

# REGIONE SICILIA

## PROVINCIA DI TRAPANI

### COMUNE DI TRAPANI

## PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO - FOTOVOLTAICO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO PER  
LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE  
FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA NOMINALE DI 28,85  
MW<sub>p</sub> E POTENZA DI IMMISSIONE DI 27 MW<sub>p</sub> E DELLE  
RELATIVE OPERE CONNESSE E DI CONNESSIONE ALLA  
RETE

|   |                               |                             |  |
|---|-------------------------------|-----------------------------|--|
| DESCRIZIONE ELABORATO<br>RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE | Livello Progetto<br><b>PD</b> |                             | Codice Elaborato<br><b>RS06REL0014A0</b> |
|   | Scala                         | Formato stampa<br><b>A4</b> | Codice Progetto<br><b>ITA10133</b>       |

|   |
|---|
| <p>PROGETTAZIONE e SVILUPPO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>MR WIND S.r.l.</b><br/>Via Alessandro Manzoni n.31 - 84091 Battipaglia (SA)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>IL TECNICO</b><br/>Ing. Giuseppe Calabrese<br/>Ordine degli Ingegneri di Napoli n.17947</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Proponente:</p> <p><b>V-RIDIUM SOLAR SICILIA 7 S.r.l.</b><br/>Viale Giorgio Ribotta n.21 - 00144 Roma (RM)</p> </div> </div> |
|---|

| DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | CONTROLLATO | VERIFICATO |
|------|-------------|---------|-------------|------------|
| 00   |             | -----   |             |            |
| 01   |             |         |             |            |
| 02   |             |         |             |            |
| 03   |             |         |             |            |

|   |    |
|---|----|
| 1. Premessa.....  | 2  |
| 2. Oggetto del documento.....                                 | 2  |
| 3. Caratteristiche climatiche .....                           | 6  |
| 4. Possibili interventi di riduzione delle interferenze ..... | 8  |
| 5. Colture praticabili nell'area d'intervento.....            | 13 |
| 6. Fotoinserimenti.....                                       | 17 |
| 7. Conclusioni.....   | 21 |

## 1. Premessa

L'energia solare è la fonte più diffusa di energia, disponibile ovunque e in modo gratuito. Con le attuali tecnologie è possibile, per mezzo di generatori a celle fotovoltaiche, convertire la luce solare in energia elettrica, ovvero la produzione di energia avviene solo in presenza della luce solare e sarà tanto più grande quanto maggiore sarà l'insolazione diretta e il tempo di esposizione dei moduli fotovoltaici ai raggi del sole. L'impianto è realizzato nell'ambito delle disposizioni del Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 in attuazione della Direttiva CE 2001/77 per la promozione della produzione di energia elettrica ottenuta da fonti rinnovabili. Nel citato decreto legislativo, all'art. 12 comma 1 è dichiarato che gli impianti in oggetto "...sono di pubblica utilità, indifferibili e urgenti...".

La produzione di energia fotovoltaica è utilizzabile dove è prodotta e la sua diffusione riduce le linee di interconnessione ad alta tensione, ovvero facendo la cosiddetta "micro- generazione diffusa" e le minigrig locali.

Più in generale, l'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente:

- La produzione di energia elettrica nel luogo di utilizzo della stessa;
- La produzione di energia elettrica senza alcun tipo di inquinamento;
- Il risparmio di combustibile fossile;
- La riduzione di immissione di anidride carbonica nell'atmosfera;
- La riduzione di immissione di NOx e Sox nell'atmosfera;
- Produzione energetica azzerando l'inquinamento acustico;
- Un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale;
- Un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

## 2. Oggetto del documento

Il presente documento descrive le principali opere di mitigazione adottate relativamente all'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico da circa 28.854 kWp nel comune di Trapani, in provincia di Trapani, denominato "Trapani 29", descritto nel dettaglio nella relazione tecnica progettuale e valutato nei suoi aspetti/impatti ambientali nella relazione di Studio di Impatto Ambientale.

Il sito dell'impianto agro-fotovoltaico in parola ricade nel territorio comunale di Trapani, a circa 15 km dalla costa, ed a 16 Km direzione nord ovest rispetto al centro abitato di Trapani, in una zona piuttosto pianeggiante ed occupata da terreni agricoli; il sito risulta accessibile da Via Neghelli e da SP35.

L'area a disposizione del proponente è pari a 66,49 ha, di cui solo in parte occupata dall'impianto agrovoltaico; l'impianto (moduli fotovoltaici e cabine) infatti si sviluppa su una superficie complessiva di circa 11,96 ha (119642,57 m<sup>2</sup>) che, se rapportata a quella complessivamente disponibile, restituisce un indice di copertura pari al 20% circa.



Legenda




-  Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
-  Percorso cavidotto di progetto 36kV
-  Area di progetto

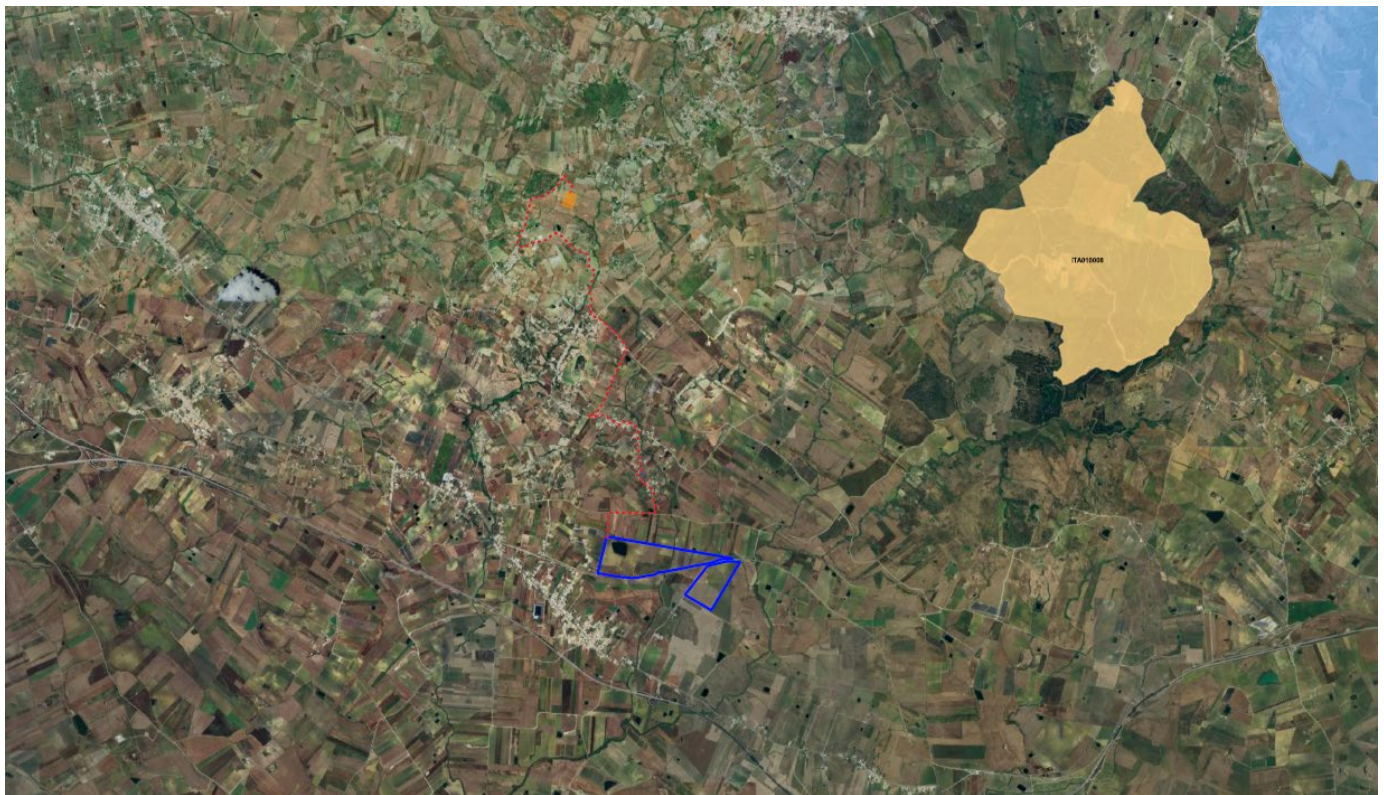
Figura 1 - Individuazione aree d'impianto e stazione su ortofoto

