

# COMUNE DI MESAGNE



Realizzazione di un impianto Agrovoltaico della potenza in DC di 17,262 MW e AC di 16,000 MW denominato "MESAGNE", in località Punta della Specchia nel comune di Mesagne (BR) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN), nell'ambito del procedimento P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

ELABORATO: Relazione progetto agricolo  NOME DOCUMENTO: MES_23_Relazione progetto agricolo	<b>Relazione progetto agricolo</b>	DATA: Novembre 2021
		POTENZA DC 17,262 MW  POTENZA AC 16,000 MW
		SCALA :

TIMBRO E FIRMA 	TECNICO: Ing. Alessandro Massaro	SVILUPPATORE  <b>enne. pi. studio s.r.l.</b> 70132 Bari - Lungomare IX Maggio, 38 Tel. + 39.080.5346068 e-mail: <a href="mailto:pietro.novielli@ennepistudio.it">pietro.novielli@ennepistudio.it</a>
---	-------------------------------------	---

02					
01					
00		Prima emissione	Ing. Alessandro Massaro	Ing. Alessandro Massaro	Mesagne Srl
N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO



## MESAGNE SRL

PEC: [mesagne\\_1@pec.it](mailto:mesagne_1@pec.it) T: +39 02 45440820

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. LA PROPOSTA PROGETTUALE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE .....</b>	<b>5</b>
3.1 AREA DI INTERVENTO DEL PROGETTO .....	5
3.2 PEDOGENESI DEI TERRENI AGRARI.....	6
3.3 CARATTERISTICHE CLIMATICHE NELL'AREA .....	6
3.4 LE COLTURE DELL'AREALE.....	8
3.1 RIPOSIZIONAMENTO PIANTE DELL' AREA DEL CAMPO AGROVOLTAICO .....	9
3.2 DESCRIZIONE DELLE COLTURE PRESENTI IN PROSSIMITÀ DELL'INTERA AREA PROGETTUALE .....	11
<b>4. IDENTIFICAZIONE, CLASSIFICAZIONE E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DAL PROGETTO.....</b>	<b>12</b>
4.1 USO DEI SUOLI SU BASE CARTOGRAFICA .....	12
4.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI USI AGRONOMICI .....	14
<b>5 IL PROGETTO AGRICOLO IN DETTAGLIO.....</b>	<b>14</b>
5.1 PROGETTO AGRICOLO IN AREA A .....	15
5.2 PROGETTO AGRICOLO IN AREA B .....	16
5.3 PROGETTO AGRICOLO IN AREA C .....	17
5.4 PROGETTO AGRICOLO IN AREA D.....	19
5.5 PROGETTO AGRICOLO IN AREA E .....	21
<b>6 CALCOLO DELLA PRODUZIONE LORDA VENDIBILE - PLV .....</b>	<b>22</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha come obiettivo la presentazione di un progetto agricolo inerente il campo agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 17,262 MW e potenza in AC di 16 MW denominato "MESAGNE", sito in località "Punta della Specchia" nel comune di Mesagne (BR). La cessione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna esistente denominata "Brindisi Sud". Tale collegamento prevedrà la realizzazione di un cavidotto interrato in MT che dall'impianto fotovoltaico arriverà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150kV collegata alla Stazione Elettrica esistente "Brindisi Sud". La nuova Stazione Elettrica di Elevazione sarà ubicata in terreno limitrofo alla Stazione Elettrica "Brindisi Sud" nella disponibilità del proponente.

Il sito di interesse si estende su di un terreno sito in zona agricola (zona E) esteso per circa ha 15.01, distinto in catasto al Foglio 95 P.IIe 43-44-45-54-55-56-57-58-132-133-60-152-61-62-178-179-155-156-64-157-158-159-160-70-71-72-73-74-75-76-95-96-66.

Al fine di proporre una infrastruttura energetica che punti a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica compatibile con il territorio e con il paesaggio, il progetto vuole cogliere la sfida di *"pensare all'energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggi e salvaguardia dei suoi caratteri identitari."* (PPTR; elab. 4.4.1; Linee guida energie rinnovabili; parte 1; p.8)

Ispirandosi al PPTR, agli obiettivi di qualità in esso definiti, e condividendo i contenuti delle Linee guida per le energie rinnovabili, si punta a elaborare un **progetto che renda esplicito il rapporto tra lo spazio della produzione e il paesaggio in cui è collocato.**

In tal senso, si ritiene utile collocare il progetto di impianto agrovoltaiico all'interno di un più ampio progetto di nuovo paesaggio della produzione, esito cioè della integrazione tra il paesaggio della produzione rurale e il paesaggio della produzione energetica.

Per elaborare un paesaggio in grado di tenere insieme questi altri due, integrando la produzione agricola rurale e quella energetica sono stati riconosciuti, quindi, gli elementi caratterizzanti.

Di seguito si riportano gli elementi areali del paesaggio rurale, insieme ai valori planoaltimetrici (Figura 1).

