presentazione del luogo);

2) Funzione ambientale: Frangivento, Purificazione dell'aria, Regolazione del microclima (zone ombreggiate);

3) Funzione di recupero visuale: quinta territoriale lungo direttrici principali;

4) Funzione di produzione agricola.

N.B. La scelta delle essenze vegetali per l'intervento di mitigazione paesaggistica dell'impianto è stata fatta tenendo conto sia della presenza in loco di queste specie, sia della poca manutenzione richiesta e infine della facile reperibilità tramite i vivai della forestale presenti su tutto il territorio sardo.

9. SCHEDE INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE DA UTILIZZARE E DELLE SPECIE ESISTENTI

Le particolari condizioni climatiche, morfologiche ed ambientali del Vulture Melfese fanno sì che l'area presenti una vasta gamma di elementi botanici ed ecologici. Nella parte orientale i venti caldi di influenza adriatica contribuiscono allo sviluppo di vigneti, uliveti e frutteti. Nella parte occidentale, condizionata invece da correnti fredde appenniniche, vi è uno sviluppo di colture cerealicole. Nelle zone a ridosso delle aree boscate (tra i 600 ed i 700 metri di altezza), il paesaggio è composto da orti, prati e pascoli.

Nel dettaglio, nell'area interessata dall'opera e nei suoi dintorni, si possono rinvenire le seguenti comunità arbustive ed arboree:

Specie esistente in loco	Specie da utilizzare in loco
<ul style="list-style-type: none">Formazioni arboree a dominanza di <i>Salix alba</i> (<i>Salicetum albae</i>) localizzate essenzialmente lungo il Fiume Ofanto in fasce ristrette e frammentate e modeste formazioni ripariali a dominanza di <i>Populus alba</i>; molto limitato il numero di individui di <i>Populus nigra</i> e formazioni azonali di <i>Ulmus minor</i>. Diffusa, come specie infestante, la <i>Robinia</i> (<i>Robinia pseudoacacia</i>), mentre non si riscontrano popolamenti di <i>Alnus glutinosa</i> pur essendo specie "tipiche" dell'ambiente.	<p>Olea Europaea</p> 

Formazioni arbustive localizzate lungo i corsi d'acqua e negli impluvi minori a dominanza di *saponaria officinalis*, *Salicetum purpureae*, *Salix eleagnos*;

Rosmarinus officinalis



- **Olivo - *Olea europaea* L.**

La zona di origine dell'Olivo (*Olea europaea* L. si ritiene sia quella sud caucasica (12.000 a.C.) sebbene molti la considerino una pianta prettamente mediterranea.



Figura 2: *Olea Europaea*

Questa, infatti, si è ambientata molto bene nel bacino mediterraneo soprattutto nella fascia dell'arancio dove appunto la coltura principe è quella degli agrumi associata in ogni modo a quella dell'olivo: in questa fascia sono compresi paesi come l'Italia, il sud della Spagna e della Francia, la Grecia e alcuni Paesi mediorientali che si affacciano sul Mediterraneo orientale. L'olivo coltivato appartiene alla vasta famiglia delle oleaceae che comprende ben 30 generi (fra i quali ricordiamo il Ligustrum, il Syringa e il Fraxinus); la specie è suddivisa in due sottospecie, l'olivo coltivato (*Olea europaea sativa*) e l'oleastro (*Olea europaea oleaster*).

Caratteri botanici

L'olivo è una pianta assai longeva che può facilmente raggiungere alcune centinaia d'anni: questa sua caratteristica è da imputarsi soprattutto al fatto che riesca a rigenerare completamente o in buona parte l'apparato epigeo e ipogeo che siano danneggiati. L'olivo è inoltre una pianta sempreverde, ovvero la sua fase vegetativa è pressoché continua durante tutto l'anno, con solo un leggero calo nel periodo invernale. Inizio la descrizione dalla zona epigea fino a giungere a quella ipogea. L'olivo è una specie tipicamente basitone, cioè che assume senza intervento antropico la forma tipicamente conica.

Le **gemme** sono prevalentemente di tipo ascellare: da notare che in piante molto vigorose oltre che alle gemme a fiore (producono frutti con i soli primordi di organi produttivi) e a legno si possono ritrovare anche gemme miste (che producono sia fiori che foglie e rami).

I **fiori** sono ermafroditi, piccoli, bianchi e privi di profumo, costituiti da calice (4 sepal) e corolla (gamopetala a 4 petali bianchi). I fiori sono raggruppati in mignole (10-15 fiori ciascuna) che si formano da gemme miste presenti su rami dell'anno precedente o su quelli di quell'annata. La mignolatura è scalata ed inizia in maniera abbastanza precoce nella parte esposta a sud. L'impollinazione è anemofila ovvero ottenuta grazie al trasporto di polline del vento e non per mezzo di insetti pronubi (impollinazione entomofila).

Le **foglie** sono di forma lanceolata, disposte in verticilli ortogonali fra di loro, coriacee. Sono di colore verde glauco e glabre sulla pagina superiore mentre presentano peli stellati su quella inferiore che le conferiscono il tipico colore argentato e la preservano a loro volta da eccessiva traspirazione durante le calde estati mediterranee.

Il **frutto** è una drupa ovale ed importante è che è l'unico frutto dal quale si estrae un olio (gli altri oli si estraggono con procedimenti chimici o fisici da semi). Solitamente di forma ovoidale può pesare da 2-3 gr per le cultivar da olio fino a 4-5 gr nelle cultivar da tavola. La buccia, o esocarpo, varia il suo colore dal verde al violaceo a differenza delle diverse cultivar. La polpa, o mesocarpo, è carnosa e contiene il 25-30 % di olio, raccolto all'interno delle sue cellule sottoforma di piccole goccioline. Il seme è contenuto in un endocarpo legnoso, anche questo ovoidale, ruvido e di colore marrone: è facile trovare noccioli sprovvisti di embrione, soprattutto nelle cultivar Montalcino e Rossellino, che determina un deprezzamento del prodotto. Il tronco è contorto, la corteccia è grigia e liscia ma tende a sgretolarsi con l'età; il legno è di tessitura fine, di colore giallo-bruno, molto profumato (di olio appunto), duro ed utilizzato per la fabbricazione di mobili di pregio in legno massello. Caratteristiche del tronco, sin dalla forma giovanile, è la formazione di iperplasie (ovuli, mamelloni, puppole) nella zona del colletto appena sotto la superficie del terreno; simili strutture si possono ritrovare inoltre sulla branche: comunque queste formazioni sono date non da fattori di tipo parassitario ma da squilibri ormonali e da eventi di tipo microclimatico.

Le **radici** sono prevalentemente di tipo fittonante nei primi 3 anni di età, dal 4° anno in poi si trasformano quasi completamente in radici di tipo avventizio, superficiali e che garantiscono alla pianta un'ottima vigoria anche su terreni rocciosi dove lo strato di terreno che contiene sostanze nutrienti è limitato a poche decine di centimetri.



Figura 2.1 : Fiori di Olivo

Stadi fenologici - Alternanza di produzione

Importanti da individuare nell'olivo sono gli stadi fenologici e l'alternanza di produzione.

Gli stadi fenologici che l'olivo deve seguire sono:

1. stadio invernale durante il quale le gemme sono ferme
2. risveglio vegetativo delle gemme
3. formazione delle mignole con il fiore non ancora sviluppato ma presenta i bottoni fiorali
4. aumento di volume dei bottoni
5. differenziazione della corolla dal calice
6. fioritura vera e propria con apertura dei fiori (corolle bianche)
7. caduta dei petali (corolle imbrunite)
8. momento dell'allegagione e comparsa dei frutti dal calice
9. ingrossamento del frutto
10. invaiatura e indurimento del nocciolo
11. maturazione del frutto

L'alternanza di produzione è un aspetto del quale si deve tener molto in considerazione in olivicoltura perché i suoi effetti si ripercuotono sia sul prezzo che sulla qualità del prodotto finito (sia olive da olio sia da tavola).

Le cause a cui si può ricondurre tale evento sono un mix di condizioni climatiche, attacchi parassitari, potatura e concimazioni sbagliate, eccessivo ritardo nella raccolta dei frutti e non meno importante la predisposizione della cultivar stessa. Per ovviare a tale evento si deve operare in modo tempestivo e continuato nel tempo con i seguenti accorgimenti:

1. distribuzione regolare della produzione sulla pianta con interventi di potatura straordinari (incisione anulare);
2. pratica di irrigazione e concimazione continua durante tutto l'anno;
3. effettuando una regolare lotta antiparassitaria, soprattutto contro la mosca dell'olivo;
4. anticipando il più possibile l'epoca di raccolta.