Le opere di mitigazione previste in fase progettuale derivano da un'analisi del contesto e quindi dell'area in cui si realizzerà l'impianto; nella fattispecie, queste scaturiscono dalla verifica delle informazioni desumibili dalle seguenti componenti:




- Eventuali Aree naturali protette (Parchi, Riserve, Biotopi);
- Eventuali Siti Natura 2000 presenti in un intorno di alcuni chilometri;
- Aree naturali minori;
- Rete idrografica superficiale;
- Uso reale del suolo;
- Rilievi diretti (vegetazionali e faunistici).

L'incrocio delle informazioni suddette, unificato per poter affiancare dati di diversa natura e modalità rappresentativa dei tematismi elencati, pone in risalto le emergenze naturalistico-ambientali del territorio e consente di effettuare una prima serie di considerazioni di carattere generale, che hanno guidato le successive attività di individuazione, perimetrazione e descrizione degli ecosistemi presenti nell'area vasta interessata dall'iniziativa urbanistica.

Dallo studio delle carte si evince che l'area su cui si andrà a realizzare l'impianto non rientra in aree protette (SIC e ZPS).



Legenda

-  Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
-  Percorso cavidotto di progetto 36kV
-  Area di progetto

Rete Natura 2000

-  ZPS
-  ZSC

Figura 2 - Rete Natura 2000

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)  
[www.mrwind.it](http://www.mrwind.it) [www.mrwind.eu](http://www.mrwind.eu) [info@mrwind.it](mailto:info@mrwind.it)



Legenda

- Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
  - Percorso cavidotto di progetto 36kV
  - Area di progetto
- IBA
- IBA - Aree importanti per avifauna

Figura 3 – IBA

Nonostante le aree interessate dalla realizzazione dell' impianto fotovoltaico non confinino con alcun habitat naturale di interesse comunitario afferente al codice Natura 2000 ne tantomeno in aree importanti per l'avifauna (IBA), si è pensato di intervenire con opere di compensazione ambientale, al fine di rendere meno impattante la realizzazione del progetto stesso.

Per mitigare l'impatto paesaggistico, anche in considerazione delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di fasce arboree con caratteristiche differenti lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico.

Sulla base di un apposito studio agronomico e dopo una valutazione preliminare su quali specie utilizzare per la realizzazione della fascia arborea, si è scelto di impiantare un uliveto esternamente alla recinzione; si tratta di una pianta tipica dell'agricoltura antica delle regioni mediterranee, è di tipo sempreverde, la sua crescita è molto lenta e la sua caratteristica principale è quella di essere molto longeva, il suo ciclo vitale può durare più secoli.

Per la coltivazione tra le strutture di sostegno si prevede la realizzazione dei pascoli melliferi a copertura utilizzando essenze che possono migliorare il potenziale mellifero dell'area stessa che meglio si integrano nel paesaggio e che siano ben adattate dal DEVELOPMENT

punto di vista pedoclimatico. Data la presenza di un vigneto all'interno dell'area d'impianto, se ne prevede l'estirpazione e la localizzazione delle viti in corrispondenza delle aree libere dalle strutture di sostegno. Per maggior dettaglio si rimanda alle relazioni specialistiche (RS06RELO009A0\_Relazione pedoagronomica, RS06RELO010A0\_Relazione flora faunistica, RS06RELO011A0\_Relazione paesaggio agrario e RS06RELO012A0\_Relazione essenze).

### 3. Caratteristiche climatiche

La scelta del tipo di colture e di piantagioni da impiegare deriva da uno studio delle caratteristiche climatiche oltre che morfologiche dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto. Da un punto di vista climatico la regione Sicilia è caratterizzata da un clima generalmente mediterraneo secco, con estati calde e molto lunghe, inverni miti e piovosi, stagioni intermedie molto mutevoli. Sulle coste, soprattutto quella sud-occidentale e sud-orientale, il clima risente maggiormente delle correnti africane per cui le estati sono torride. Durante la stagione invernale, nelle zone interne, le temperature sono leggermente più rigide, avendosi così un clima mediterraneo ma con caratteristiche simili a quelle del clima continentale.

La neve cade in inverno al di sopra dei 900-1000 metri ma talvolta può nevicare anche a quote collinari, le nevicate sulle zone costiere e pianeggianti sono rarissime, quando avvenute sono sempre state molto esigue e riscontrabili solo durante forti ondate di freddo. I monti interni, in particolare i Nebrodi, le Madonie e l'Etna, hanno un clima di tipo appenninico. L'Etna si presenta solitamente innevato da ottobre a maggio, soprattutto d'estate non è raro che soffi lo scirocco, il vento proveniente dal Sahara. La piovosità è in genere scarsa e si rivela insufficiente ad assicurare l'approvvigionamento idrico in alcune province dove possono avvenire vere e proprie crisi idriche.

La Regione necessita, pur non presentando temperature minime particolarmente basse, di un moderato apporto energetico per il riscaldamento invernale delle abitazioni al fine di garantire agli ambienti un clima di relativo benessere. Per il condizionamento estivo delle abitazioni, essendo le temperature molto elevate, si necessita invece di un notevole apporto energetico.

Si riporta di seguito l'andamento minimo e massimo della temperatura oltre che quello delle precipitazioni per ogni mese dell'anno per la regione Sicilia.

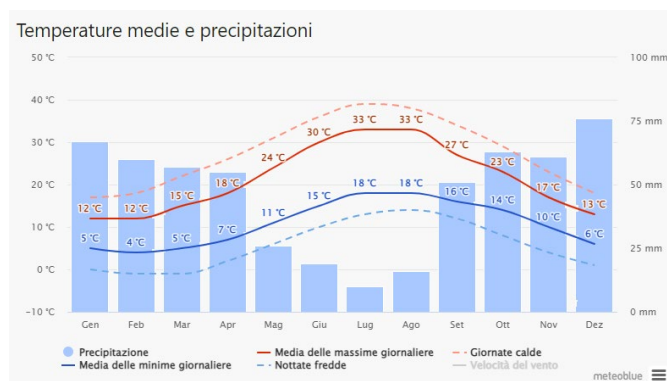


Figura 4 - Andamento delle precipitazioni e della temperatura in un anno.