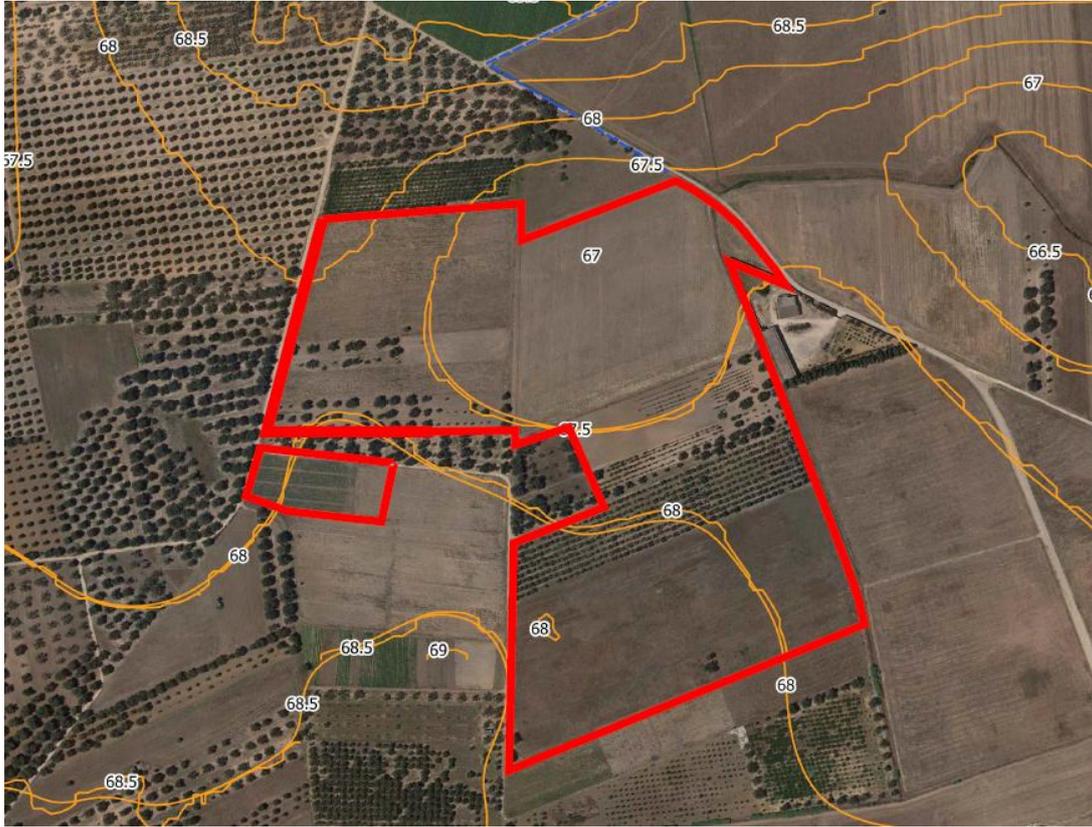


Figura: Individuazione dell'area di impianto con indicazione delle curve di livello (tutte le quote sono riferite al livello medio mare).

Nelle figure che seguono sono riportate in fotosimulazione le aree di impianto interessate dall'opera in oggetto.



Figura: fotosimulazione (area impianto) – vista 1



*Figura: fotosimulazione (area impianto) – vista 2 -*



*Figura: fotosimulazione (area impianto) – vista interfila*

## **2. LA PROPOSTA PROGETTUALE**

Il livello raggiunto della proposta progettuale è il risultato di una attenta analisi del territorio, delle realtà locali e del mercato agricolo regionale e nazionale nonché sintesi delle best practices legate alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, che così proposte e integrate in un progetto agricolo costituiscono un unicum.

L'agrovoltaico è quindi una pratica che lega tra loro mondi finora rimasti distinti e separati: quello agricolo, quello sostenibile e l'energia e che Mesagne S.r.l. intende promuovere con questo progetto innovativo per le caratteristiche e la connotazione oltre che per l'approccio ad un tipo di coltivazione biologica, intesa non solo come tecnica di coltivazione, ma nelle sue più ampie sfaccettature di risparmio energetico.

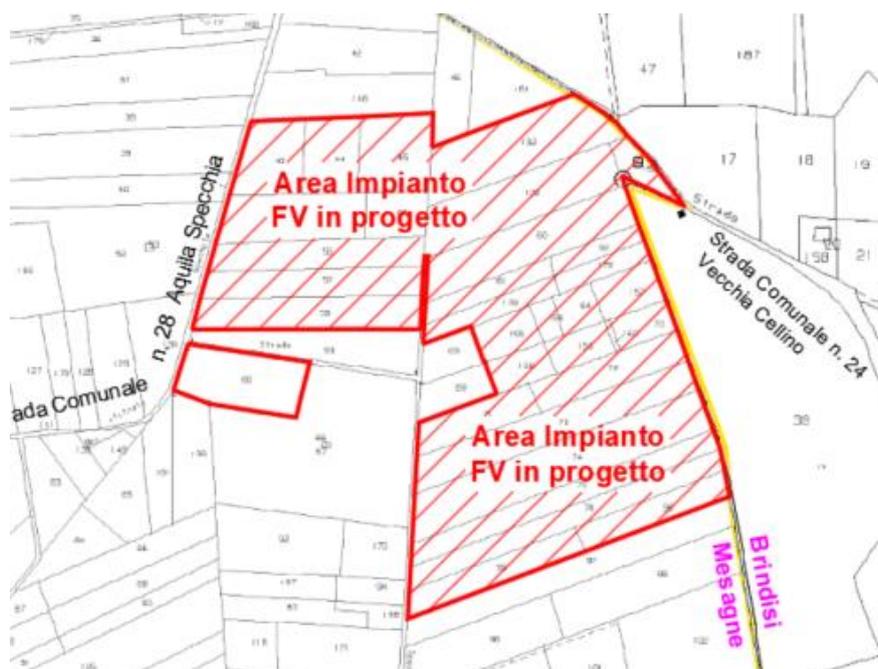
Tutte le aree saranno trattate nel rispetto dei terreni, senza ausilio di mezzi invasivi, con la riscoperta dei tempi lenti della campagna e senza uso di prodotti chimici, tipici di quella agricoltura intensiva che ha deturpato la bontà e la qualità dei terreni. Un'attività agricola che non genererà interferenze con la fauna e avifauna, con l'uomo e la città, ma che convive in equilibrio e che può creare ulteriori posti di lavoro.

### **3. IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE**

#### **3.1 AREA DI INTERVENTO DEL PROGETTO**

Il sito in esame è censito catastalmente nel seguente modo:

Foglio 95 P.lle 43-44-45-54-55-56-57-58-132-133-60-152-61-62-178-179-155-156-64-157-158-159-160-70-71-72-73-74-75-76-95-96-66 del comune di Mesagne, confinante con i fogli 175 -83-94-103-179.



***Figura: Inquadramento catastale delle particelle componenti il sito.***

Tutto il territorio considerato appartiene alla cosiddetta Pianura Brindisina che, sostanzialmente, è costituita da un uniforme bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge a Nord-Ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud.

La pianura, di origini tettoniche, è un fondo calcareo ribassato su cui si rinviene una sedimentazione di rocce, prevalentemente di natura calcarenitica, sabbiosa e in parte argillosa, in cui non sono presenti significativi affioramenti di roccia madre. Il bassopiano si caratterizza per l'uniformità del territorio, con la sola presenza

di lievi terrazzi, che ne muovono leggermente la superficie. In definitiva, tutte le aree interessate dalle rilevazioni sono caratterizzate da un'assenza di pendenze significative e di strutture morfologiche degne di significatività.

### ***3.2 PEDOGENESI DEI TERRENI AGRARI***

La pedogenesi è il risultato dei processi fisici, chimici e biologici che agiscono su un materiale roccioso.