Portinnesti e varietà

Come portinnesti possono essere utilizzati gli oleastri (da olivo selvatico, usati un tempo) e gli olivastri (provenienti da cultivar rustiche e vigorose, oggi gli unici soggetti utilizzati). Questi ultimi, ottenuti da semi di piante coltivate, come tutti i franchi presentano un'ampia disomogeneità di sviluppo, maggiormente accentuata nell'olivo per il fatto che numerose

varietà sono autosterili. Da ciò si desume che individuare una popolazione di semenzali in grado di essere uniforme e di controllare alcuni caratteri risulta alquanto difficile. Accanto all'*Olea europaea* un certo successo si è ottenuto ricorrendo all'*Olea oblonga*, specie resistente al *Verticillium dahliae*, patogeno molto diffuso al sud. Le ricerche di nuovi portinnesti sono state indirizzate anche verso altre specie del genere *Olea* verso generi affini. Per quanto riguarda le cultivar, il parametro che viene maggiormente utilizzato nella classificazione delle cultivar di olivo è quello che le suddivide in relazione alla destinazione del frutto; in base a ciò si distinguono, tra le tante:

- **cultivar da olio:** Bosana, Canino, Carboncella, Casaliva, Coratina, Dolce Agogia, Frantoio, Leccino, Moraiolo, Pendolino (cultivar toscana diffusa come impollinatrice di Frantoio, Leccino, Moraiolo, Ascolana Tenera), Rosciola, Taggiasca, ecc.;
- **cultivar da mensa:** Ascolana Tenera, Oliva di Cerignola, Sant'Agostino;
- **cultivar a duplice attitudine:** Carolea, Itrana, Tonda Iblea.

Impianto

Prima di mettere a dimora le piantine d'olivo e dopo aver scelto il luogo dove si dovrà procedere all'impianto si devono eseguire le seguenti operazioni:

- 1) livellamento e, se necessario, spietramento;
- 2) lavorazione profonda del terreno con aratro ripuntatore (ripper) per dissodare il terreno in profondità;
- 3) continuare poi con una concimazione a base di letame (300-400 q.li/ha) e una fosfo-potassica (150-200 kg/ha);
- 4) messa in opera di una rete di scolo (fossi e dreni);
- 5) tracciamento dei sestri e messa dei tutori (picchetti in legno) delle future piantine;

Forme d'allevamento

Le forme di allevamento cambiano da zona a zona, da varietà a varietà ma, soprattutto, in funzione del tipo di raccolta da praticare. Non si deve dimenticare, comunque, che l'olivo è una pianta mediterranea: come tale essa ha bisogno di molta luce e aria e ha bisogno della maggior massa di foglie per dare buoni risultati produttivi, che produce su rami di un anno compiuto, da rinnovare annualmente, evitando, allo stesso tempo, gli ombreggiamenti che hanno effetti sensibili e negativi sui risultati produttivi ed economici della coltura.

La forma a vaso è la più diffusa tra i sistemi di allevamento dell'olivo. Dal fusto, una volta reciso a una determinata altezza, si fanno partire esternamente delle branche (in modo diverso) che daranno alla chioma la forma di cono, o di cilindro, oppure conico-cilindrica, o tronco-conica. È un sistema che permette un buon arieggiamento della chioma evitando l'eccessivo infittimento della vegetazione. Il vaso policonico, con le branche impalcate a 1-2 m da terra, permette le lavorazioni e la crescita sottochioma delle specie erbacee. Contemporaneamente consente alle piante di fruttificare molto in alto, rendendo difficili e costose le operazioni di potatura e raccolta. Quando le piante hanno raggiunto la maturità sono necessarie le scale, perciò, si stanno diffondendo altre forme di allevamento. La forma libera o a cespuglio, si ottiene senza effettuare nessun intervento di potatura alla pianta nei primi 8-10 anni, fatto salvo l'eventuale diradamento dei rametti alla base per i primi 40-50 cm, da effettuarsi subito dopo il trapianto o alla fine del primo anno. In seguito allo sviluppo dell'olivo, si ottiene un cespuglio globoide con varie cime e contenuto in altezza, simile alla forma naturale. Dal 10° anno in poi si prevedono interventi di potatura più o meno drastici che possono andare da un abbassamento delle cime, con contemporaneo sfoltimento della chioma, a una stroncatura turnata di tutte le piante dell'apezzamento. Nel globo, forma molto simile al cespuglio, il fusto è stato reciso a una determinata altezza e le branche si sviluppano da tale piano senza un ordine prestabilito per raggiungere, con le ramificazioni, altezze diverse; nel complesso la chioma dell'olivo prende una forma globosa. Quando le ramificazioni non scendono molto lateralmente, ma si estendono soltanto nella parte superiore, come quelle del pino da pinoli, si ha l'ombrello. Tra le forme di allevamento basse ricordiamo: la palmetta libera, il vaso cespugliato, il cespuglio allargato lungo il filare (ellittico) o espanso (circolare), monocono o a cordone, a siepone. Queste forme tendono a realizzare una massa continua di vegetazione lungo il filare alta fino a 4 m. Il vaso cespugliato presenta 3-4 branche principali che si dipartono dal suolo e possono derivare da gruppi di 3-4 piantine. Il monocono è una forma a tutta cima, molto simile al fusetto utilizzato in frutticoltura, di semplice manualità nella potatura. Per l'impostazione di questa forma di allevamento si consigliano potature estive di formazione nei primi due anni allo scopo di eliminare le ramificazioni basali del tronco nei primi 80-90 cm, guidare la cima al tutore e sopprimere eventuali ramificazioni laterali assurgenti che possono entrare in concorrenza con l'unica cima. I rami legnosi saranno intervallati tra loro di 50-60 cm in modo da conferire alla pianta, a struttura ultimata, la forma di un cono col vertice rivolto verso l'alto.

E' la forma di allevamento più adatta alla raccolta meccanica per vibrazione del tronco, ma la fruttificazione non è sempre regolare. Le forme di allevamento libere sono più adatte per quelle aziende che dispongono di poca manodopera per le operazioni di potatura e raccolta.

Pratiche colturali

Per garantire una buona produzione si deve attuare un'ottima potatura di produzione tenendo a mente poche ma fondamentali regole:

- 1) manutenzione di un giusto equilibrio tra vegetazione e fruttificazione;
- 2) l'olivo produce su rametti dell'anno lunghi da 25 a 50 cm;
- 3) una produzione eccessiva durante un anno determina un esaurimento delle sostanze nutritive a disposizione della pianta, favorendo l'alternanza di produzione;
- 4) la competizione ormonale fra frutti della stessa pianta e della stessa branca è il principale fattore che induce la cascola pre-raccolta.

Ci sono altre due pratiche colturali, anche se meno importanti, che si stanno diffondendo ultimamente: l'irrigazione e la concimazione. Di entrambe l'olivo non avrebbe un reale bisogno perché è una pianta molto rustica ma che, per aumentarne la produzione, si sono rilevate abbastanza efficaci. L'irrigazione è importante soprattutto nei primi anni d'impianto e nel periodo estivo. Se la pianta andasse in carenza idrica durante l'estate e la primavera si incorrerebbe in aperture anomale dei fiori e conseguente aborto dell'ovario, in una ridotta dimensione dei frutti e poca polpa rispetto all'intero frutto che darebbe meno olio. Per ovviare a tale problema si interviene con l'istituzione in campo di sistemi di irrigazione gravitazionali tradizionali oppure a microportata (spruzzo e goccia). La concimazione è importante, come già detto, al momento dell'impianto ma anche nel momento della piena produzione se si vogliono ottenere indici di conversione molto elevati. Ci sono degli elementi che rivestono un ruolo fondamentale nella nutrizione di queste piante e sono: Bo e Mg (assieme al ferro servono per la nutrizione minerale della pianta), Ca, K (favorisce la sintesi di amido, regola l'accumulo idrico ed aumenta la resistenza alle avversità ambientali), P (regola l'accrescimento e la fruttificazione) e K (regola il vigore della pianta e regola il suo equilibrio vegeto-produttivo).

Raccolta

Per le olive non esiste un'epoca di raccolta ben precisa. Le olive si dividono, a seconda della maturazione dei frutti, in: a maturazione scalare, a maturazione contemporanea.

Inoltre a differenza della loro precocità si suddividono in: precoci (Leccino, Rosciola e Moraiolo), medio-precoci (Cardoncella) e tardive (Frantoio). Per le olive da olio si decide di effettuarla (solitamente dalla metà di Ottobre a tutto il mese di Dicembre) quando i frutti sono giunti a maturazione: il che si deduce dall'invasatura del esocarpo (tipica e differente tra cultivar e cultivar); nelle olive da tavola la brucatura si può attuare sia prima che dopo l'invasatura (a seconda delle lavorazioni che dovranno subire). Importante, soprattutto per le olive da olio, è stimare bene il momento della loro raccolta tenendo a mente alcuni considerazioni:

- la cascola pre-raccolta causa delle perdite significative sulla futura produzione di olio; il prodotto ottenuto comunque da olive cascolate è di qualità scadente: nelle cultivar soggette a tale fenomeno è bene anticipare la raccolta;

- anticipando la raccolta si evitano sia danni da eventi atmosferici che da attacchi parassitari;
- le olive raccolte precocemente, con maturazione comunque già conclusa, hanno sia sapore più gradevole sia acidità più bassa sia resa di olio migliore;
 - la prolungata permanenza dalle olive già mature sulla pianta porta le nuove gemme a non differenziarsi, favorendo così l'alternanza di produzione.

La raccolta delle olive si può effettuare sia manualmente sia meccanicamente. Quella manuale si divide in tre tipi diversi;

- brucatura: i frutti sono asportati grazie al solo ausilio delle mani e si depositano in ceste o canestri. Si arriva a 5-10 kg/h di olive da olio fino a 10-20 kg/h per quelle da tavola;
- pettinatura: le drupe vengono 'pettinate' o 'strisciate' con attrezzi detti pettini, mansalva e manrapida, e fatte cadere su teli o reti poste sotto gli alberi. La resa si aggira attorno a 15-25 kg/h per entrambe le categorie.
 - raccattatura: praticata soprattutto in Liguria, Puglia e Sicilia e consiste nel raccogliere l'oliva quando questa è caduta naturalmente senza dover far intervenire manodopera come per i casi precedenti.