La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Sicilia. Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media.

Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni.

Per descrivere la ventosità che caratterizza l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto si è fatto riferimento ai dati ed alle carte tematiche dell'Atlante Eolico dell'Italia; queste ultime rappresentano la *velocità media annua* nelle varie zone del territorio italiano, fino a 40 km dalla costa. Vengono fornite 4 diverse mappe: quelle della velocità media annua del vento, rispettivamente, a 25 m, a 50 m, a 75 m ed a 100 m sul livello del terreno (s.l.t.), ottenute estrapolando con il calcolo i dati di ventosità per le *zone geografiche* del Paese e per le *altitudini* per le quali non vi erano dati anemometrici.

Infine analizzando le radiazioni solari che interessano l'intero territorio nazionale emerge che l'irraggiamento medio annuale varia dai 3,6 kWh/m<sup>2</sup>/giorno della pianura padana ai 4,7 kWh/m<sup>2</sup>/giorno del centro Sud; in particolare l'irraggiamento medio annuale è pari a 5,6 kWh/m<sup>2</sup>/giorno per la Sicilia.

Da tali dati si evince che nel nostro paese, le regioni ideali per lo sviluppo del fotovoltaico sono quelle meridionali e insulari anche se, per la capacità che hanno di sfruttare la radiazione diffusa, gli impianti fotovoltaici possono essere installati anche in zone meno soleggiate.

**La regione Sicilia ha un irraggiamento annuo assoluto fra i più elevati d'Europa, nella fattispecie, quello del comune di Trapani risponde bene alle caratteristiche di irraggiamento solare ideali per la realizzazione di impianti fotovoltaici.**



#### 4. Possibili interventi di riduzione delle interferenze

Nell'ambito dei piani di sviluppo dei sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili FER, le opere di mitigazione ambientale, o meglio, le opere tese alla riduzione dell'interferenza ecologica o atte a ridurre o contenere il deficit di trasformazione di un paesaggio, hanno lo scopo di ridurre e compensare le interferenze provocate dalla realizzazione degli impianti. Nel caso specifico degli impianti fotovoltaici, tali opere dovrebbero interagire con il sistema territoriale di riferimento, nel rispetto delle caratteristiche dettate dal paesaggio, dagli aspetti vegetazionali e faunistici, nonché dal tessuto rurale.

Preliminarmente occorre eseguire un'attenta analisi dei terreni e, di conseguenza, delle colture idonee all'area interessata dall'impianto. Successivamente si iniziano i lavori per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, in questa fase, si può già prevedere la possibilità di impiantare nuove produzioni.

Le produzioni agricole possono essere ricalibrate utilizzando un sistema di economia di scala, provando a vedere se è possibile introdurre un valore aggiunto alla produzione, in modo da rendere l'agro-fotovoltaico più produttivo.

L'agro-fotovoltaico, in Italia, considerando che la nazione ha una ben precisa identità agroalimentare, impostato su larga scala, creerebbe una notevole e forte riqualificazione dei territori, riuscendo, nel contempo, a puntare sulla sostenibilità ambientale.

Oltre ai vantaggi sopracitati è giusto ricordare che la realizzazione di impianti di agro-fotovoltaico porterebbe anche:

- riduzione dei consumi idrici grazie all'ombreggiamento dei moduli;
- il fabbisogno di acqua delle nuove colture deve essere soddisfatto, prevalentemente, dalla raccolta, conservazione e distribuzione di "acqua piovana";
- l'energia elettrica necessaria dovrà essere parte dell'energia prodotta dal fotovoltaico installato sullo stesso terreno;
- minore degradazione dei suoli e conseguente miglioramento delle rese agricole;
- risoluzione del "conflitto" tra differenti usi dei terreni (per coltivare o per produrre energia);
- possibilità di far pascolare il bestiame e far circolare i trattori sotto le fila di pannelli o tra le fila di pannelli, secondo le modalità di installazione con strutture orizzontali o verticali, avendo cura di mantenere un'adeguata distanza tra le fila e un'adeguata altezza dal livello del suolo.
- effetti dell'aumento dell'umidità relativa dell'aria nelle zone sottostanti i moduli che, se da un lato produce effetti favorevoli sulla crescita delle piante, dall'altro riduce la temperatura media dei moduli con evidenti vantaggi nella conversione in energia elettrica;
- la possibilità di realizzare importanti investimenti nel settore di interesse anche su campi agricoli;
- l'acquisizione, attraverso una nuova tipologia di accordi con l'impresa agricola partner, di diritti di superficie a costi contenuti e concordati;
- la realizzazione di effetti di mitigazione dell'impatto sul territorio attraverso sistemi agricoli produttivi e non solo di "mitigazione paesaggistica";
- la riduzione dei costi di manutenzione attraverso l'affidamento di una parte delle attività necessarie;
- la possibilità di un rapporto con le autorità locali che tenga conto delle necessità del territorio anche attraverso la qualificazione professionale delle nuove figure necessarie l'offerta di posti di lavoro non "effimera" e di lunga durata.