I suoli si originano attraverso un processo di disgregazione fisica e di alterazione chimica delle rocce, causato dagli agenti atmosferici e dagli organismi viventi detto pedogenesi. Gli agenti atmosferici causano il disfacimento delle rocce con produzione di detriti, che possono restare nel luogo di origine o essere trasportati a distanza. Il loro accumulo forma un mantello detritico di spessore molto variabile, da centimetri a metri, su cui si sviluppano gli organismi pionieri, principalmente batteri, funghi, licheni e muschio che attraverso sostanze da loro prodotte facilitano ulteriormente la degradazione delle rocce e causano un accumulo di sostanza organica, che consente la presenza di organismi più complessi come le piante superiori. Quest'ultime continuano l'azione disgregante del substrato roccioso, sostenendo la vita degli organismi animali, ampliando la biodiversità e promuovendo la formazione del humus dal materiale in decomposizione. Le condizioni climatiche sono i maggiori determinanti delle caratteristiche di un suolo; la temperatura infatti agisce sulla disgregazione fisica delle rocce, mentre le condizioni idriche ne determinano l'alterazione chimica. Ne assumono comunque un ruolo importante anche la natura chimica delle rocce e la pendenza, in quanto elevate pendenza favoriscono il trasporto a valle dei detriti e del suolo neoformato, con conseguente riduzione dello spessore del profilo. Nelle aree pianeggianti, la bassa erosione e l'eventuale accumulo di materiale trasportato consente la formazione di suoli più profondi.

Nelle aree di progetto e nell'areale circostante, da questo processo si è generato, nel corso dei millenni, un tipo di terreno essenziale sabbioso – argilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e, conseguentemente, di aumentare le aliquote di deflusso; se si aggiunge, poi la naturale morfologia del territorio, privo di significative pendenze, si hanno, di conseguenza, ristagni idrici.

Un'utilizzazione agronomica dei terreni nelle suddette condizioni pedologiche impone, necessariamente, che nel corso degli anni si sia provveduto ad una sistemazione idraulica dei compressori agricoli, al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche in eccesso in una serie di canali che ne consentono il definitivo allontanamento verso i canali limitrofi. La natura dei suoli vede, nella Campagna della Piana Brindisina, una dominanza di terreni marroni, con sfumature dal marrone chiaro al marrone scuro; terreni rossi veri e propri e terreni grigi con sfumature dal grigio chiaro al grigio più scuro; sono assenti o molto rari i terreni neri e biancastri. Per le caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agrari di progetto si rimanda alla relazione dello specialista di settore.

### ***3.3 CARATTERISTICHE CLIMATICHE NELL'AREA***

La giacitura del sito di costruzione delle opere e dell'areale intorno risulta pianeggiante, la sua altezza sul

livello del mare si attesta tra i 67 e i 68 metri s.l.m. e sostanzialmente, è costituita da un uniforme bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge a Nord-Ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Le aree di intervento di presentano del tutto pianeggianti, caratterizzate da seminativi e incolti e da seminativi arborati. Nelle aree contermini a quella di intervento, è possibile notare, oltre ai prevalenti seminativi, la diffusa presenza di oliveti sia impianti specializzati che come filati perimetrali di alcuni seminativi, che vigneti.

Tutto il territorio considerato appartiene alla cosiddetta Pianura Brindisina, è la regione agraria più estesa della provincia di Brindisi. La sua caratteristica peculiare è l'enorme diffusione della vite che copre parte della superficie agraria. Si tratta essenzialmente di uva da vino rossa, dalla quale si ricava il rosato del Salento (che è il vino di maggior produzione di tutta la provincia) o il Salice. Intorno a Brindisi si produce vino dai pregi particolari, il malvasia bianco di Brindisi: attualmente la coltivazione del vigneto che produce tale vino va diminuendo, poiché le sue rese unitarie non sono molto alte e richiede maggiori cure. Oltre la modernizzazione, e ai nuovi impianti dei vigneti, si vanno diffondendo le colture orticole a pieno campo (es. carciofi), foraggiere e colture fruttifere. L'acqua necessaria per l'irrigazione è stata procurata tramite l'escavazione di pozzi.

Il territorio presenta clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo-umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo Nord-Orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica.

La crescita delle piante può essere espressa dall'aumento del numero e dalla differenziazione delle cellule, dall'incremento della massa e dell'altezza, dalla complessità delle funzioni, dal volume. In tutte queste manifestazioni la temperatura gioca un ruolo determinante e differenziato nelle varie stagioni ed età della pianta.

Nel dettaglio, le isoterme di gennaio evidenziano un clima particolarmente mite lungo il versante jonico, per la presenza di una estesa area climatica, decorrente parallelamente alla costa, compresa tra le isoterme 9,5° C e 9,0°C.

Gli effetti di questo grande apporto termico del versante jonico nel periodo freddo si fanno sentire molto profondamente, sin quasi a raggiungere l'apposta sponda adriatica, con un'ampia area omogenea compresa tra 8,5°C e 9,0 °C, occupante tutta la pianura tra Brindisi e Lecce, mentre il versante adriatico partecipa in misura molto modesta alla mitigazione del clima invernale.

L'andamento della temperatura media del mese più caldo (Luglio) conferma ancora il dominio climatico del settore jonico meridionale per la presenza di isoterme comprese tra 26,5 ° C r 25,0 °C, che si estendono profondamente nell'entroterra, occupando gran parte del territorio della Campagna della Piana Brindisina, mentre la fascia costiera Adriatica mostra valori chiaramente più bassi, compresi tra 23,0°C e 24,0°C.

Per quanto riguarda l'andamento annuo delle precipitazioni, la quantità delle precipitazioni medie annue, compresa tra 600-700 mm, è distribuita in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo primaverile, mentre rare sono le precipitazioni invernali e quasi del tutto assenti quelle del

secondo periodo primaverile e quelle estive. E' da osservare inoltre un aumento delle temperature in generale, che potrebbe influire sul tipo di agricoltura.

### 3.4 LE COLTURE DELL'AREALE

È stata effettuata un'indagine webgis SIT Puglia (www.sitpuglia.it), orientata alla definizione delle principali classi di uso del suolo presenti nei contesti territoriali nei quali si inserisce l'intervento di progetto. Da questa indagine, è emerso che l'areale di progetto presenta le seguenti classi di utilizzazione del suolo (Carta di uso del suolo 2006 -2011):

- seminativo semplice in aree non irrigue;
- uliveti.