Invece quella meccanizzata si attua con i seguenti tipi di macchina:

- ganci o pettini oscillanti che, azionati da compressori e portati all'estremità di aste, permettono di raddoppiare la resa oraria;
- scuotitori da applicare alle branchie o direttamente al tronco. Ci sono in commercio macchinari scuoti-raccoglitori che abbinano l'apparato scuotitore a quello di intercettazione del prodotto.

Avversità biologiche

Le principali avversità biologiche sono date sia da agenti di danno (insetti) che da agenti di malattia (funghi o batteri). Quelle causate da agenti di malattia sono principalmente tre: Cicloconio o occhio di pavone: (*Cycloconium oleaginum*) questa è una tra le più importanti e dannose malattie di origine fungina che attaccano l'olivo: di fatto colpisce soprattutto le foglie ma non risparmia ne i rametti ne i frutti. Sulle foglie si manifesta con macchie rotondeggianti di 10 mm costituite da cerchi concentrici policromatici (dal giallo al brunastro) che disegnano l'occhio di pavone e causano effetti di filloptosi sulle piante colpite; sui frutti i sintomi sono più occasionali e meno pericolosi e si manifestano come piccole macchioline nere infossate e puntiformi; i rametti sono attaccati solo sulla parte erbacea e i sintomi si manifestano simili a quelli delle foglie. La lotta è di tipo chimico, sia guidata sia integrata: prevede un campionamento delle foglie per determinare la soglia d'intervento (30-40 % delle foglie raccolte): se la soglia viene raggiunta o superata si interviene con un trattamento a Febbraio-Marzo e uno a Ottobre a base di rameici (Poltiglia bordolese, Idrossidi di rame) o ditiocarbammati (Zineb o Ziram).

Lebbra delle olive: (*Gleosporium olivarum*) la malattia si manifesta soprattutto nel periodo autunnale quando iniziano le piogge. Questa colpisce i frutti in via di maturazione e si formano delle macchie estese, rotondeggianti, raggrinzite, bruno nerastre, con pustole gessose o cerosi di colore marrone o rosato. Le olive colpite cadono in terra o, comunque, forniscono un olio di scadente qualità (rossastro, torbido e acido). La malattia può colpire anche i giovani rametti e le foglie sulle quali si formano macchie giallastre che in un secondo momento virano al marrone: le foglie colpite disseccano e cadono. La lotta che possiamo effettuare è di tipo preventivo, sia agronomico sia chimico. La lotta chimica si attua in autunno con trattamenti a base di prodotti rameici (Idrossidi di rame o Poltiglia bordolese) o con Clortalonil; quella agronomica si mette in opera fornendo l'impianto di un buon sistema di drenaggio per allontanare le acque in eccesso oppure sfoltendo la chioma al fine di evitare la formazione di un microclima umido, che favorirebbe il patogeno.

Rogna dell'olivo: (*Pseudomonas savastanoi*) è una delle principali batteriosi conosciute e attacca i rami, le foglie, le radici sulle quali il danno è più rilevante che sulle altre parti della pianta, il tronco e i frutti su i quali si manifestano o delle deformazioni o delle maculature ; si presenta con tubercoli screpolati, duri e bruni causati da aperture prodotte da avversità,

infezioni oppure da traumi. L'elevata piovosità primaverile accompagnata da temperature miti favoriscono l'attività del patogeno. I danni sono dovuti alla sottrazione di materiali plastici con conseguente diminuzione della loro produzione anche del 30%. A conseguenza di tale attacco si è rilevato anche un certo peggioramento qualitativo delle olive e dell'olio.

La lotta contro la Rogna dell'olivo è di tipo preventivo unicamente agronomico e si avvale delle seguenti precauzioni: potatura di rimonda e distruzione dei rami infetti, non si raccoglie il prodotto tramite abbacchiatura, protezione e disinfezione delle ferite, lotta alla *Dacus oleae* che è vettore di tale batteriosi è pratiche dendrochirurgiche.

Xylella fastidiosa (agente del Complesso del disseccamento rapido dell'olivo - CoDiRO): Nell'estate del 2013 sono stati segnalati in alcuni oliveti pugliesi diversi casi di disseccamento di piante di olivo coltivate in una zona a sud di Gallipoli nella Provincia di Lecce.

Le piante colpite presentavano la seguente sintomatologia:

- disseccamenti estesi della chioma che interessavano rami isolati, intere branche e/o l'intera pianta;
- mbrunimenti interni del legno a diversi livelli dei rami più giovani, delle branche e del fusto;
- foglie parzialmente disseccate nella parte apicale e/o marginale. In seguito alle indagini svolte dal Servizio Fitosanitario della Puglia con il supporto dell'Università degli Studi di Bari e del CNR, nell'area colpita sono stati individuati diversi agenti parassitari che associati costituiscono il cosiddetto "Complesso del disseccamento rapido dell'olivo"; essi sono: il batterio fitopatogeno da quarantena *Xylella fastidiosa*,; il lepidottero *Zeuzera pyrina* o Rodilegno giallo ed alcuni miceti lignicoli vascolari (*Phaeoacremonium parasiticum*, *P. rubrigenum*, *P. aleophilum*, *P. alvesii* e *Phaemoniella* spp.) noti per causare disseccamenti di parti legnose di piante arboree e di vite.
- *Xylella fastidiosa* è un batterio incluso nella lista degli organismi nocivi di quarantena dell'Unione europea (allegato I AI della Direttiva del Consiglio 2000/29/CE) che è stato riscontrato per la prima volta sul territorio comunitario. Considerato il rischio della sua

diffusione a causa della sua pericolosità nei confronti di numerose specie vegetali coltivate e spontanee, questo ha innescato una serie di azioni comunitarie, nazionali e regionali atte ad eradicare il focolaio pugliese e a contenerne la diffusione sul territorio nazionale.

- Le principali malattie causate da agenti di danno sono cinque ovvero: **Mosca dell'olivo** (*Dacus oleae*) La larva della Mosca dell'olivo misura circa 8 mm, è apoda, ha apparato masticatore costituito da due mandibole nere ben visibili ad occhio nudo, è di colore giallognolo ed è più sottile verso l'estremità cefalica. L'insetto adulto somiglia ad una mosca di piccole dimensioni (4-5 mm) con un'apertura alare di 10-12 mm., presenta capo fulvo con occhi verdastri, corpo. Il corpo è di colore grigio ed ali trasparenti con due piccole macchie scure alle estremità. L'alimentazione di questo dittero differisce a seconda dello stadio in cui si trova: da larva si nutre della polpa dei frutti entro i quali scava gallerie (i frutti così danneggiati sono sede di marciumi e conseguente cascola a causa dell'instaurarsi di colonie di microrganismi); da adulto si nutre con i succhi che fuoriescono dalla puntura di ovideposizione, con materiali zuccherini o proteici che estraggono dalle diverse parti verdi dell'olivo tramite il suo apparato boccale tipicamente pungente-succhiante. La Mosca dell'olivo è uno tra i principali vettori della Rogna dell'olivo. La lotta è sia di tipo chimico e, negli ultimi anni, si stanno sperimentando metodi di lotta biologica svolte con l'intervento di entomofagi. Ricordiamo che la *Dacus oleae* risente molto dell'alternanza di temperatura (fattore limitante): infatti l'attività di volo inizia quando la temperatura supera i 14-18 °C e si arresta allorché questa supera i 31-33 °C; inoltre il susseguirsi di giornate estive caratterizzate da alte temperature (maggiori di 30°C), bassa umidità ed assenza di pioggia causano un'elevata mortalità delle uova e delle larve presenti all'interno dei frutti, l'arresto dello sviluppo delle uova e dell'attività degli adulti. Gli entomofagi usati nella sperimentazione sono parassitoidi larvali (Imenotteri Calcidoidei), entomoparassiti (Imenottero Braconide) e insetti che si nutrono delle sue uova (Dittero Cecidomide); la lotta chimica unisce i principi di quella integrata e quella di tipo guidata: si stabilisce la soglia di intervento che varia in base e in funzione dell'uso cui è destinata la produzione del campione rappresentativo calcolato in drupe per Ha (200 drupe raccolte a caso, provenienti da 20 piante).

Il rilevamento degli adulti si effettua con trappole cromotropiche, alimentari (avvelenate, prima che inizi l'ovideposizione) e sessuali (installate a fine giugno, 2-3 per ettaro).



Fig. 3 Olive colpite dalla Mosca dell'olivo

- **Tripide dell'olivo:** (*Liothrips oleae*) questa è una specie molto diffusa nel bacino mediterraneo. L'adulto è lungo circa 2,5-3 mm, ha un corpo nero brillante e ali frangiate. Le neanidi sono di colore giallo. I danni si manifestano sui germogli, foglie, fiori, frutti e sono determinati dalle punture trofiche sia degli adulti che delle forme giovanili. I germogli colpiti hanno uno sviluppo stentato, le foglie si deformano e cadono precocemente, sui fiori si ha l'aborto fiorale e successiva colatura. Sui frutti si possono avere sporadiche cascole, ma molto più frequenti sono le deformazioni, infossature e maculature. Le punture inoltre possono favorire la penetrazione di patogeni da ferita. La lotta contro questo tisanottero è di tipo chimico, agronomico e condotta anche mediante l'aiuto di due entomofagi del *Liothrips* cioè *Anthocoris nemoralis* (Rincote antocoride) e *Tetrastichus gentilei* (Imenottero calcidoideo). La lotta chimica si effettua solo in presenza di gravi attacchi e si utilizzano prodotti fosfororganici quali Acefate e Metomil (si stabilisce una soglia d'intervento pari al 10% dei germogli infestati). La lotta agronomica si limita a buone potature atte a prevenire l'instaurarsi del Tripide.