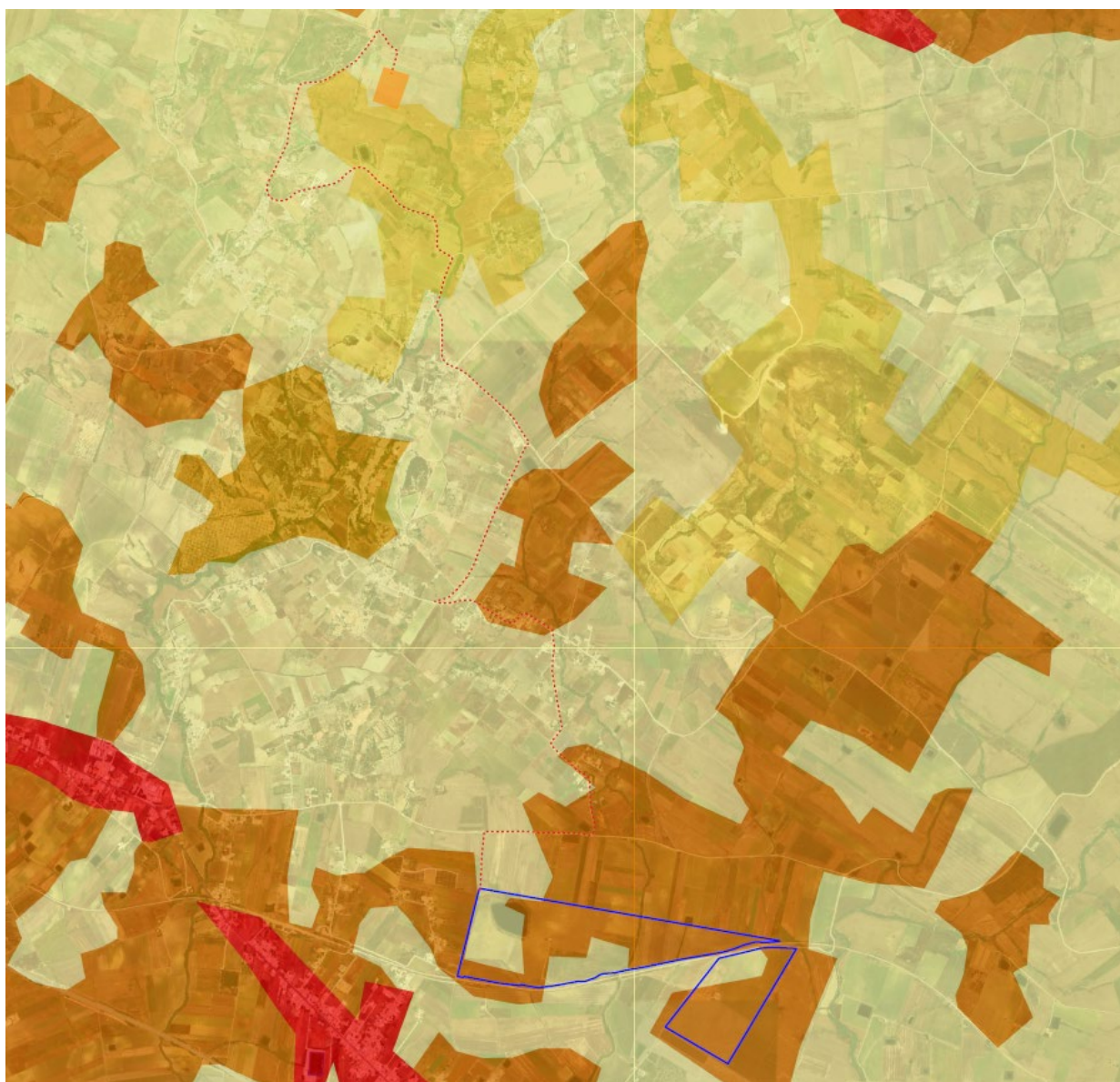
Gli interventi previsti mirano alla costituzione di una rete ecologica in grado di migliorare la connettività ecologica nell'ambito degli habitat rilevabili in ambito territoriale, ad aumentare la eterogeneità che è stata assai semplificata, a migliorare le funzioni ed i servizi ecosistemici di un dato territorio.

Dal punto di vista ecosistemico, i suddetti interventi, dovrebbero essere in grado di determinare la formazione di una rete di zone vegetate atte a rendere:

- biopermeabile o percolabile l'areale, nei confronti degli spostamenti della fauna selvatica e dei flussi di energia;
- capaci di permettere la formazione di habitat diversificati in modo da aumentare la biodiversità e l'eterogeneità;
- atte a creare la connettività tra diversi spazi del sistema di ecosistemi e capaci di creare zone idonee per la fauna.

#### **VEGETAZIONE E FLORA**

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è in parte coltivata ed in parte lasciata incolta. Nello specifico, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione Corine Land Cover; nell'area di intervento le colture praticate sono prevalentemente *seminativi in aree non irrigue* e *vigneti*.



DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

[www.mrwind.it](http://www.mrwind.it) [www.mrwind.eu](http://www.mrwind.eu) [info@mrwind.it](mailto:info@mrwind.it)

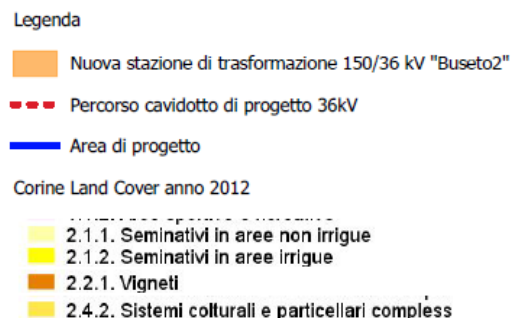


Figura 5 - Corine Land Cover

## FAUNA

Alla fauna selvatica viene riconosciuto lo stato di bene pubblico e la proprietà indisponibile dello Stato (art. 1 comma 1 della L.N. 157/92), la cui tutela è nell'interesse della comunità nazionale ed internazionale, oltre quindi i semplici confini regionali. Da qui scaturisce l'importanza, per le regioni, di redigere il Piano Faunistico Venatorio nell'osservanza delle direttive comunitarie e della normativa nazionale oltre che regionale.

Il Piano Faunistico individua, su tutto il territorio regionale, le cosiddette *oasi di protezione* e previste dall' Art.10 comma 8 della L. 157/92. Si tratta di aree destinate al rifugio, alla sosta ed alla riproduzione della fauna selvatica. Per la L.R. 33/97, art. 45, le Oasi di protezione hanno lo scopo di favorire e promuovere la conservazione, il rifugio, la sosta, la riproduzione e l'irradiamento naturale della fauna selvatica e garantire adeguata protezione soprattutto all'avifauna lungo le principali rotte di migrazione.

La Regione Siciliana, ad oggi, ha istituito 15 oasi di protezione per una superficie totale di circa 8.554 ettari; la maggior parte delle oasi interessa ambienti umidi, idonei alla sosta di numerosi contingenti migratrici e/o svernanti e alla riproduzione di rare specie nidificanti di uccelli acquatici.

| Denominazione             | Provincia     | Superficie ha   |
|---------------------------|---------------|-----------------|
| Lago Gorgo                | Agrigento     | 25              |
| Torre Salsa               | Agrigento     | 422,69          |
| Oasi Scala                | Caltanissetta | 1.648,52        |
| Ponte Barca               | Catania       | 240,77          |
| Don Sturzo                | Enna-Catania  | 585,85          |
| Loco                      | Messina       | 120,72          |
| Mandrazzi                 | Messina       | 276,27          |
| Salvatesta                | Messina       | 477,98          |
| San Cono-Mandali          | Messina       | 104,54          |
| Serrafalco                | Messina       | 1.304,89        |
| Invaso Poma               | Palermo       | 568,54          |
| Lago Piana degli Albanesi | Palermo       | 399,84          |
| Lago Lentini              | Siracusa      | 1.104           |
| Oasi Vendicari            | Siracusa      | 1.124,81        |
| Capo Feto                 | Trapani       | 150             |
| <b>TOTALE</b>             |               | <b>8.554,42</b> |

La Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato all'International Council for Bird Preservation (oggi BirdLife International) un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli all'interno degli Stati dell'Unione, per verificare la coincidenza con le Zone di Protezione Speciale segnalate dalle Regioni e dalle Province autonome. Lo studio ha prodotto l'inventario europeo delle aree ritenute importanti per gli uccelli: IBA (Important Bird Areas). In Italia sono state identificate 172 IBA, per una superficie complessiva di 4.987 ettari. La Sicilia è interessata da 16 IBA, che occupano una superficie pari a 442.401 ettari.; queste aree si estendono per circa il 76% a terra e per il restante 24% a mare. L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico nel comune di Trapani (TP) è lontana da zone IBA come si evince dallo stralcio dell'elaborato grafico riportato di seguito (codice elaborato: RS06EPD0028A0).