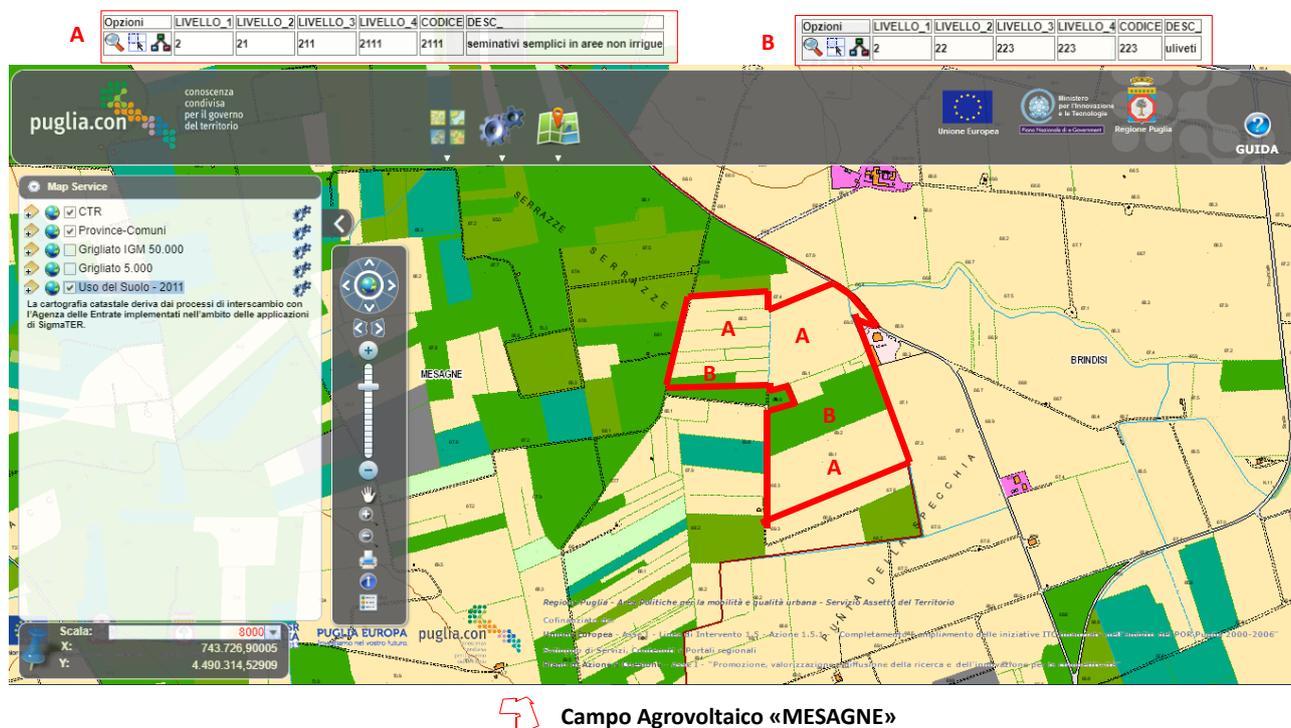


Figura: carta uso del suolo inerente la localizzazione delle particelle catastali di intervento (fonte: SIT Puglia)

Si osserva che i seminativi non irrigui, quando non sono coltivati a cereali (grano duro, orzo, ecc. ) rimangono incolti con uno sviluppo di una vegetazione erbacea sinantropica mentre i seminativi irrigui si alternano colture non irrigue come i cereali e colture orticole a pieno campo come carciofo e cucurbitacee.

Nell'intorno dell'area in esame si riscontrano gli appezzamenti coltivati con colture ortive.

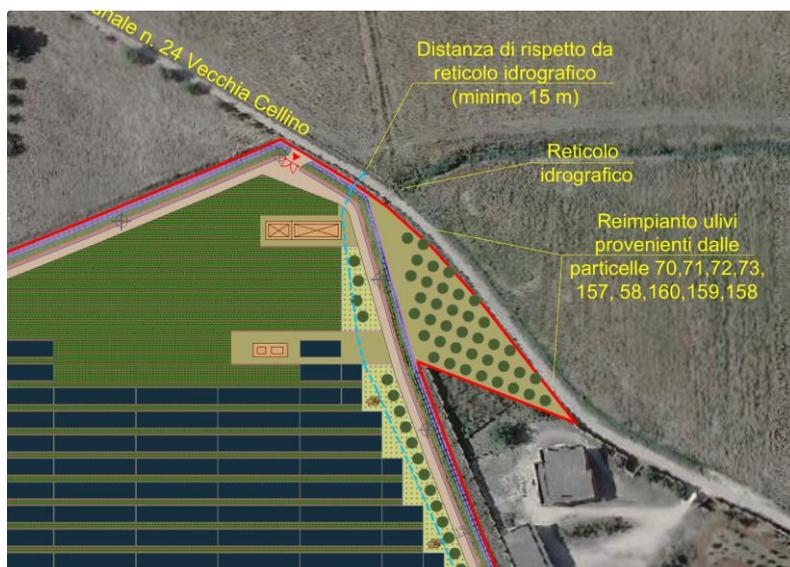
Un fenomeno che si è registrato nell'ultimo decennio è rappresentato dalle frequenti situazioni di conversione dell'utilizzazione del suolo agricolo dalla coltura permanente, qual è il vigneto, a seminativo. Infatti, molto spesso, l'estirpazione dei vigneti, ormai vecchi, non è stata seguita da un loro reimpianto, tranne in alcuni rari casi; il risultato, attualmente visibile in maniera preponderante, è la presenza di numerosi appezzamenti a seminativo, in asciutto o in irriguo, che derivano da ex-vigneti, immediatamente riconoscibili

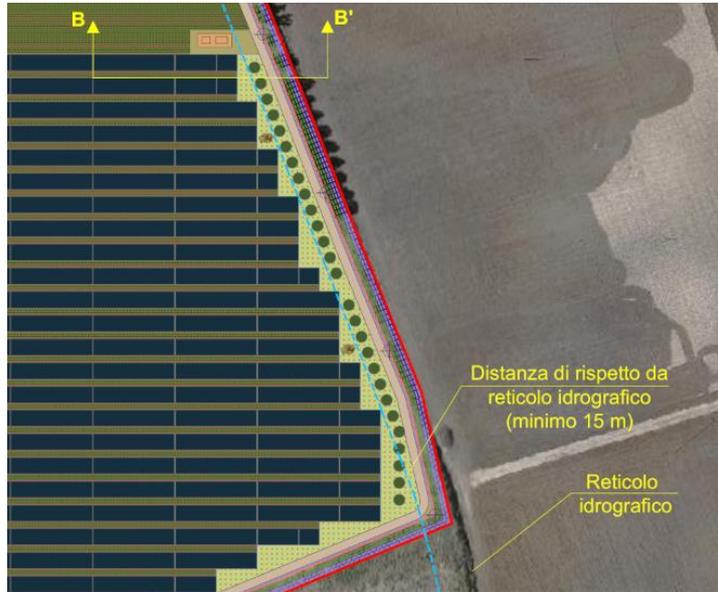
per la rivegetazione dei residui del portinnesto.