- Cocciniglia mezzo grano di pepe:** (*Seissetia olea*) questa è un lacanide che ha come ospiti principali l'olivo e gli agrumi, ma vive tuttavia su svariate altre piante arboree ed erbacee comprendenti: oleandro, albero di giuda, evonimo, lentisco, aralia, palme, zucca e carduacee spontanee. Le infestazioni interessano i rami, i rametti e la pagina inferiore delle foglie, dove le neanidi si localizzano lungo la nervatura principale. La cocciniglia causa deperimenti vegetativi, defogliazioni, disseccamenti di rametti, cascola e scarsa fruttificazione. La neanide è di colore giallognolo e scurisce durante lo sviluppo; il maschio è alato e compare raramente, la femmina è attera misura circa 5 mm e il suo corpo è completamente ricoperto da uno scudetto di cera convesso (sotto il quale si sviluppano le uova) con disegnata sopra una H. Gli abbondanti escrementi zuccherini prodotti dalle femmine sviluppano sia una notevole fusaggine sia un effetto lente che brucia il punto della foglia sul quale si trova nonché un forte richiamo alimentare per le formiche. Lo sviluppo della cocciniglia è favorito nelle annate con autunno e inverno miti e con estate umida e non eccessivamente calda, nonché negli impianti trascurati e sottoposti ad eccessivi apporti di concimi azotati. Inoltre, l'elevata densità d'impianto e le ridotte o mancate potature creano condizioni microambientali particolarmente favorevoli allo sviluppo delle infestazioni. La lotta contro questo dannosissimo Rincote è sia di tipo agronomico sia di tipo chimico: comunque segue i principi della lotta integrata e guidata. Il metodo chimico prevede una soglia d'intervento pari a 2-5 neanidi per fogli oppure 1 femmina ogni ogni 10 cm di rametto, nel caso si superi si interviene con fosfororganici e oli bianchi (si evita l'uso dei primi per l'alta tossicità anche verso l'entomofauna utile, si preferisce il secondo per il motivo opposto). La lotta agronomica si avvale di potature energiche e di basse concimazioni azotate.
- Cocciniglia cotonosa dell'olivo o Filippa:** (*Lichtensia viburni*) questo Coccide è presente in tutte le diverse regioni olivicole italiane causando seri danno soprattutto alla parte aerea degli olivi. Il maschio è alato, le neanidi sono di colore giallo-verdastro e di forma ovale, la femmina adulta è lunga 5 mm con il corpo di colore giallognolo con macchie scure: durante l'ovideposizione il loro corpo appare ricoperto da una secrezione cerosa (ovisacco) dove sono contenute le uova. Le parti infestate dalla *Lichtensia* sono la pagina inferiore delle foglie e dei

germogli: il danno causato consiste dalla produzione di melata che porta gli stessi inconvenienti della Cocciniglia mezzo grano di pepe. Per debellare questo fastidioso e dannoso insetto si ricorre sia ai rapporti di preda/predatore presenti in nature (Coleotteri Coccinellidi) sia a criteri di lotta chimica (prodotti uguali che per la C. m. g. di p.) sia a criteri di lotta agronomica (potatura di sfoltimento).

- **Tignola dell'olivo:** (*Prays oleae*) questo insetto presenta prevalentemente tre generazioni annuali (larva, crisalide e farfalla adulta), che attaccano rispettivamente le foglie, i fiori e i frutti. La larva, di lunghezza 6-8 mm e larghezza 1,5 mm, ha un colore verde cenerino col capo rossiccio. La crisalide è di color marrone ed ha una lunghezza di 4-6 mm. L'adulto è una piccola farfalla di color bianco cenerino, di lunghezza 6-7 mm; la prima coppia di ali è caratterizzata da piccole macchie scure, mentre la seconda è di colore uniformemente grigio con un caratteristico bordo frastagliato. la prima generazione comincia con il bruco, nel tardo inverno scava gallerie nelle foglie, successivamente erode le tenere foglioline e verso Aprile si impupa in un bozzolletto. La seconda generazione penetra nei boccioli floreali (mignole) e si incrisalida. La terza generazione è quella che provoca i danni più gravi, provocando la caduta delle olive e causando forti perdite. Il danno è simile a quello della larva della mosca, infatti si introduce nelle drupe, scavando gallerie che erodono anche il nocciolo: è qui la differenza rispetto alle gallerie della mosca. Osservando le olive colpite, le larve e le crisalidi si distinguono facilmente da quelle colpite dalla mosca. La lotta è di tipo chimica e segue le indicazioni di quella guidata ed integrata: si usano insetti entomofagi predatori (Rincoti Antocoridi, Ditteri Silfidi e Neurotteri Crisopidi) e parassitoidi (Imenotteri Calcidoidei e Imenotteri Braconidi); i prodotti chimici usati sono tutti Fosfororganici.

- **Rosmarino - *Rosmarinus officinalis* L.**



Generalità

Arbusto sempreverde originario delle regioni mediterranee; in Italia è presente in tutto il territorio, spontaneo o coltivato, dal piano agli 800 metri.

Caratteri botanici

Arbusto aromatico sempreverde, compatto, con fusti prostrati o ascendenti, ramificati. Le foglie sono aghiformi, opposte e rivolte al margine, resinose. I fiori compaiono in primavera, sono azzurro-violacei, ricchi di polline e riuniti in brevi racemi ascellari.

Coltivazione

La semina avviene all'inizio della primavera, in luogo protetto a circa 20°C. I semi germinano dopo 1-2 settimane. Le piantine tendono ad appassire se il terreno è troppo umido. Più facile la riproduzione per talea (da prelevare dopo la fioritura) o per propaggine. Le piante devono essere collocate in zone soleggiate, in terreno acido e ben drenato proteggendo le piante dai freddi invernali.

Raccolta e conservazione

Raccogliere le foglie e le sommità fiorite tagliando la parte apicale dei rametti. Utilizzare subito o fare essiccare in luogo ombroso e ventilato.

10. MANUTENZIONE

Per garantire nel tempo i risultati previsti in progetto è previsto un periodo di manutenzione di tipo ordinario e straordinario così riassumibili:

Manutenzione ordinaria: Le operazioni di manutenzione ordinaria sono rappresentate da: concimazioni e lavorazioni del terreno, potature e trattamenti antiparassitari. Tali interventi saranno finalizzati a garantire il corretto attecchimento degli esemplari e ed il loro completo adattamento all'ambiente circostante, nonché a prevenire e curare eventuali fitopatie.

Manutenzione straordinaria: Agli interventi sopra citati si aggiungono la sostituzione di possibili fallanze previo abbattimento, depezzamento e trasporto a discarica della pianta morta, e la manutenzione della funzionalità dei tutoraggi con la loro sostituzione in caso di furti o danneggiamenti. Il disseccamento delle piante infatti, conseguenza della cosiddetta "crisi da trapianto", è influenzato da numerosi fattori, sia ambientali che tecnici: caratteristiche fisico-chimiche del terreno, andamento stagionale avverso, attacchi parassitari epidemici. La manutenzione consiste nella sostituzione delle piante morte o in evidente stato di indebolimento e verrà eseguito, se necessario, per trapianto delle essenze specifiche. I risarcimenti sono da considerare necessari se le fallanze superano il 5%; al disotto di tali percentuali, si interverrà solo se la mortalità è concentrata in determinate zone. L'operazione viene effettuata, di norma, circa un anno dopo l'impianto.

11. FAUNA

La fauna è, tra le varie componenti ambientali, quella che ha un approccio particolarmente complesso per la difficoltà intrinseca di reperire dati sulla presenza delle varie specie animali e di compiere previsioni attendibili. Le difficoltà sono dovute alla loro mobilità, alla variabilità di comportamenti e risposte ecologiche, ai diversi stimoli ambientali ed ai più svariati livelli da quello genetico fino a quello della popolazione.

L'approccio deve quindi essere ad ampio raggio e valutare tutte quelle che sono le componenti animali, anche quelle minori, a tutela della biodiversità e delle singole specie, in modo particolare se si opera in aree protette o con specie particolarmente sensibili al disturbo antropico. Risulta evidente che qualsiasi approccio a queste problematiche non possa prescindere da uno studio e da un monitoraggio molto attento e puntuale sugli Habitat e sulle specie presenti ad un raggio considerevolmente ampio.