Legenda





-  Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
-  Percorso cavidotto di progetto 36kV
-  Area di progetto
- IBA
-  IBA - Aree importanti per avifauna

Figura 6 - Carta IBA

La Sicilia, anche se sono stati accertati diversi casi di estinzione avvenuti negli ultimi due secoli, rientra con certezza fra le regioni italiane che, ancora oggi, contribuiscono ad arricchire la biodiversità non solo a livello locale, ma anche a livello globale.

Dalla notevole complessità di ambienti e di microclimi dell'isola siciliana scaturisce la coesistenza di habitat alquanto diversi che consentono la presenza di numerose e importanti specie faunistiche ed, in particolare, avifaunistiche.

Tra queste ultime, sono presenti diverse specie di rapaci, dai più rari quali il nibbio (*Milvus milvus*), l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), l'aquila del Bonelli (*Aquila fasciata*) e il capovaccaio (*Neophron percnopterus ginglymus*) il più piccolo fra gli avvoltoi d'Europa e ormai rarissimo in tutta la Sicilia, ai più diffusi come il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), lo sparpiero (*Accipiter nisus*), il comunissimo gheppio (*Falco tinnunculus*), la poiana (*Buteo buteo*), l'albanella (*Circus cyaneus*), il gufo comune (*Asio otus*), il barbagianni (*Tyto alba*), la civetta (*Athene noctua*) e l'allocco (*Strix aluco*).

Tra gli uccelli di taglia medio-piccola, si segnalano il gruccione (*Merops apiaster*), il cuculo (*Cuculus canorus*), il codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e la tordela (*Turdus viscivorus*), mentre, tra gole e strapiombi, si possono incontrare il passero solitario (*Monticola solitarius*), il rarissimo codirossone (*Monticola saxatilis*), la rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*) e il rondone maggiore (*Tachymarptis melba*).

Nelle zone umide e negli specchi d'acqua è possibile incontrare la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il porciglione (*Rallus aquaticus*), il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) e l'upupa (*Upupa epops*).

A completare la ricca avifauna presente in Sicilia si ricordano, tra gli altri uccelli, il corvo imperiale (*Corvus corax*) e lo storno nero (*Sturnus unicolor*), tra le pareti rocciose, la tottavilla (*Lullula arborea*), il calandro (*Anthus campestris*) e il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), nelle radure, il merlo (*Turdus merula*), l'occhiocotto (*Sylvia menalocephala*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la cornacchia grigia (*Corvus corone*), il verzellino (*Serinus serinus*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), lo zigolo nero (*Emberiza cirius*) e la sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), nel bosco e nella macchia. Numerose sono anche le cinciallegre (*Parus major*), le cinciarelle (*Cyanistes caeruleus*), i fringuelli (*Fringilla coelebs*), i verdoni (*Chloris chloris*) e gli scriccioli (*Troglodytes troglodytes*). Importante infine è la presenza, nelle zone di bosco naturale, negli impianti artificiali e fra la macchia mediterranea, della coturnice di Sicilia (*Alectoris greca whitakeri*) sottospecie endemica dell'isola.

## 5. Colture praticabili nell'area d'intervento

Per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile) e la fascia arborea perimetrale.

Sulla scorta di dati desunti dalla sovrapposizione dell'orto foto con la "Corine Land Cover (CLC)" risulterebbe che la maggioranza dei siti sono classificati come *seminativi semplici e colture erbacee, Vigneti e seminativi ed incolti*; non si riscontra tuttavia la presenza di aree caratterizzate da elevato grado di naturalità. Le aree su cui sono presenti corpi idrici artificiali, saranno escluse dalle opere per la realizzazione dell'impianto Agrivoltaico.

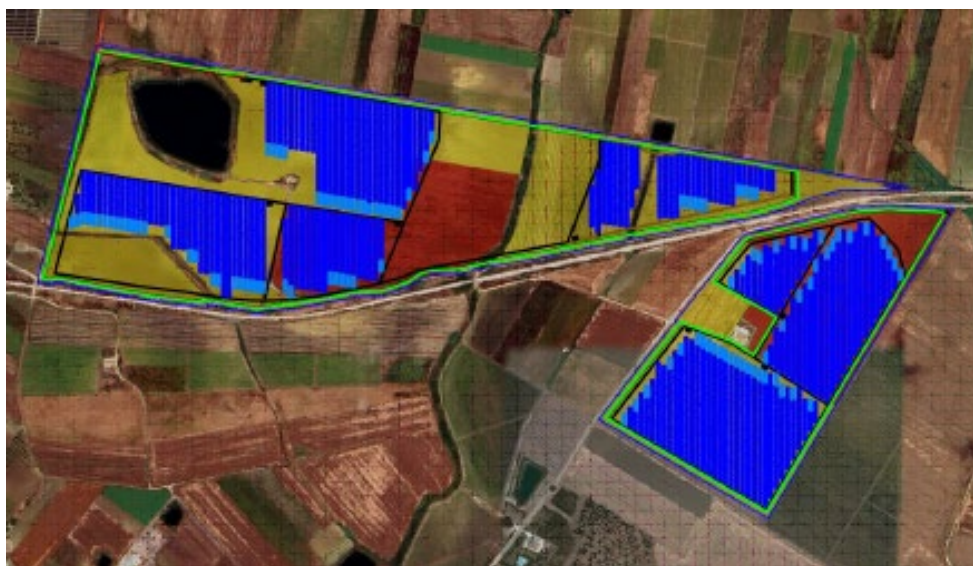
Dal sopralluogo in sito si è riscontrata una situazione diversa da quella proposta in cartografia che viene appresso rappresentata:



Figura 7 - Ripartizione colturale su ortofoto

In particolare tutte le aree indicate in mappa in rosso sono vigneti impiantati tra il 2003 ed il 2005, mentre la restante parte, indicata in mappa con il colore giallo, è rappresentata da superfici a seminativo. La restante parte è costituita da tere ed incolti; pertanto è possibile affermare che gran parte dell'appezzamento di terreno interessato dall'impianto fotovoltaico è coltivato a seminativo ed in misura minore da coltivazioni arboree, quali il vigneto. Per la realizzazione dell'impianto parte delle superficie coltivate a vigneto, che si sovrappongono all'impianto dovranno essere estirpate, previa richiesta ed autorizzazione da parte degli organi competenti.