Le colture permanenti sono rappresentate dal vigneto per la produzione di uva da vino, dall'oliveto, per lo più in coltura tradizionale e da qualche frutteto misto o specializzato.

### 3.1 RIPOSIZIONAMENTO PIANTE DELL' AREA DEL CAMPO AGROVOLTAICO

Per alcune aree del campo agrovoltico (in particolare le aree delle particelle 70,71,72,73,157,58,160,159,158), si ipotizza un espianto di alberi di ulivi esistenti, e un riposizionamento degli stessi in parte nelle particelle n. 66 - 152, e di altri ulivi nell'area impianto (in varie zone dell'area impianto come riportato nello stralcio del layout *MES\_46\_Elaborato grafico\_layout impianto* riportato di seguito):





Area utilizzata per reimpianto di alberi di ulivo

La piena fattibilità puntuale circa l'espianto e per il riposizionamento di ogni albero di ulivo, viene demandata agli esperti agronomi di settore, previa opportuna procedura di verifica e di richiesta.

### ***3.2 DESCRIZIONE DELLE COLTURE PRESENTI IN PROSSIMITÀ DELL'INTERA AREA PROGETTUALE***

La vegetazione spontanea nell'area più prossima all'impianto agrovoltaiico in progetto si può dire praticamente assente, perché sostituita da colture cerealicole, orticole, oliveti e vigneti presenti in tutta l'area.

Da un'indagine conoscitiva dell'area si è potuto verificare:

#### Coltivazioni arboree

Molte superfici della zona sono coltivate a vigneto.

L'intera Piana Brindisina è classificata zona DOC per l'uva finalizzata alla produzione di un vino DOC denominato Brindisi. Trattasi in generale di vigneti specializzati che producono uva da vino con viti allevate a spalliera, con sesti d'impianto piuttosto stretti che vanno da 2,00 – 2,20 mt nell'interfila a 0,80 – 1,20 mt sulle file. La maggior parte degli impianti esistenti ha un'età "adulta" per il vigneto, con un'età dell'impianto di circa 20-25 anni. Non mancano alcuni esempi più giovani di 10-15 anni.

#### Coltivazione erbacee e seminativi

La coltura del carciofo, ormai, avviene quasi sempre in coltura annuale, ovvero con l'impianto ex novo delle piantine che produrranno nella stessa annata, ottenute dalle radici della coltura precedente oppure acquistate da vivai specializzati. Per quanto riguarda il carciofo la zona è riconosciuta valida per una produzione IGP (Indicazione Geografica Protetta) del "Carciofo Brindisino" che designa i carciofi della specie *Cynara cardunculus* subsp. *scolymus* (L.) Hayek riferibili all'ecotipo "Carciofo Brindisino", la cui zona di produzione, prevista dal Disciplinare approvato dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, comprende l'intero territorio di alcuni comuni della provincia di Brindisi e, tra questi, anche l'intero territorio comunale di Brindisi; pertanto, considerato che le opere dell'impianto per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico ricadono interamente nel territorio comunale di Brindisi, ogni seminativo irriguo è potenzialmente adatto alla produzione del "Carciofo Brindisino IGP", stante l'attuale tecnica di coltivazione che si avvale dell'impianto annuale delle piantine selezionate ed esenti da virus e che le stesse, dopo il raccolto, sono distrutte riportando il terreno, sul quale sono state coltivate, nella semplice condizione di "seminativo irriguo" o di semplice seminativo.

Gli appezzamenti a seminativo, in tutto l'areale, presentano, in buona misura, un suolo fertile che, con un sufficiente apporto idrico e una sistemazione dal punto di vista idraulico, consente un'agricoltura intensiva

con una produttività piuttosto alta; in questa condizione si riscontrano gli appezzamenti coltivati a colture ortive in piano campo, come carciofo e pomodoro.

#### Specie vegetali (erbacee, arbustive ed arboree) spontanee presenti

La vegetazione spontanea nell'areale circostante all'area dove verrà ubicata la stazione di elevazione e smistamento, si possono dire completamente assenti le specie vegetali spontanee in quanto la maggior parte dei terreni in questione è coltivata a cereali, ad orticole, ad oliveti e vigneti. Sporadicamente e perimetralmente lungo le stradine interpoderali di accesso alla varie particelle oppure lungo i margini delle stesse particelle coltivate, si possono notare colture infestanti erbacee appartenenti alle vaste famiglie delle Amarantaceae, Leguminosae, Umbrelliferae, Graminaceae, Portulacaceae ecc...e a queste specie erbacee si associano alcuni elementi arbustivi e arborei messi a dimora lungo il limite di proprietà dei dintorni dell'area di progetto o come ornamento per alcuni fabbricati.

Assenti le aree con qualche specie della macchia mediterranea.

Si riscontrano qualche pianta di Pino d'Aleppo (*Pinus Halepensis*) e piante monumentali di Quercia a sughero (*Quercus suber*) risultato di una piantumazione antropica operata negli anni passati lungo i confini degli appezzamenti.

### ***4. IDENTIFICAZIONE, CLASSIFICAZIONE E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DAL PROGETTO***

Sono di seguito individuate e descritte le caratteristiche di suolo e soprassuolo relativamente alle superfici catastali interessate dal progetto.

#### ***4.1 USO DEI SUOLI SU BASE CARTOGRAFICA***

L'area dell'impianto ricade nel comune di Mesagne in zona agricola (zona E1 come da Figura). Nel dettaglio, l'area risulta avere le seguenti destinazioni urbanistiche:

- Foglio 95 P.IIe 43-44-45-57-54-55- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola;
- Foglio 95 P.IIe 56- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola;
- Foglio 95 P.IIe 58-60-132-133-152- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola;
- Foglio 95 P.IIe 61-62-178-179- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola;
- Foglio 95 P.IIe 64-155-156-157-158-159-160-70- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola;
- Foglio 95 P.IIe 66-74-75-76-95-96- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola;
- Foglio 95 P.IIe 71-72-73- Zona Omogenea E1 - Zona Agricola.