Il nuovo termine di “Ecodotto” si è affermato per la definizione di opere importanti per il passaggio esclusivo di fauna selvatica attraverso importanti corridoi vegetali. Questo termine rende bene l’idea dell’approccio integrato che queste strutture devono avere per un loro corretto funzionamento. Nel nostro caso l’ecodotto principale per garantire la fruizione dei piccoli animali sono i corridoi verdi già esistenti consistenti nelle siepi arbustive di lentischio, che perimetrano le tanche in cui andrà ad inserirsi l’impianto agro-fotovoltaico i quali verranno a loro volta preservati e integrati laddove si verificherà la mancanza o assenza degli stessi. A rinforzare le perimetrazioni arbustive di lentischio sia come ecodotto che come ulteriore misura di mitigazione produttiva, per tutta la perimetrazione dell’impianto agrosolare per una fascia di 10 m avremmo le piante di olivo disposte su doppia fila. Inoltre il progetto di cui trattasi è stato sviluppato con particolare attenzione agli aspetti idraulici, garantendo il naturale deflusso delle acque, alla viabilità secondaria che garantisce la facilità di accesso al territorio e la riconnessione dei fondi agricoli presenti in fregio alla nuova infrastruttura anche attraverso le recinzioni perimetrali, le quali sono distaccate dal terreno di 20 cm, per garantire la fruizione dei piccoli animali.



Figura 4 : Particolare individuazione corridoi verdi esistenti Impianto agro-fotovoltaico

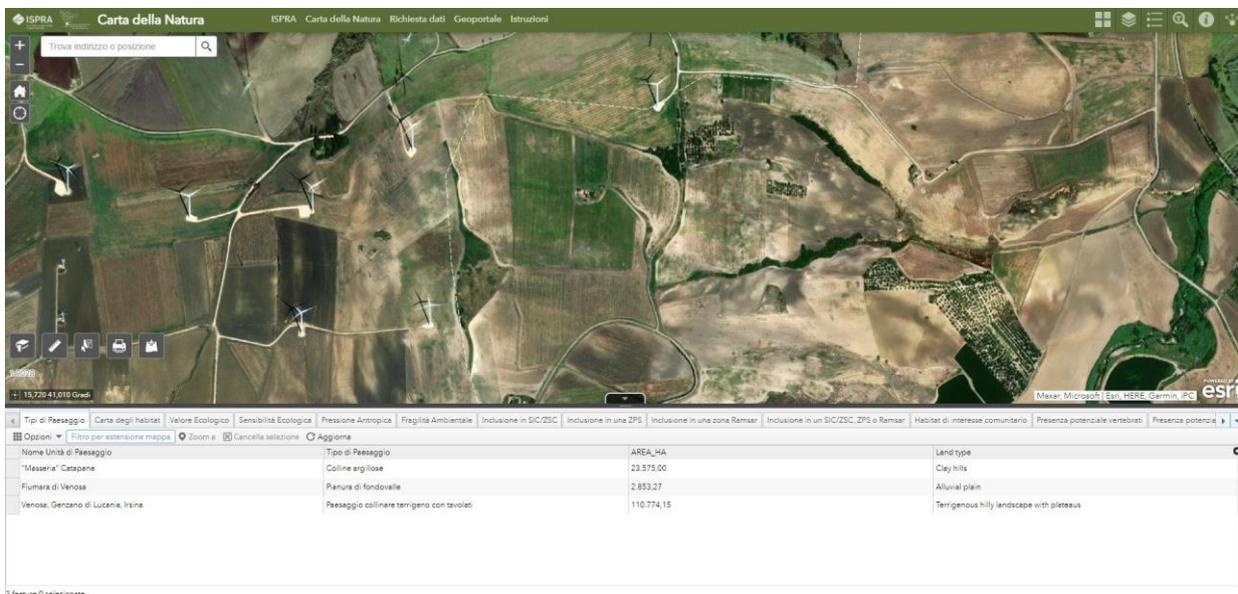
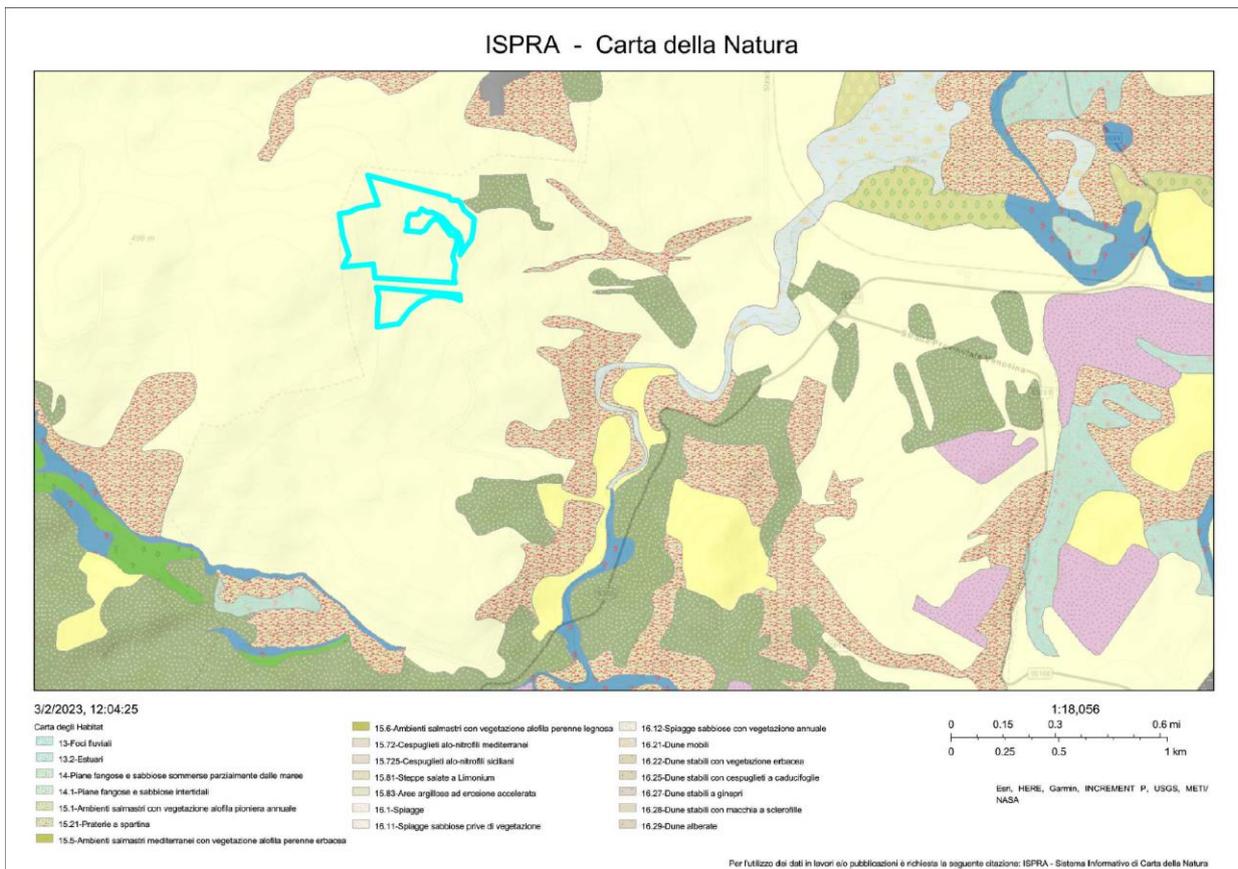


Figura 5: Individuazione area impianto su carta della Natura Ispra

12. IRRIGAZIONE

In relazione al progetto in discussione nel quale si prevede l'integrazione di sistemi naturali (l'olivo e il rosmarino) nel contesto della produzione di energia elettrica da fotovoltaico, è stata redatta la presente relazione che ha per obiettivo contestualizzare l'applicazione dei dettami della più moderna agricoltura con le tecniche più innovative di micro irrigazione e gestione automatizzata.

Sulla base degli studi fatti nei primi anni del secondo millennio e stato introdotto in Italia l'irrigazione a goccia, grazie agli studi fatti dalla facoltà di Pisa dal 2003 si è iniziato a studiare l'effetto della subirrigazione che ha permesso di identificare le relazioni positive connesse all'applicazione di una corretta restituzione irrigua.

Sulla base di questa conoscenza si è scelto di adottare questo sistema anche nel caso del nostro progetto risultando alquanto appropriato e consono alle esigenze e scopo che si intendono raggiungere.

L'irrigazione a goccia è spesso percepita come una tecnica complessa ma nel caso in esame sono oggi richieste solo poche informazioni che permetteranno a noi progettisti Netafim di dimensionare e progettare la miglior soluzione irrigua. Si parte dai dati di campo come sesso e direzione dei filari, mappa delle piantumazioni con quote planimetriche e altimetriche e distanza dal punto di presa dell'acqua per dimensionare l'impianto servono la portata e la pressione alla presa dell'acqua nel nostro caso essendo una bocchetta consortile e di facile individuazione; sulla base dei parametri idraulici e dell'origine dell'acqua, verrà identificata la più idonea filtrazione, quest'ultima è il cuore del sistema, nel nostro caso sarà adottato un sistema filtro a dischi (tipo SpinKlin - Apollo), ad oggi il sistema di filtrazione tecnologicamente più avanzato, dotato di teste filtranti ciascuna con una pila di dischi scanalati che trattengono le particelle sospese superiori ad un certo diametro.

Si procederà a questo punto al calcolo del fabbisogno giornaliero per le piante di ulivo e di lentischio, esso verrà fatto utilizzando la seguente formula:

$$Et_0 \times K_c \times K_r = ET_c$$

Dove Et_0 è l'evapotranspiration della zona di piantumazione, K_c il coefficiente culturale che rappresenta le piante nelle diverse fasi fenologiche e varia da 0,5 e 0,7, e K_r il coefficiente di copertura del suolo e della chioma dell'albero determinata alle ore 12 e superiore al 50% della superficie totale impiantata.