Si riporta su mappa la sovrapposizione tra le aree attualmente coltivate e quelle che saranno occupate dai pannelli fotovoltaici:



Complessivamente l'ingombro dei pannelli e delle aree non utilizzabili è pari ad Ha 17,76. La superficie agricola utilizzabile calcolata al netto degli ingombri e delle tare, come indicato in precedenza è pari ad Ha 43,13 e sarà così distribuita:

- Fascia arborea perimetrale ad olivo, che presenterà una superficie pari a 5,60 Ha circa (in planimetria indicata come area a verde). La fascia arborea sarà costituita da un doppio filare di ulivi con azione schermante, i cui dettagli saranno appresso indicati.
- Vigneto esistente, che al netto della superficie che necessita di essere estirpata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico misura 3.37 Ha (in planimetria indicata come area in blu).
- Vigneto nuovo impianto, equivalente alla superficie di vigneto da estirpare per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico che misura complessivamente 11.33 Ha (in planimetria indicata come area in rosso).
- Piante mellifere: Una parte dell'impianto sarà dedicata alla coltivazione su file di piante mellifere a servizio dell'allevamento di api. Quest'area occupa complessivamente una superficie di Ha 1.20 (in planimetria indicata come area in viola).
- Coltivazione a foraggiere e mellifere: Sulla superficie occupata dai pannelli si prevede la coltivazione di specie foraggiere e mellifere, da utilizzare per lo sfalcio e la produzione di foraggio e anche come area a servizio di un allevamento di api. Le suddette aree saranno sottoposte ad un piano di rotazione colturale che sarà successivamente descritto. L'area complessivamente misura Ha 33.58 che al netto dell'area occupata dai tracker, pari a Ha 11.95, misura Ha 21.63 (in planimetria indicata come area in giallo).

Al netto delle superfici improduttive la superficie effettivamente coltivata risulterà essere la seguente:

| Coltura                             | Superficie in Ha | Destinazione                                   |
|-------------------------------------|------------------|--|
| Fascia perimetrale olivi            | 5.60             | Fascia perimetrale/produzione di olive da olio |
| Vigneto esistente                   | 3.37             | Produzione di uva da vino                      |
| Vigneto nuovo impianto              | 11.33            | Produzione di uva da vino                      |
| Colture mellifere e allevamento api | 1.20             | Sfalcio ed allevamento api                     |
| Erbaio di sulla/mellifere           | 21.63            | Sfalcio e produzione di foraggio               |
| <b>Totale</b>                       | <b>43.13</b>     |  |

Il progetto prevede pertanto la realizzazione di un sistema colturale complesso costituito da:

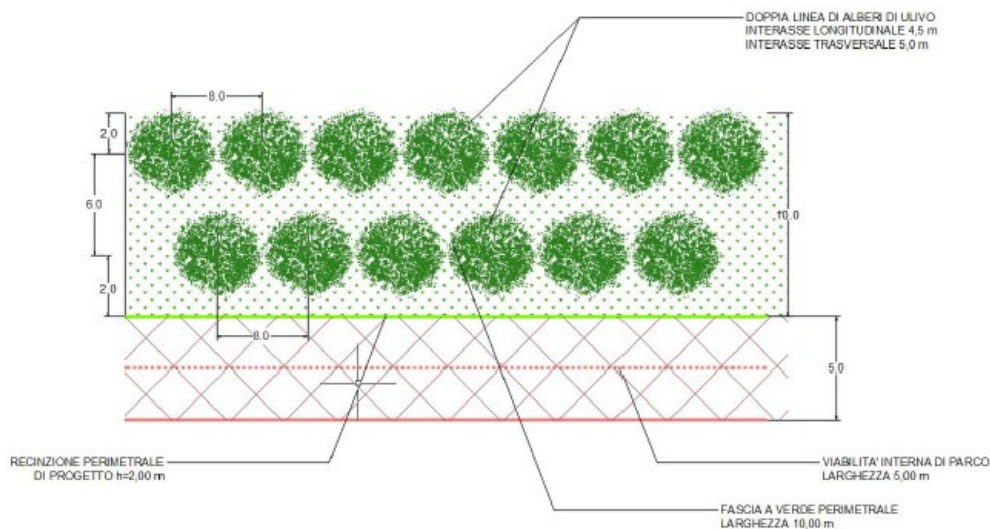
- Colture arboree intensive (oliveto lungo la fascia perimetrale);
- Colture arboree intensive (vigneto esistente e vigneto da realizzare);
- Colture da foraggio (Erbaio di foraggere e mellifere);
- Colture mellifere;
- Realizzazione di allevamento di apis mellifera su colture mellifere.

Si riporta di seguito una mappa con la delimitazione delle colture da praticare all'interno dell'impianto agrivoltaico:





Si prevede di realizzare un impianto con sesto definito. L'area interessata al progetto riguarderà l'intera fascia perimetrale dell'appezzamento secondo le modalità di seguito descritte: costituzione di un doppio filare sfalsato di piante di ulivo, le quali avranno una distanza lungo il filare di m 4,5 e una distanza tra i filari di m 5 circa. Il doppio filare sarà posto ad una distanza di circa 3 m dalla recinzione perimetrale, e circa 2 metri dall'area occupata dall'impianto fotovoltaico. A ridosso dell'impianto sarà realizzato un vialetto in terra battuta che renderà più facili le operazioni di manutenzione dell'area a verde. Di seguito uno schema relativo alla tipologia di impianto:



Il principale vantaggio dell'uliveto intensivo risiede nelle dimensioni non molto elevate delle piante adulte, e di conseguenza nella possibilità di meccanizzare - o agevolare meccanicamente - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto, che sarà effettuato manualmente.

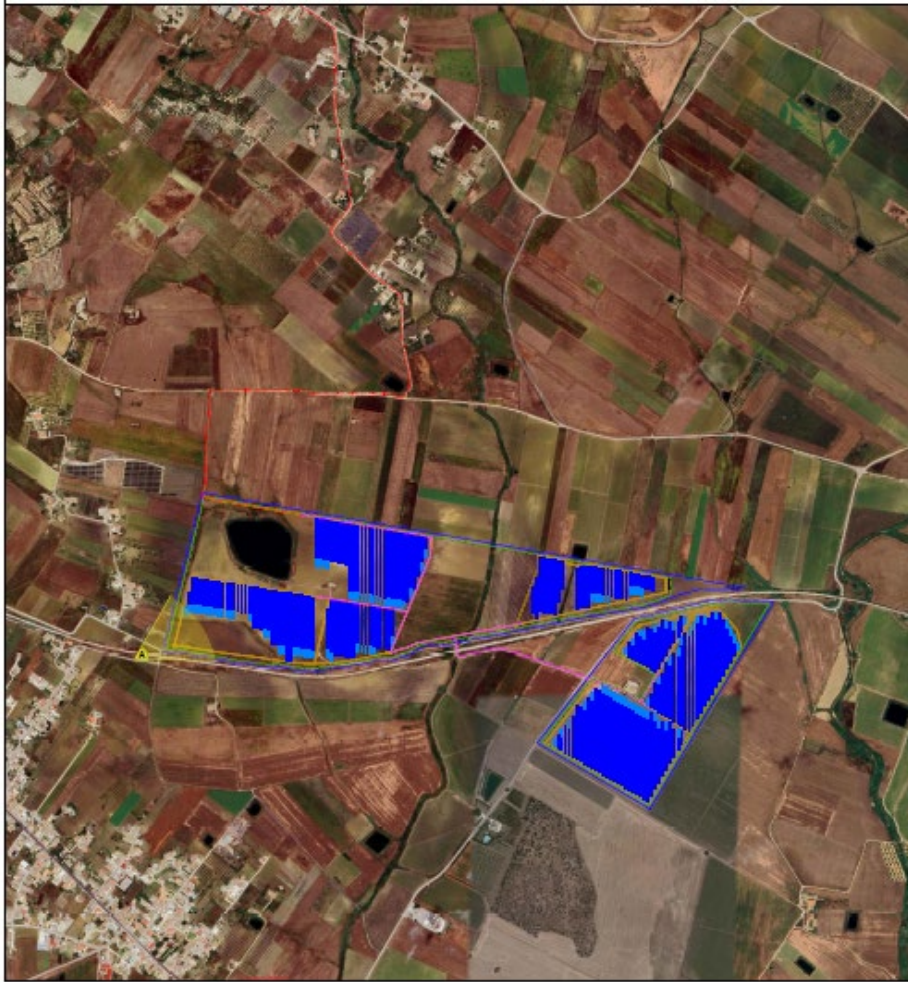
Una parte dell'area coltivata a sulla sarà utilizzata per la produzione di miele. Si prevede infatti di realizzare un'area specifica all'interno della quale collocare arnie di apis mellifera. Le api da miele svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione e sono gli impollinatori primari per molte piante la cui fertilità, senza questi insetti, sarebbe notevolmente ridotta.