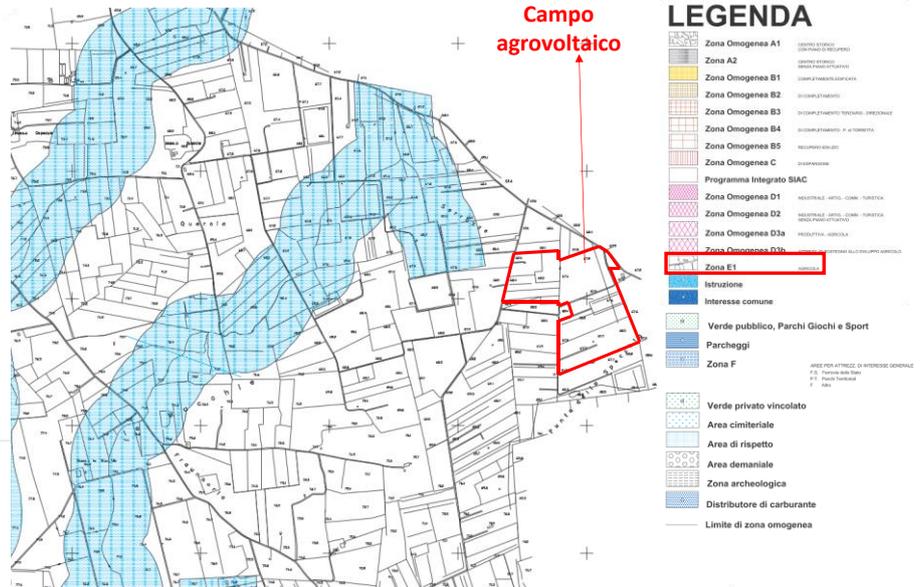


Figura: Stralcio PRG della carta tematica di zona agricola.

Dal confronto con la Carta della capacità d'uso del suolo (da carta dei suoli da INTERREG II Italia-Albania, fonte SIT Regione Puglia, fonte: [http://paesaggio.regione.puglia.it/images/stories/allegati\\_PDF/schema\\_pptr\\_ambito\\_09\\_campagna\\_brindisina.pdf](http://paesaggio.regione.puglia.it/images/stories/allegati_PDF/schema_pptr_ambito_09_campagna_brindisina.pdf) ) l' area di progetto è di Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all' utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un' ampia scelta tra le colture diffuse nell' ambiente. Si riporta l' intera classificazione come da stralcio riportato di seguito.

Carta della capacità d'uso da carta dei suoli da INTERREG II Italia-Albania (fonte SIT Regione Puglia).

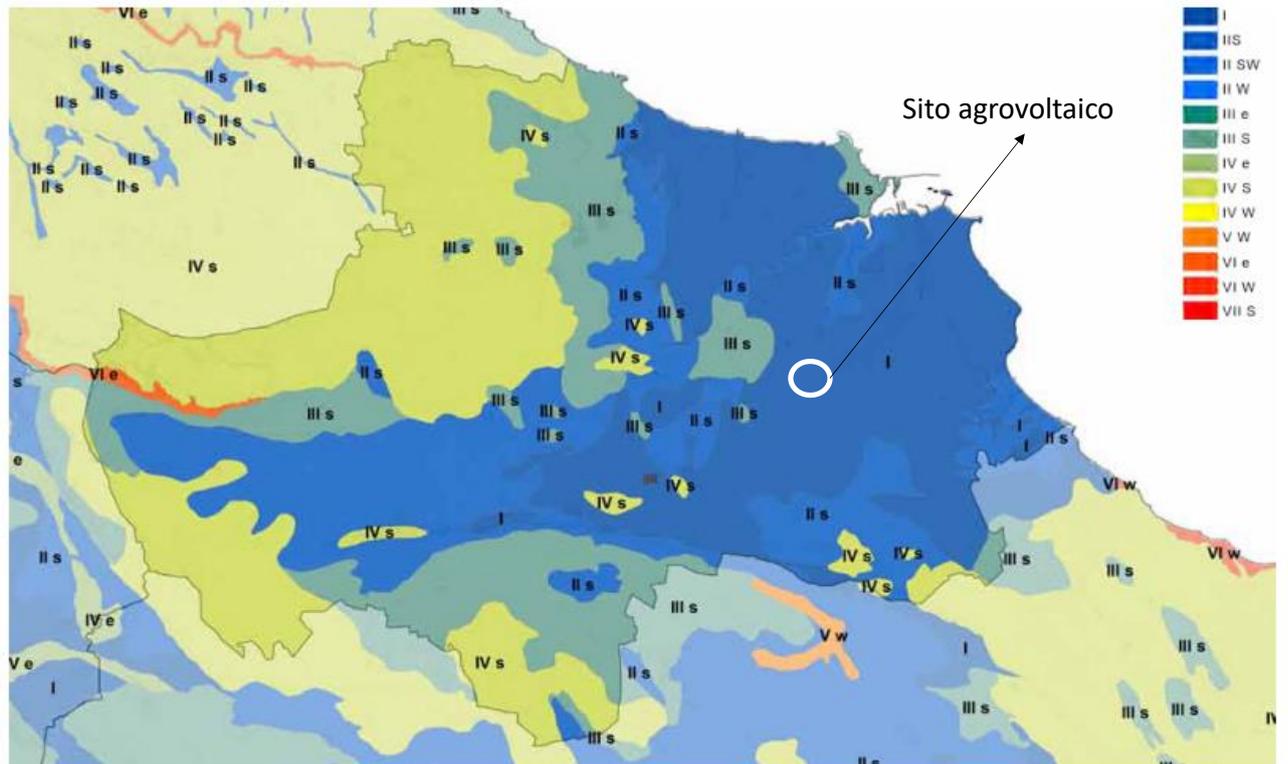


Figura: carta della capacità di uso del suolo.

<b>Classe</b>	<b>Descrizione</b>
Classe I	Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
Classe II	Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi
Classe III	Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali
Classe IV	Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili
Classe V	Suoli che presentano limitazioni ineliminabili, non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio: suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali)
Classe VI	Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
Classe VII	Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
Classe VIII	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

#### **4.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI USI AGRONOMICI**

Le particelle di progetto si presentano come degli incolti in cui si denota la diffusione di specie erbacee xeriche di tipo sinantropico (di scarso valore paesaggistico), localmente alternate ad altre erbacee più tipiche e vaste aree ove vi è la presenza dei residui di coltivazione del carciofo, aree arate ed aree coltivate a cucurbitacee; inoltre vi è la presenza di vigneti e piante di olivo.