La programmazione dell'irrigazione permette di prepararsi a tutte le possibili sorprese di stagioni caotiche come quelle che viviamo.

Una volta messo a dimora dell'impianto di irrigazione possiamo e dobbiamo sfruttarne al massimo tutte le possibilità con implementazioni di assoluto valore come la fertirrigazione ed il monitoraggio (e il controllo) del sistema mediante sensori e centraline di automazione oggi molto evolute e flessibili nelle loro applicazioni. Per fertirrigazione si intende la distribuzione di nutrienti, mediante elemento di iniezione come motori idraulici, tubi Venturi, fino ai banchi di fertirrigazione per colture arboree, in grado di aspirare il fertilizzante in modo proporzionale e preciso ed immetterlo nel flusso di acqua dell'impianto. La fertirrigazione è abbinata alle conoscenze agronomiche del suolo e agli obiettivi produttivi degli alberi di mandorlo e consente di ottimizzare i costi di concimazione e di ottenere risultati migliori con minori applicazioni grazie al sistema che stiamo adottando per l'irrigazione.

E quindi l'efficienza del sistema di irrigazione a determinare, a parità di volumi irrigui da fornire per soddisfare i bisogni colturali, risparmio idrico che potrebbe permettere di irrigare una maggiore superficie grazie ai volumi idrici risparmiati.

13. CONCLUSIONI

L'introduzione dell'impianto nel contesto territoriale prescelto, alla luce di quanto analizzato all'interno di questo studio, produce un effetto sul paesaggio estremamente basso. L'impatto visivo analizzato tramite fotoinserto in corrispondenza dei punti ritenuti sensibili, definiti tali in virtù delle indagini specifiche effettuate sui valori paesaggistici dell'area, è risultato essere minimo e l'impianto ben inserito nel contesto. Le caratteristiche cromatiche e dimensionali dell'impianto concorrono ad un suo corretto inserimento nel mosaico delle tessere di paesaggio preesistenti, in una configurazione scenica complessiva che risulta poco variata per l'osservatore, sia esso posto a distanza ravvicinata che in luoghi panoramici sopraelevati. Nelle aree in cui l'impianto ha un grado di visibilità elevato è stata valutata l'efficacia delle misure di mitigazione che consistono nella messa a dimora di siepi arbustive e arboree perimetrali.

Alla luce di quanto finora esposto si può ritenere che l'intervento in esame comporti un impatto paesaggistico estremamente modesto sostenibile dal contesto di riferimento in cui dovrà sorgere.



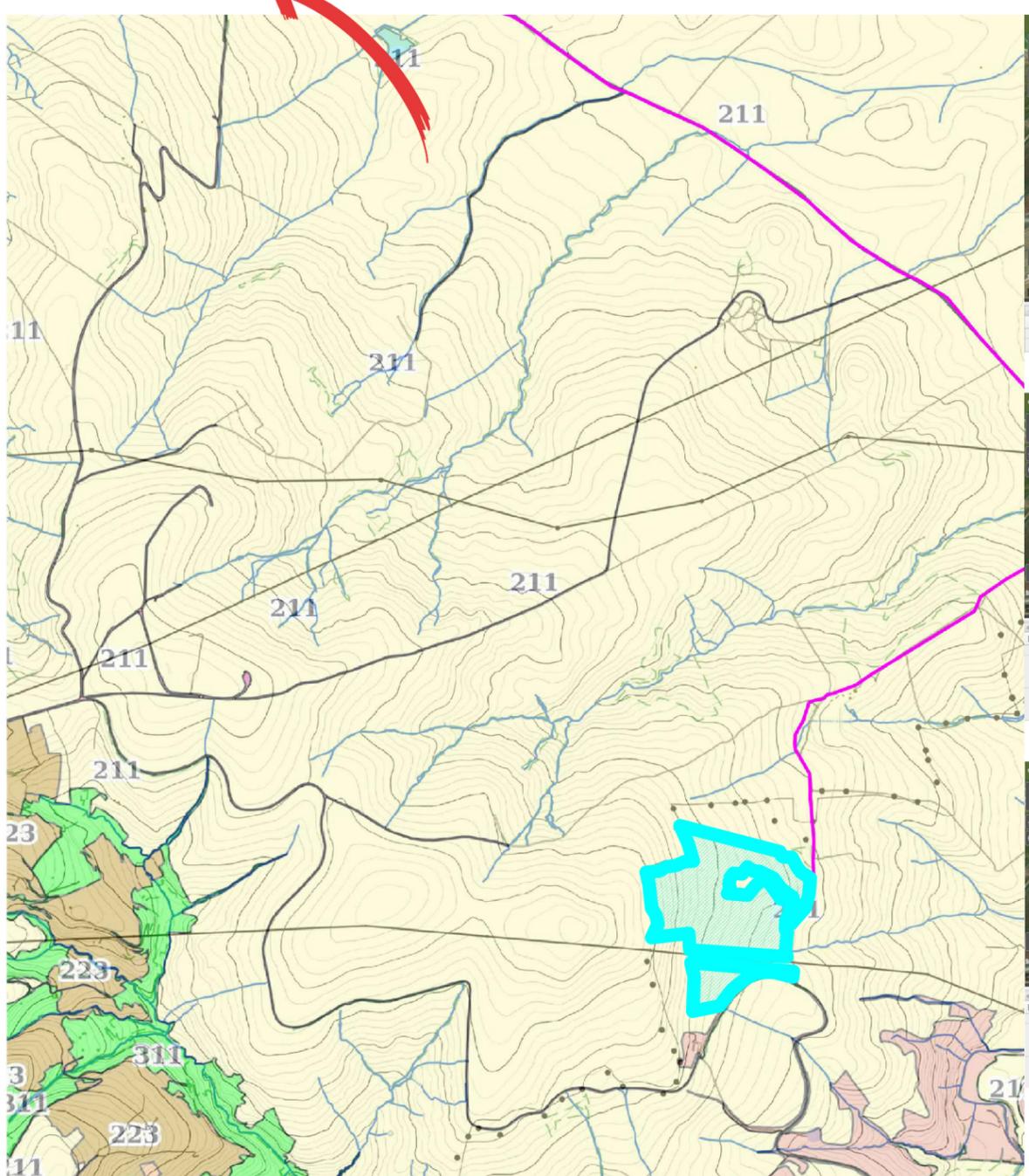
Stato dei Luoghi Sito Progetto Agro - Fotovoltaico: Punti Scatto P5,P6,P7,P8. Porzione sito in Progetto nord occidentale verso l'area di impianto dal quale si evince un'orografia collinare e terreni utilizzati prevalentemente a seminativo - estensivo. Il sito da questa area offre uno scenario più vario con alternanza di collini che creano punti di vista privilegiati e rada vegetazione quali filari di alberi a contorno delle proprietà.

Stato dei Luoghi Sito Progetto Agro - Fotovoltaico: Punti Scatto P9,P10,P11,P12. Punti di vista a distanza dal sito per osservare i territori contermini al sito individuato. L'orografia collinare offre panoramiche piacevoli intervallate da strutture per il trasporto dell'energia e numerosi aerogeneratori. I terreni risultano scarsamente utilizzati e si denota la scarsa presenza di strutture per lo più legate a scopi agricoli e di allevamento.