Con opportuni accorgimenti si può realizzare la produzione di una tipologia di miele monovarietale, quello di sulla, pianta rustica che rappresenta anche un ottimo foraggio. La coltivazione della sulla avverrà con le modalità già indicate precedentemente. Lo sfalcio avverrà successivamente alla fase di fine fioritura, che va da maggio a fine giugno per garantire alle api di raccogliere il polline. L'allevamento avverrà all'interno di arnie. Con il termine di arnia si intende, in modo generico, l'abitazione nella quale vive una colonia di api.

Si può pertanto concludere che l'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agro-voltaico porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché tutte le necessarie lavorazioni agricole permetteranno di far riacquisire al fondo una buona capacità produttiva.

Per informazioni più dettagliate e specifiche in materia, si rimandano alle relazioni specialistiche relative alle essenze, florofaunistica, paesaggio agrario e pedo agronomica del tecnico incaricato.

## 6. Fotoinserimenti



Ortofoto con indicazione punto di ripresa A

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.  
Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)  
[www.mrwind.it](http://www.mrwind.it) [www.mrwind.eu](http://www.mrwind.eu) [info@mrwind.it](mailto:info@mrwind.it)

Fotoinserimento ANTE OPERAM



Fotoinserimento POST OPERAM



Fotoinserimento A - stato ANTE operam impianto "Trapani 29"

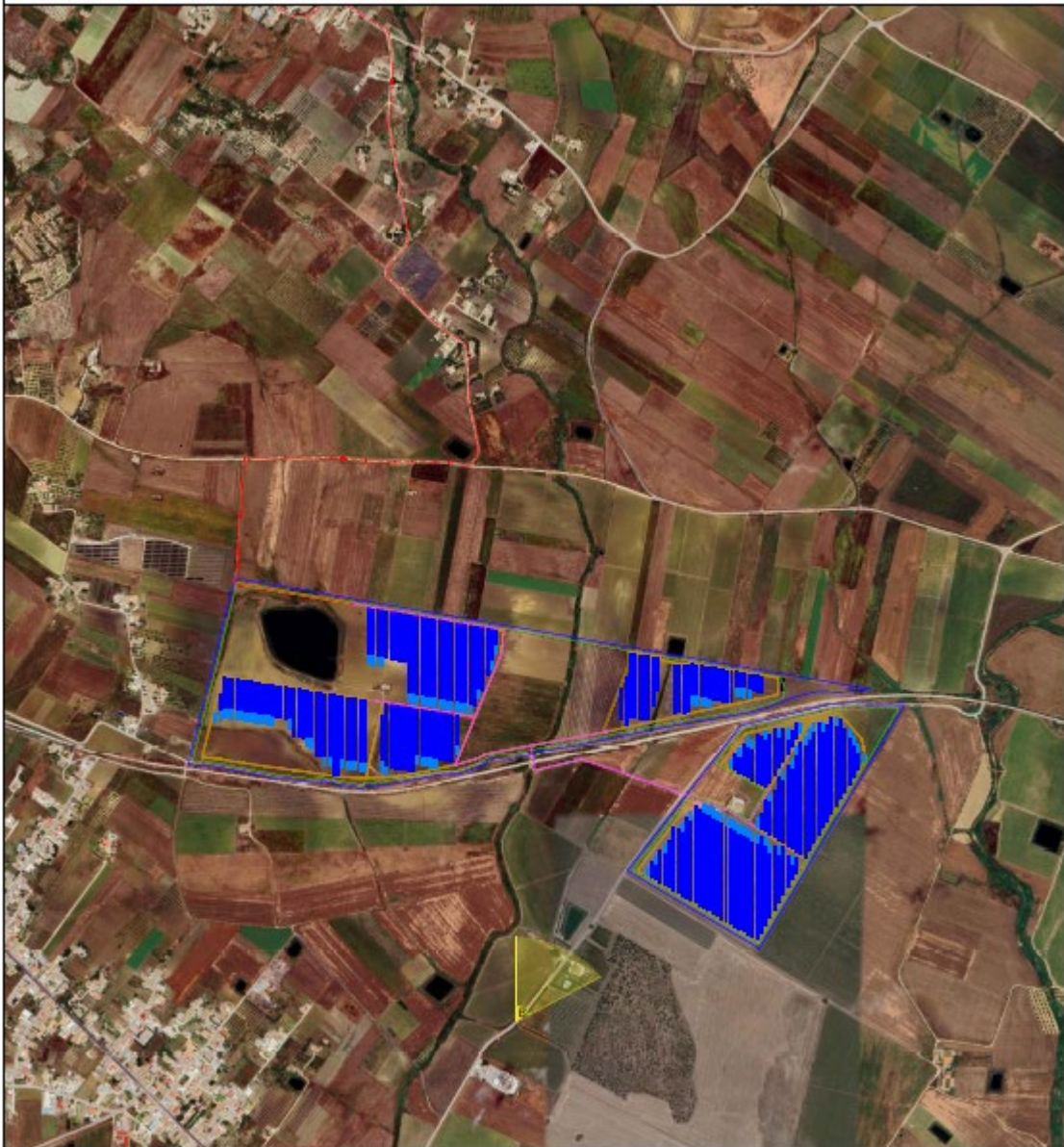
DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

[www.mrwind.it](http://www.mrwind.it) [www.mrwind.eu](http://www.mrwind.eu) [info@mrwind.it](mailto:info@mrwind.it)