### **5 IL PROGETTO AGRICOLO IN DETTAGLIO**

Il progetto agricolo si sviluppa su una superficie complessiva catastale di ha 15,01 circa e prevede la suddivisione delle diverse aree dell'impianto agrovoltico, in zone omogenee. Nel dettaglio:

- *“A”*: trattasi dell'area più ampia dell'Impianto agrovoltico, corrispondente alle aree coperte delle vele fotovoltaiche e in adiacenza alle stesse, area dedicata alla messa a dimora di leguminose autoriseminanti per una superficie di circa ha 7,31;

- “B”: trattasi della superficie di circa ha 4,36 posizionata tra le file di pannelli fotovoltaici dell’impianto e dedicata a coltivazione di carciofo brindisino IGP;
- “C”: costituita da un’area dedicata a fasce di impollinazione, interna ed esterna all’area impianto della superficie di circa ha 1,57;
- “D”: trattasi dell’area perimetrale alla recinzione dedicata a siepi e arbusti in doppio filare alternate, per una superficie di circa ha 0,59;
- “E”: trattasi dell’area dedicata alle arnie per api nomadiche per un totale di 120 arnie.

Nel documento denominato MES\_46\_Elaborato grafico\_layout impianto, e nella tabella seguente, sono indicate le aree sopra elencate.

<b>PROGETTO AGRICOLO</b>
ETTARI LEGUMINOSE AUTORISEMINANTI: 7,31 Ha
ETTARI CARCIOFO BRINDISNO IGP: 4,36 Ha
ETTARI STRISCE DI IMPOLLINAZIONE: 1,57 Ha
ETTARI DEDICATI A SIEPI ALTERNATE: 0,59 Ha
NUMERO DI STALLI PER VOLATILI: 31
NUMERO DI SASSAIE PROTEZIONE ANFIBI/RETTILI: 14
NUMERO DI ARNIE PER API NOMADICHE: 120
ETTARI TOTALI DI ULIVETO REIMPIANTATO: 1,05 Ha

### **5.1 PROGETTO AGRICOLO IN AREA A**

Nell’area denominata “A”, ossia quella occupata direttamente dall’impianto fotovoltaico (area sottostante alle vele dei pannelli fotovoltaici), ed ulteriori aree fraposte tra le vele fotovoltaiche e la viabilità di servizio, area totale della superficie di circa ha 7,31, sarà prevista la coltivazione di alcune essenze leguminose presente attualmente nel nostro territorio quali (trifoglio incarnato, trifoglio alessandrino, trifoglio squaroso, trifoglio resupinato, veccia comune, veccia villosa, favino, favetta, trigonella o fieno greco); più recentemente sono state provate con successo alcune leguminose annuali prelevate dalla flora spontanea e sottoposte a miglioramento selettivo prima dell’inserimento nel mercato sementiero. Si ricordano tra queste alcune mediche annuali (*Medicago polymorpha* L., *M. scutellata* (L.) Mill., *M. truncatula* Gaertner) e trifogli annuali (*Trifolium michelianum* Savi, *T. vesiculosum* Savi, *T. resupinatum* L.). Queste specie trovano una crescente utilizzazione come colture di copertura (cover crops) di vigneti, oliveti, arboreti e per la difesa del suolo. Le leguminose forniscono un foraggio qualitativamente più pregiato perché più ricco di proteine (15-20%), sali minerali e vitamine rispetto a quello prodotto dalle graminacee. La loro capacità produttiva è però scarsa e, ad eccezione di alcune specie, quali trifoglio, fava e soia, non sono autoportanti e necessitano

di un tutore. Pertanto, le leguminose vengono spesso utilizzate, in consociazione con le graminacee, per la costituzione di erbai misti. Ancor più delle graminacee, devono essere raccolte precocemente perché, dopo la fioritura, lo stelo lignifica con rapidità e molte foglie basali ingialliscono e cadono.



*Figura:* Leguminose autoriseminanti.

## **5.2 PROGETTO AGRICOLO IN AREA B**

Nell'area denominata "B", frapposta tra le file di pannelli fotovoltaici e ulteriori zone interne all'area cintata, area della superficie di circa ha 4,36, sarà prevista la piantumazione di un carciofeto in doppio filare, utilizzando le varietà autoctone del carciofo Brindisino IGP. Lo scopo di impiantare questa coltura è dettato dalla qualità stessa della coltura scelta. Infatti il carciofo brindisino rientra fra le colture di qualità IGP, è indubbiamente un prodotto autoctono, sostenibile, e la sua stessa produzione viene considerata di pregio, il tutto a favore di una filiera lavorativa e produttiva poliennale che valorizza ancor più il progetto agrovoltaico.

*Le caratteristiche agronomiche delle specie utilizzate sono di seguito riportate:*

- **Carciofo Brindisino IGP** (*Cynaracardunculus* var. *Scolymus* L.): trattasi di una pianta erbacea perenne alta fino a 1,5 metri, provvista di un rizoma sotterraneo dalle cui gemme si sviluppano più fusti, che

*all'epoca della fioritura si sviluppano in altezza con una ramificazione dicotomica. Il fusto, come in tutte le piante "a rosetta", è molto raccorciato (2–4 cm), mentre lo stelo fiorale è robusto, cilindrico e carnoso, striato longitudinalmente. Le foglie presentano uno spiccato polimorfismo anche nell'ambito della stessa pianta (eterofillia). Sono grandi (fino a circa 1,5 m in alcune cultivar da seme), oblungho-lanceolate, con lamina intera nelle piante giovani e in quelle prossime ai capolini, pennatosetta e più o meno incisa in quelle basali. La forma della lamina fogliare è influenzata anche dalla posizione della gemma da cui si sviluppa la pianta. La superficie della lamina è verde lucida o verde-grigiastra sulla pagina superiore, mentre nella pagina inferiore è verde-cinerea per la presenza di una fitta tomentosità. Le estremità delle lacinie fogliari possono essere spinose in alcune varietà (Spinoso di Palermo, Spinoso Sardo, Spinoso di Albenga, Spinoso di Pompeiana). I fiori sono riuniti in un capolino (detto anche calatide) di forma sferoidale, conica o cilindrica e di 5–15 cm di diametro, con un ricettacolo carnoso e concavo nella parte superiore. Sul ricettacolo sono inseriti i fiori (flosculi), tutti con corolla tubulosa e azzurro-violacea e calice trasformato in un pappo setoloso, utile alla dispersione degli acheni tramite il vento (disseminazione anemocora). Nel capolino immaturo l'infiorescenza vera e propria è protetta da una serie di brattee involucrali strettamente embricate, con apice inerme, mucronato o spinoso, a seconda della varietà. Fiori e setole sono ridotti ad una corta peluria che si sviluppa con il procedere della fioritura. In piena fioritura le brattee divergono e lasciano emergere i fiori. La parte edule del carciofo è rappresentata dalla base delle brattee e dal ricettacolo, quest'ultimo comunemente chiamato cuore. In maniera secondaria il carciofo viene utilizzata anche come pianta officinale e medicinale grazie all'elevato contenuto di inulina.*



*Figura:* Carciofo Brindisino IGP (*Cynaracardunculus* var. *Scolymus* L.).

### **5.3 PROGETTO AGRICOLO IN AREA C**

Nell'area di progetto denominata "C" sulla quale sorgerà il progetto agrovoltico, area della superficie di circa ha. 1,57, è prevista la messa a dimora di fasce di impollinazione e aree a fioritura; queste fasce saranno inserite sia internamente all'area cintata dell'impianto, sia sul perimetro esterno dell'area cintata. Inoltre internamente all'area cintata, sono previste zone dedicate esclusivamente a fasce di impollinazione. La presenza delle fasce di impollinazione nell'area di progetto, avrà la funzione di creare uno spazio ad elevata biodiversità vegetale, in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per

il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale). In termini pratici, dunque, le fasce di impollinazione, insieme alle leguminose autoriseminanti previste nel progetto agrovoltico, si configurano come fasce di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

Tali fioriture arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera. Dal punto di vista ambientale l'area, a leguminose e strisce di impollinazione rappresenta una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale).

Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi-naturali possono generare. In particolare, viene identificata come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo. Nel caso in progetto, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.



*Figura: strisce di impollinazione*

#### **5.4 PROGETTO AGRICOLO IN AREA D**

*Nell'area denominata "D", della superficie di circa ha 0,59, costituita dall'intero perimetro antistante la recinzione del presente impianto, saranno messe a dimora alcune specie arbustive tali da avere una triplice funzione ossia in via principale quella di avere un effetto visivo schermante nei confronti dell'impianto stesso ed in via secondaria quella di ottenere delle discrete produzioni di miele anche in periodi invernali oltre ad offrire ricovero alle specie avi-faunicole presenti sul territorio sia in maniera stanziale che migratoria.*

Per le siepi verranno preferite specie tipiche della macchia mediterranea o comunque specie autoctone. Esse verranno inserite lungo i confini esterni della recinzione, in doppio filare con essenze arboree e arbustive alternate. Le siepi verranno poste adiacenti alla recinzione in modo tale da garantire una ulteriore mitigazione dell'area d'impianto. Saranno utilizzate esclusivamente specie autoctone come: lentisco (*Pistacia lentiscus L.*), corbezzolo (*Arbutus unedo L.*), alloro (*Laurus nobilis L.*), rosmarino (*Rosmarinus officinalis L.*), pero selvatico (*Pirus Amygdaliformis*), pitosforo (*Pittosporum Tobira*), ginepro (*Juniperus communis L.*), ginestre (*Spartium junceum L.*), pruni e prugnoli (*Prunus spinosa L.*), fichi (*Ficus carica L.*); questo a creazione di veri e propri corridoi ecologici ad elevata biodiversità.





*Figura 14:* Siepi perimetrali con essenze arbustive ed arboree alternate.

## **5.5 PROGETTO AGRICOLO IN AREA E**

*Il progetto prevede inoltre l'installazione di circa 120 arnie per api nomadiche. La produzione del singolo alveare dipende principalmente da:*

- *Forza della famiglia*
- *Fioriture presenti nell'areale circostante l'apiario*
- *Tipologia di apicoltura (stanziale o nomade)*
- *Meteo*
- *Esperienza e tecniche utilizzate dell'apicoltore.*

*Si può andare da 0 a 70 kg per alveare per apicoltura stanziale fino a raddoppiare in caso di apicoltura nomade.*

*Variabile che influenza la produzione è sempre quella del meteo.*

*La produzione annuale di miele, stimata per ciascuna delle 120 arnie, è pari a 35 kg per un totale annuo di circa 4.200 Kg oltre alla possibilità di produzione di propoli e cera.*



*Figura:* Arnie per api nomadiche

## 6 CALCOLO DELLA PRODUZIONE LORDA VENDIBILE - PLV

Di seguito si riporta il calcolo dalla Produzione Lorda Vendibile (PLV) delle colture agrarie presenti su tutta l'area di progetto in agricoltura convenzionale.

Colture	Estensione (ha)	Produzione (q/anno)	PLV (€/anno)	Spese di gestione (€/anno)	Ricavi netti (€/anno)
		36 q/ha	27 €/q	40%	
cereali di grano duro	15,01	540,36	14.589,72 €	5.835,89 €	8.753,83 €
<b>PLV AGRICOLA ANTE PROGETTO AGROVOLTAICO =</b>					<b>14.589,72 €</b>

Colture	Estensione (ha)	Produzione (piante/anno)	PLV (€/anno)	Spese di gestione (€/anno)	Ricavi netti (€/anno)
		8.300 piante/ha	1,1 €/pianta	60%	
carciofo brindisino IGP	4,36	36.188	39.806,80 €	23.884,08 €	15.922,72
Prodotto	arnie api nomadiche(n°)	Produzione (kg/anno)	PLV (€/anno)	Spese di gestione (€/anno)	Ricavi netti (€/anno)
		35 Kg/arnia	6 €/Kg	40%	
miele	120	4.200	25.200,00 €	10.080,00 €	15.120,00 €
<b>PLV AGRICOLA CON PROGETTO AGROVOLTAICO (39.806,80+25.200,00) =</b>					<b>65.006,80 €</b>

In conclusione, ipoteticamente, possiamo dire che il presente progetto di agrovoltico porterà sia un beneficio agronomico in quanto avremo ricavi netti in fase post maggiore della fase ante, oltre che al reddito che si otterrà dall'energia elettrica prodotta, che un beneficio ambientale per gli insetti pronubi e per la fauna e l'avifauna stanziale e migratoria grazie alla presenza di aree di impollinazione atte anche al ricovero ed al rifocillamento di queste specie (habitat).