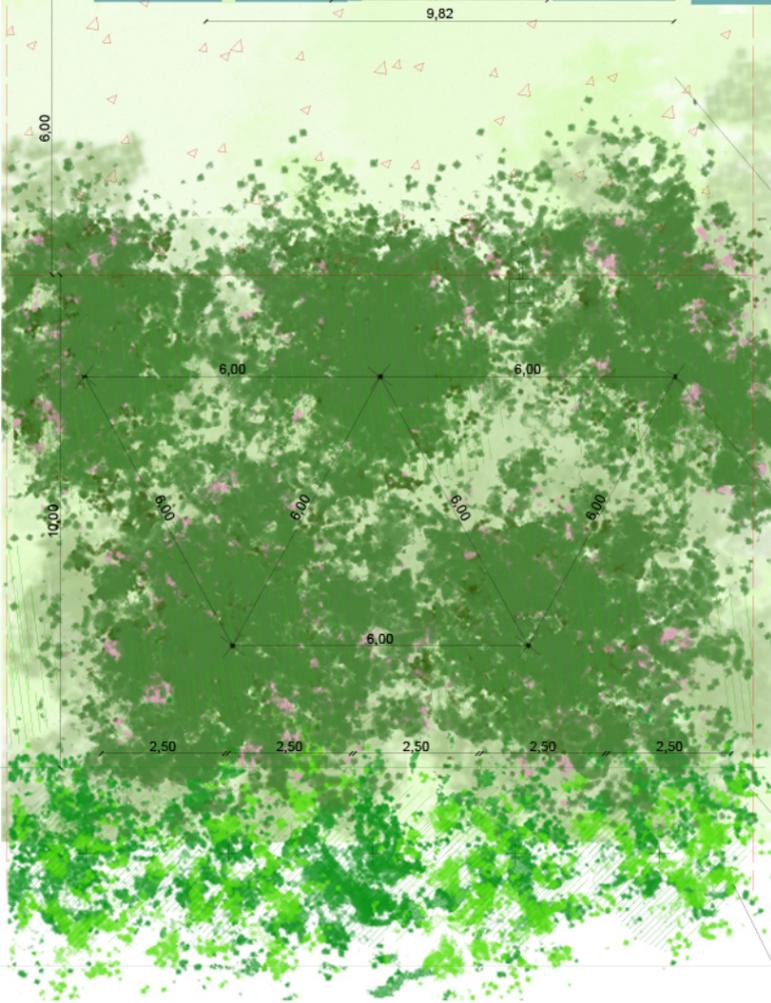
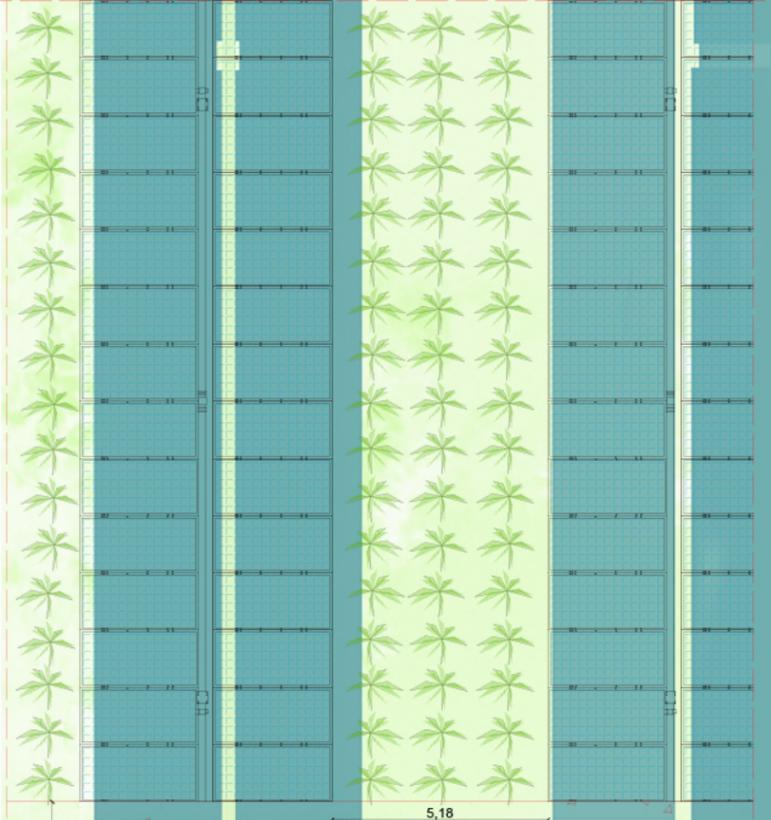
AREA IMPIANTO AGRO FVT DETTAGLIO TAVOLA PUC COPERTURA VEGETALE

USO DEL SUOLO

- 1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
- 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
- 1.2.4. Aeroporti
- 1.3.1. Aree estrattive
- 1.3.2. Discariche
- 1.3.3. Cantieri
- 1.4.1. Aree verdi urbane
- 1.4.2. Aree ricreative e sportive
- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
- 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
- 2.2.1. Vigneti
- 2.2.2. Frutteti e frutti minori
- 2.2.3. Oliveti
- 2.3.1. Prati stabili
- 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
- 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
- 3.1. Zone boscate
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.3. Aree con vegetazione rada
- 4.1.1. Paludi interne
- 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
- 5.1.2. Bacini d'acqua

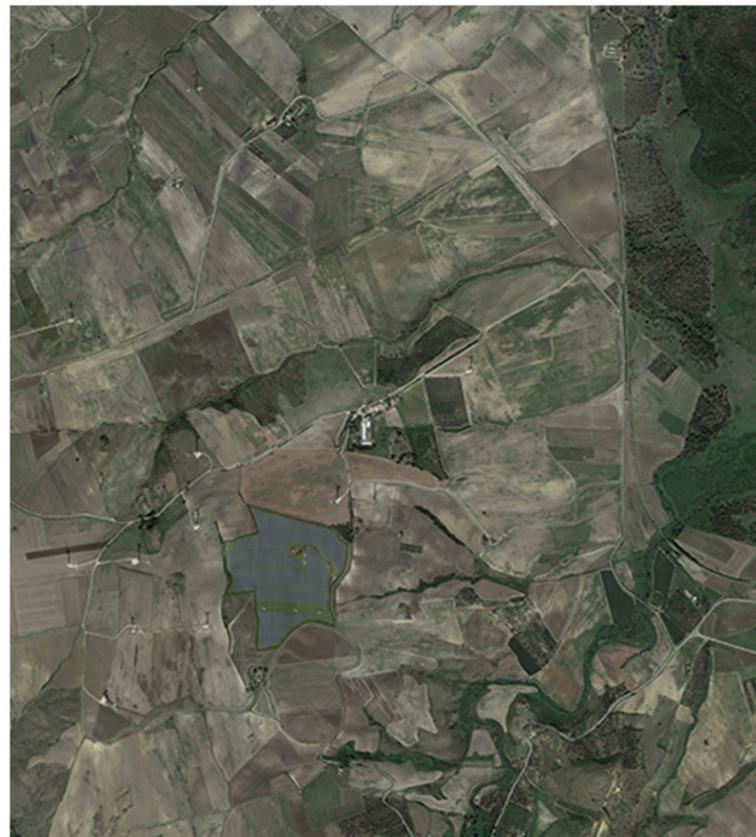


Corine Boscos	Identificativo bosco	Etari	Classe di Valore Ecologico	Classe di Sensibilità Ecologica	Classe di Pressione Antropica	Classe di Fragilità Ambientale	Regione	Descrizione Habitat	Habitat Description
34.81	BAS16419	6,74	Media	Bassa	Media	Bassa	BAS	Prati mediterranei submontani (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postculturale)	Mediterranean submontaneous grass communities
34.81	BAS16438	51,38	Media	Bassa	Media	Bassa	BAS	Prati mediterranei submontani (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postculturale)	Mediterranean submontaneous grass communities