Ortofoto con indicazione punto di ripresa B

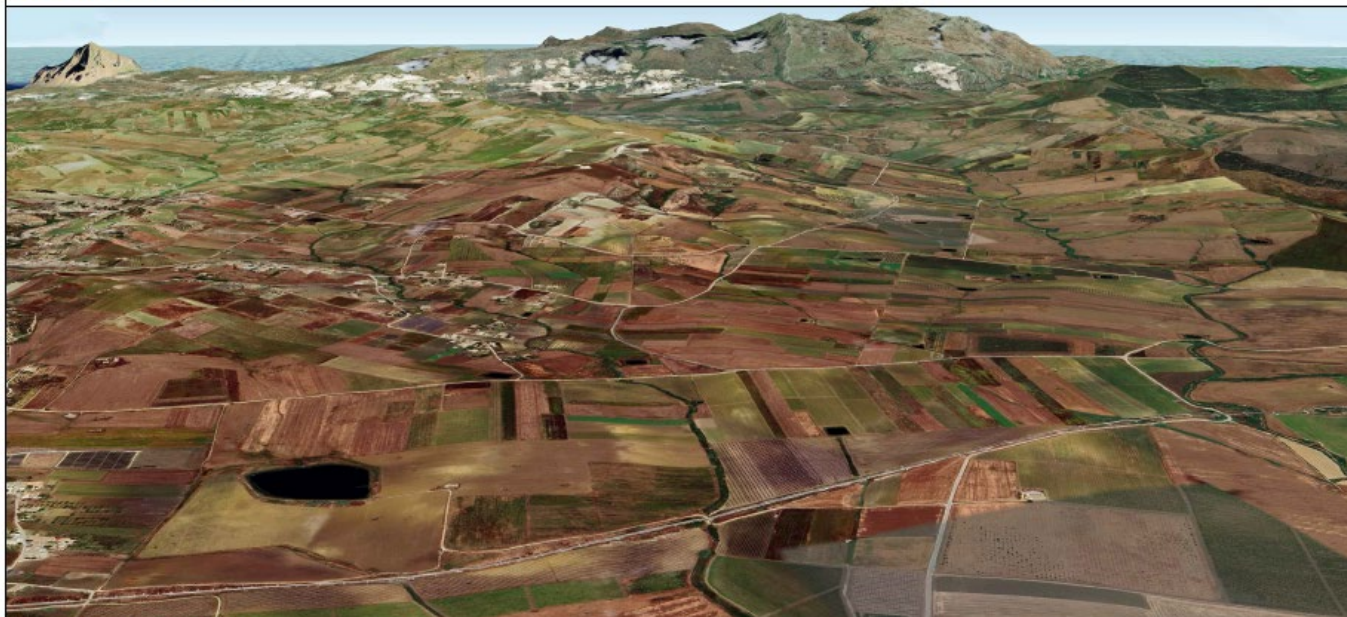
DEVELOPMENT



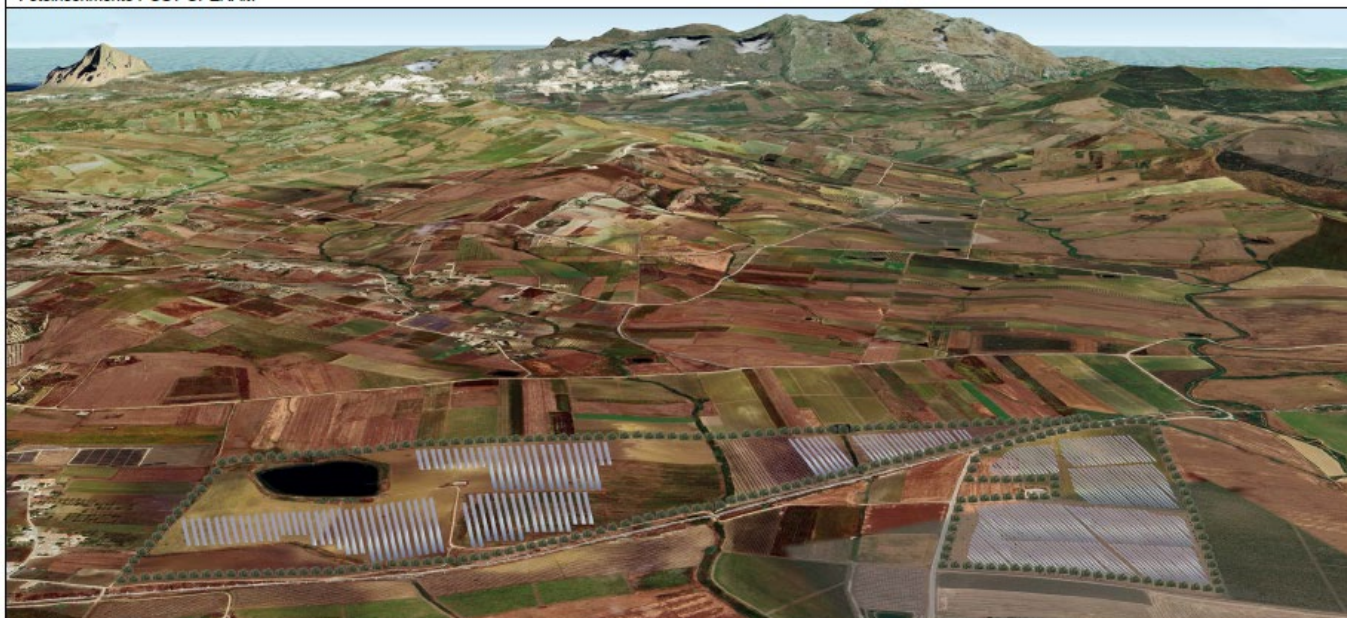
MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)  
[www.mrwind.it](http://www.mrwind.it) [www.mrwind.eu](http://www.mrwind.eu) [info@mrwind.it](mailto:info@mrwind.it)

Fotoinserimento ANTE OPERAM



Fotoinserimento POST OPERAM



Fotoinserimento B - stato POST operam impianto "Trapani29"

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

[www.mrwind.it](http://www.mrwind.it) [www.mrwind.eu](http://www.mrwind.eu) [info@mrwind.it](mailto:info@mrwind.it)

## 7. Conclusioni

In ultimo si può osservare che l'impatto che l'impianto ha sull'ambiente, si può ritenere trascurabile poiché questo è completamente integrato nel paesaggio agricolo circostante; si prevede infatti la creazione di zone cuscinetto con aree di foraggiamento (sia interne che esterne all'area di impianto) e corridoi per la fauna individuabili nella fascia arborea e arbustiva perimetrale, e verso l'interno dell'impianto attraverso i passaggi eco-faunistici praticati lungo la recinzione.

Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati si può ritenere che l'impatto complessivo della posa dei moduli fotovoltaici è certamente tollerabile. Per quanto concerne la fauna, l'impatto complessivo può ritenersi tollerabile, poiché la riduzione degli habitat è trascurabile e temporanea.

L'interferenza con la geomorfologia è positiva in quanto l'utilizzo dell'impianto Agro-Fotovoltaico integrato con l'agricoltura porta notevoli vantaggi in termini di sfruttamento agricolo del terreno in quanto, con l'ombra prodotta dai moduli, il terreno è maggiormente protetto dall'aridità e dalla desertificazione avanzante (dovute proprio all'aumento della temperatura del pianeta dovuto ai cambiamenti climatici) le quali sono la causa primaria di perdita dei terreni agricoli, favorendo, quindi, la coltivazione del terreno ed il mantenimento della vocazione agricola.

Il tecnico

Ing. Giuseppe Calabrese