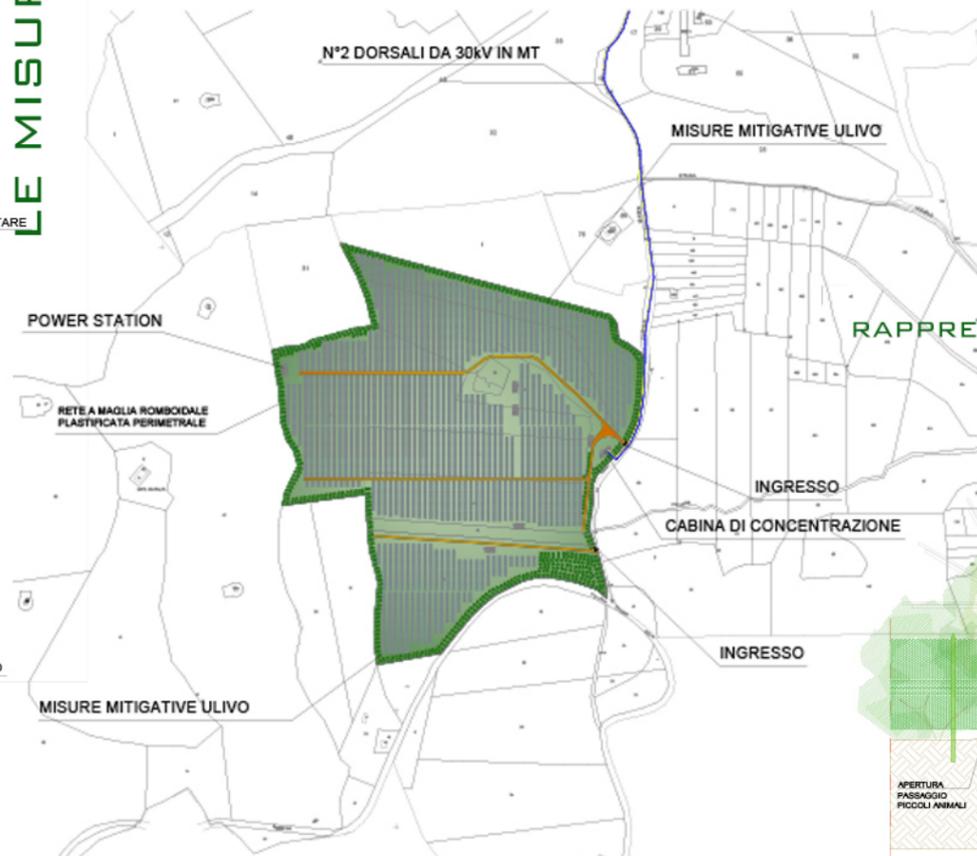
RAPPRESENTAZIONE MITIGAZIONE PLANIMETRIA

LE MISURE MITIGATIVE DELL'IMPIANTO AGRO-FVT

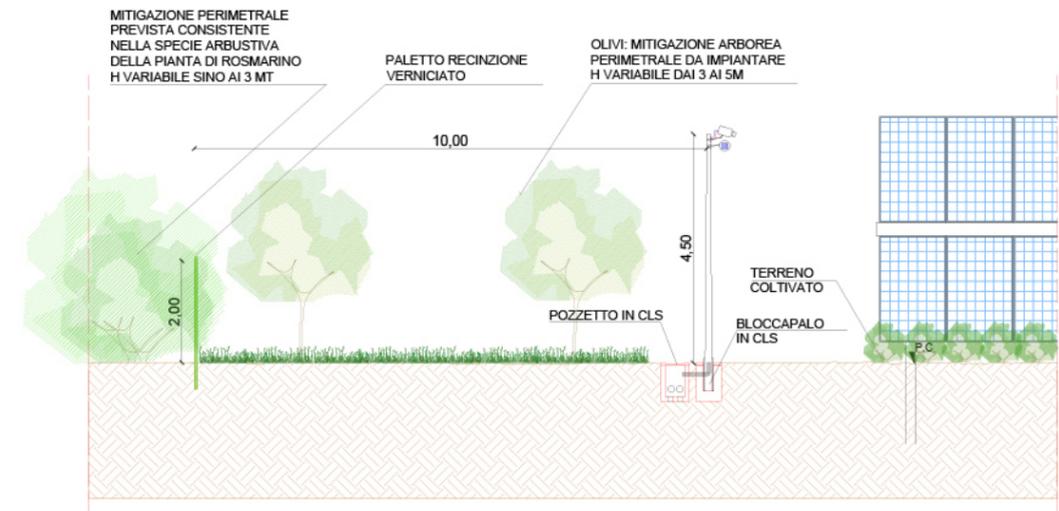


SIMULAZIONE IMPIANTO VISTA ZENITALE

PERIMETRO MITIGAZIONE SU BASE CATASTALE



RAPPRESENTAZIONE MITIGAZIONE SEZIONE TRASVERSALE



CORRIDOI VERDI ESISTENTI

RAPPRESENTAZIONE MITIGAZIONE PROSPETTO FRONTALE



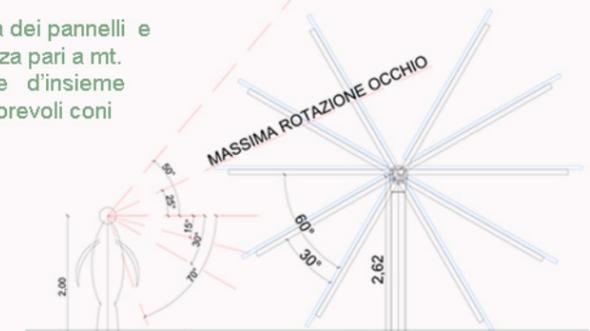
OLIVO



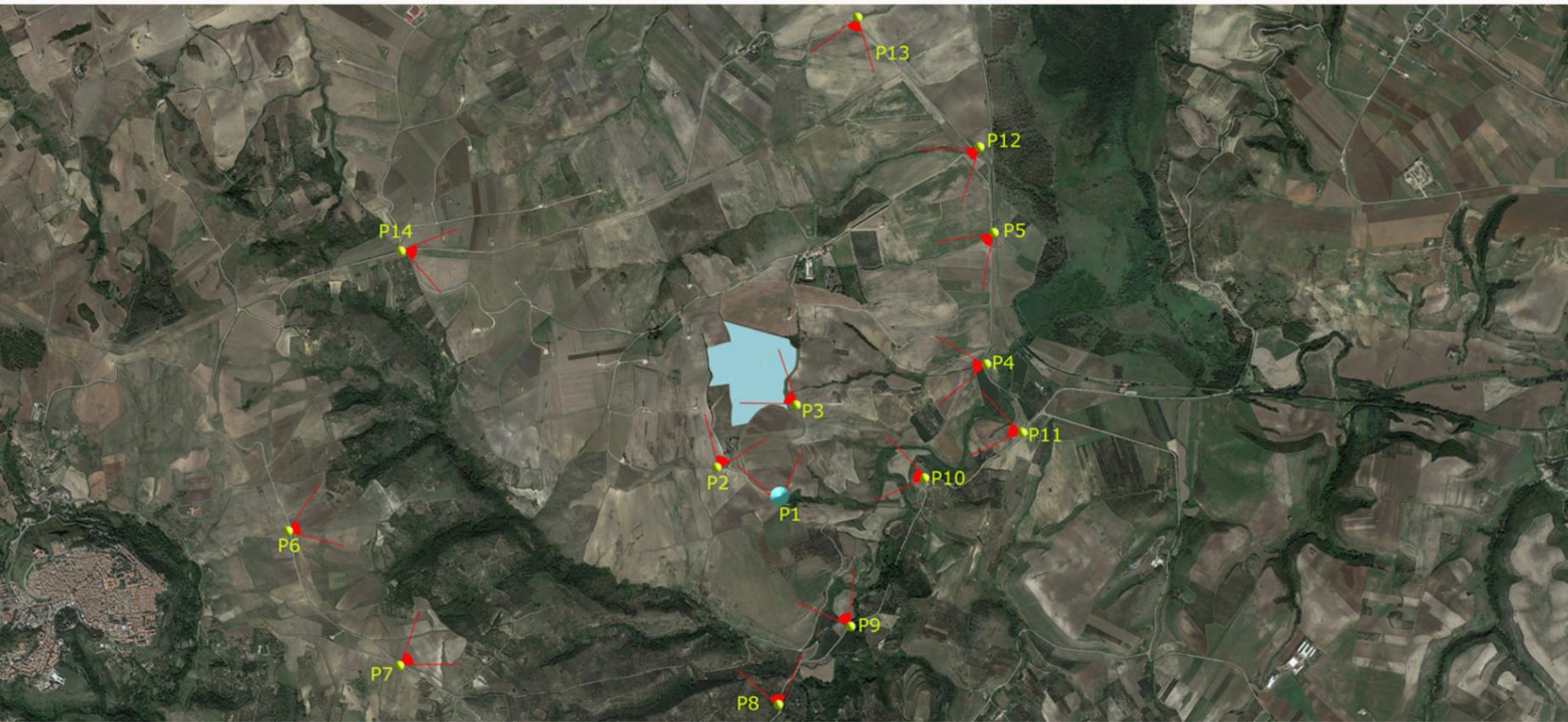
ROSMARINO



Dall'interno dell'Impianto Agro - Fotovoltaico in funzione dell'altezza dei pannelli e della fascia arborea mitigativa considerato un osservatore con altezza pari a mt. 2.00 non è possibile apprezzare punti sensibili ne tantomeno vedute d'insieme significative se non da punti privilegiati in quota che definiscono favorevoli coni prospettici

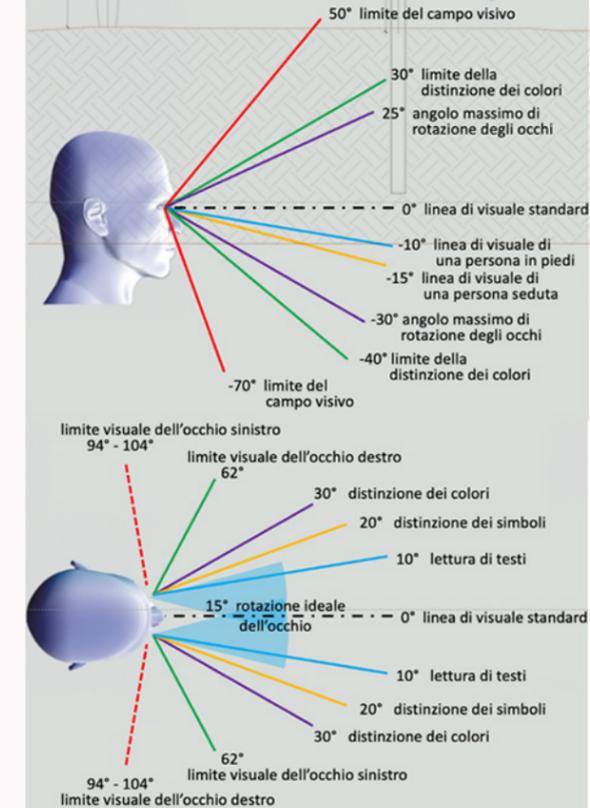
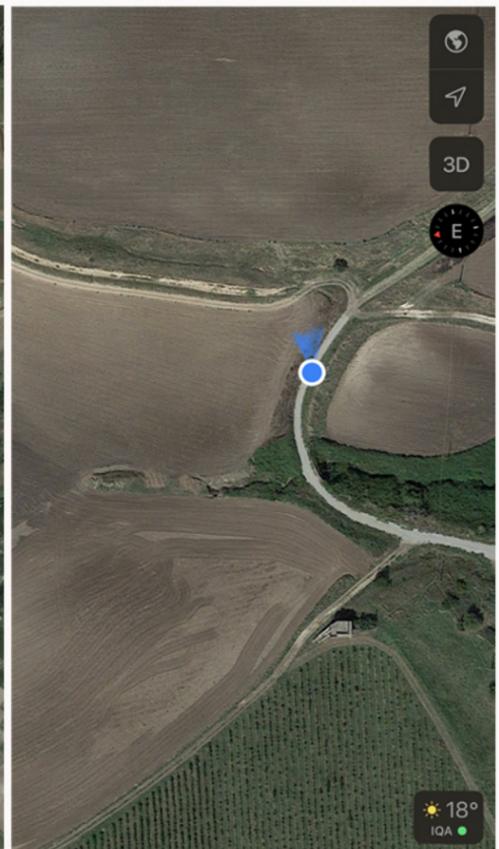


Key Map
Individuazione planimetrica dei punti sensibili



Distanza Punto Sensibile 1 Impianto Agro - Fotovoltaico 0,6 km

Key Map
Area di ripresa



Percezione dell'Impianto



LOCALIZZAZIONE IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO