



REGIONE PUGLIA  
PROVINCIA DI LECCE  
COMUNE DI GALATINA



**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DENOMINATO "PINTA" CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 20148,80 KWdc E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTI NEL COMUNE DI GALATINA (LE), CON PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA.**

**UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI GALATINA (LE)  
FG. 46 PARTICELLE 1-2-9-10-11-68-70-75-79-82-85-87-91-95-96-97-102  
FG. 47 PARTICELLA 4**

TITOLO:

**Relazione Pedaagronomica**

CODICE ELABORATO:

**Relazione Pedaagronomica**

SCALA:

DATA	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	APPROVATO
01.12.22	PRIMO CARICAMENTO		N/A

TECNICO:

**Dott. Agr. Stomaci Mario**



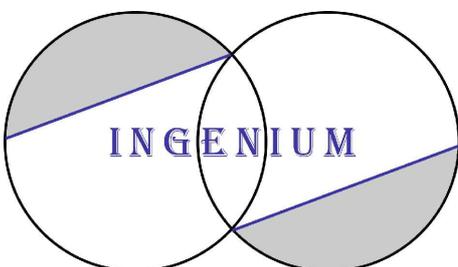
PROGETTISTA:

**ING. FRANCESCO CIRACI'**



COMMITTENTE:

**COLUMNS ENERGY s.p.a.  
C.F./P.IVA 10450670962  
Città MILANO CAP 20121  
Via Fiori Oscuri, 13  
PEC: columnsenergysrl@legalmail.it**



**INGENIUM** | Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco,  
Sede legale: San Lorenzo n. 2, Ceglie Messapica (Br), 72013,  
Cell.3382328300,  
Email: ciracifrancesco@gmail.com

## Sommario

<b>1. PREMESSA</b> .....	3
<b>2. INQUADRAMENTO</b> .....	4
<b>3. INDIVIDUAZIONE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITA'</b> .....	15
<b>4. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO</b> .....	19
<b>5. CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE DELL'AREA DI INTERVENTO</b> .....	20
<b>6. LAND CAPABILITY CLASSIFICATION DELL'AREA DI PROGETTO</b> .....	23
<b>7. PROPRIETÀ FISICHE, CHIMICHE E BIOLOGICHE DEL SUOLO</b> .....	25
<b>8. CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELL'AREA</b> .....	28
<b>9. LA LITOLOGIA</b> .....	29
<b>10. MITIGAZIONE E PIANO AGRICOLO INTEGRATO</b> .....	32
<b>11. CONCLUSIONI</b> .....	36

## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Agr. Mario Stomaci, iscritto al n. 652 dell'albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Lecce, è stato incaricato dalla società COLUMNS ENERGY S.p.a alla redazione di una relazione Pedo-Agronomica al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche di suolo e soprassuolo del sito di progetto ricadente in agro di Galatina provincia di Lecce, in cui è prevista la realizzazione di un impianto integrato di produzione di energia elettrica derivante da fonte rinnovabile fotovoltaica e di produzione agricola biologica denominato "PINTA" con potenza elettrica DC pari a 20.148,80 KWp. La superficie totale oggetto di studio degli impianti è pari a 274.311,00 mq, tale valore deriva dalla sommatoria dei mq delle singole aree quali:

N°	Comune	Foglio	Particella	Tipologia opere interessate
<b>Lotti di impianto</b>				
1	Galatina	46	70	Lotto 1
2	Galatina	46	75	Lotto 1
3	Galatina	46	9	Lotto 1
4	Galatina	46	87	Lotto 1
Superficie Lotto 1				87.050 mq
5	Galatina	46	1	Lotto 2
6	Galatina	46	2	Lotto 2
7	Galatina	46	82	Lotto 2
8	Galatina	46	79	Lotto 2
9	Galatina	46	85	Lotto 2
10	Galatina	46	10	Lotto 2
11	Galatina	46	11	Lotto 2
Superficie Lotto 2				187.261mq
<b>Superficie Lotto destina a piano colturale</b>				
12	Galatina	46	102	Lotto agricolo
13	Galatina	46	2	Lotto agricolo
14	Galatina	46	82	Lotto agricolo
15	Galatina	46	79	Lotto agricolo
16	Galatina	47	4	Lotto agricolo
Superficie Ampliamento S.E.				50.000 mq

L'obiettivo del presente studio è quello di descrivere l'uso agricolo attuale e la sua produttività, la vegetazione e l'uso del suolo.

## **2. INQUADRAMENTO**

L'area interessata dal progetto ricade nel comune di Galatina, provincia di Lecce, a nord dell'abitato di Galatina e ad una distanza dal centro abitato di circa 12,6 km, ricadente in una zona agricola E1.

La superficie totale dell'area, destinata alla realizzazione dell'impianto integrato di produzione elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di produzione agricola biologica, è di circa 27,43 ha, composta da due appezzamenti, a circa 47 s.l.m.

- Coordinate cartografiche dell'intervento: 40°14'14.73"N, 18° 8'57.05"E;
- Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate: Nessuna;
- Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate: Nessuna;
- Destinazione urbanistica (da PRG) dell'area di intervento: zona E 1, zona agricola;
- Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro): nessuno.
- L'area interessata dal progetto ricade nella zona infetta da xylella. In figura è riportata una mappa attestante la diffusione del batterio in questione nella quale sono indicate le zone infette (zona nella quale ricade tutto il territorio del comune di Galatina) e le zone cuscinetto.

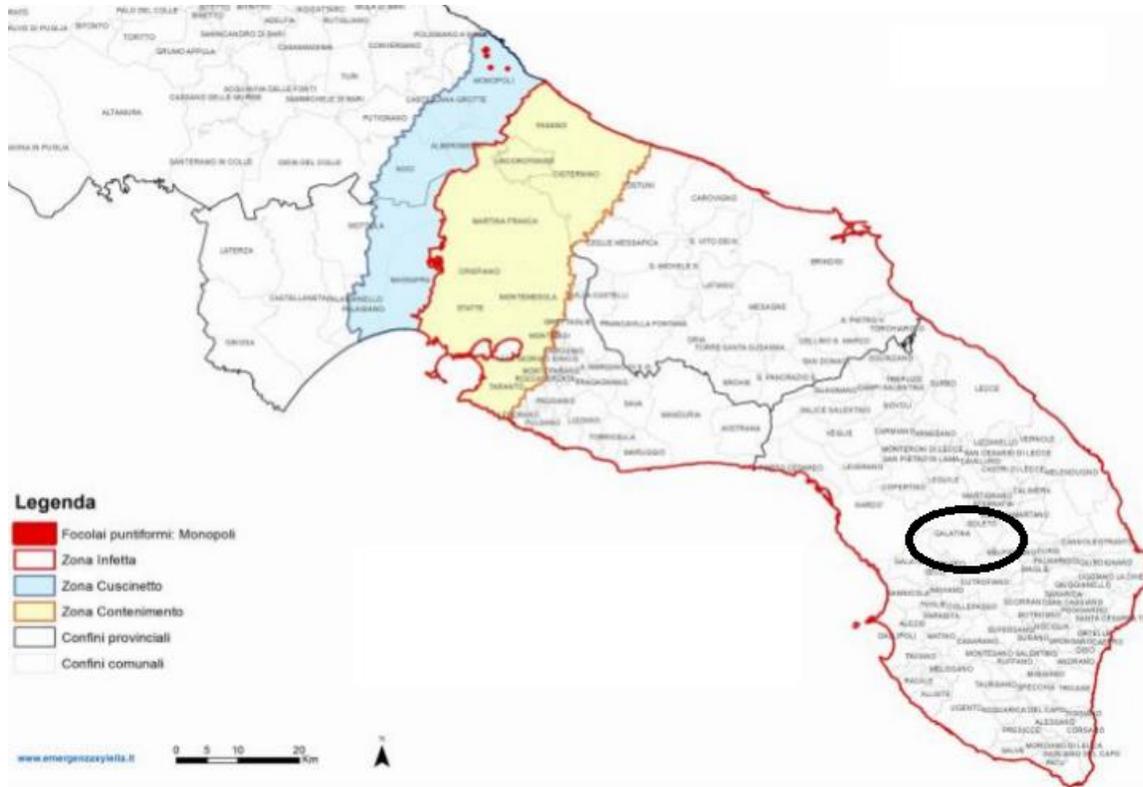


Fig 1 Zone Delimitate dall'emergenza Xylella Fastidiosa, Fonte portale emergenzaxylella.it

# PPTR Approvato

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 21/12/2022



Immagine 1: PPTR approvato fonte sit Puglia Lotto 1

# PPTR Approvato

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 22/12/2022



Confini Comunali	Territori costieri	Aree di rispetto dei boschi	ZSC	Zone gravate da usi civici	Città consolidata
Lame e gravine	Aree confinanti ai laghi	Aree umide	ZPS_ZSC	Zone di interesse archeologico	Paesaggi rurali
Doline	Fiumi e torrenti, acque pubbliche	Prati e pascoli naturali	ZPS MARE	a - siti interessati da beni storico culturali	
Geositi (fascia tutela)	Sorgenti	Formazioni arbustive in evoluzione naturale	ZSC MARE	b - aree appartenenti alla rete dei tratturi	
Inghiottilti	Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.	Aree e riserve naturali marine	ZPS_ZSC MARE	c - aree a rischio archeologico	
Cordoni dunari	Vincolo idrogeologico	Parchi nazionali e riserve naturali statali	Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali	Rete tratturi	
Grotte	Boschi	Parchi e riserve naturali regionali	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Siti storico culturali	
Versanti	Zone umide Ramsar	ZPS	Zone gravate da usi civici validate	Zone interesse archeologico	

Ortofoto: riprese AGEA 2019

Immagine 2: PPTR approvato fonte sit Puglia Lotto 2

# PPTR Approvato

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 29/12/2022

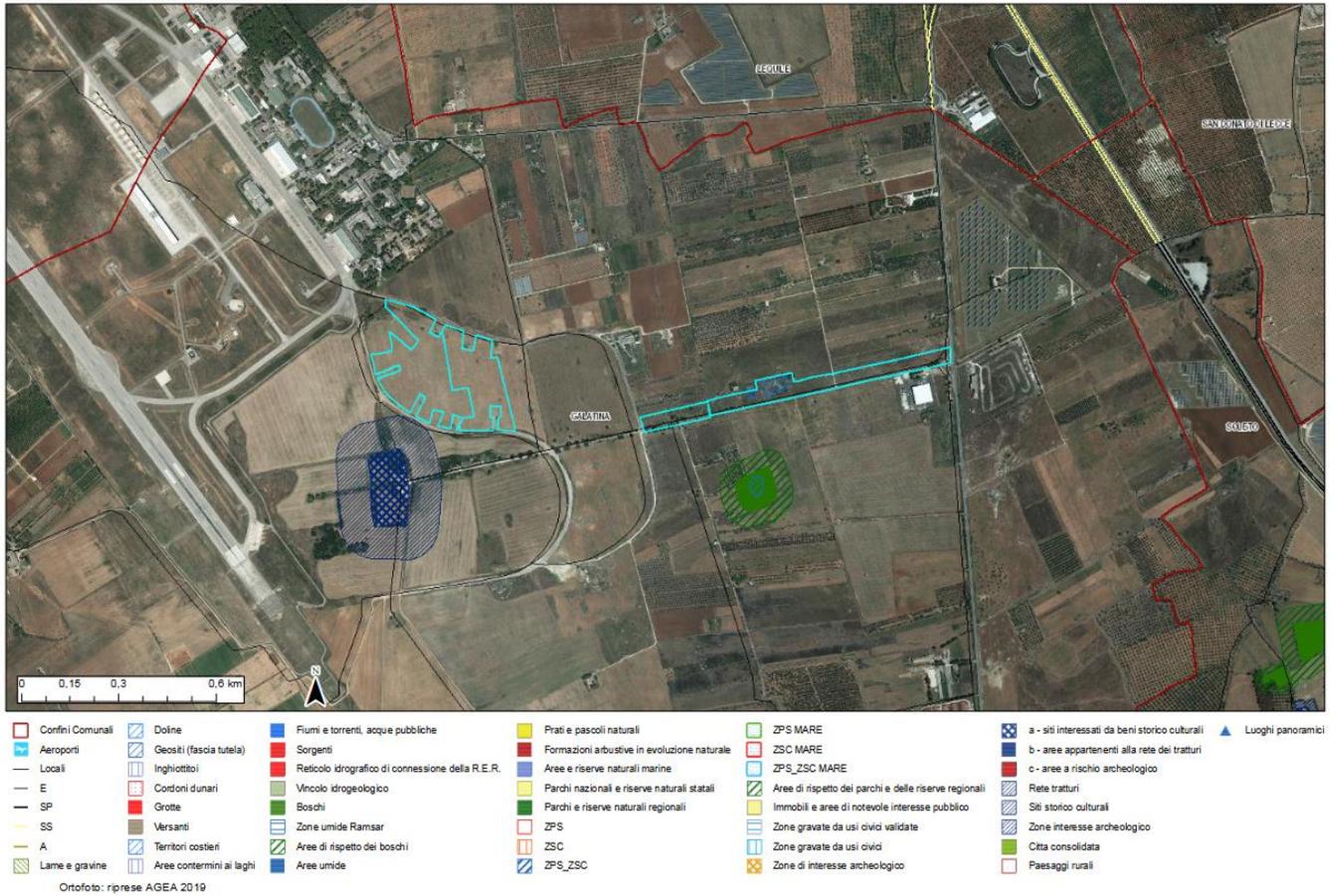


Immagine 3: PPTR approvato fonte sit Puglia Area extra impianto



Immagine 4: Punti di cattura



*Foto 1 Terreno incolto*



*Foto 2 Terreno incolto*



*Foto 3 Terreno incolto*



*Foto 4 Seminativo*



*Foto 5 Olivastro*



*Foto 6 Seminitivo*



*Foto 7 Seminativo*



*Foto 8 Leccio*



*Foto 9 Eucalipto*

### **3. INDIVIDUAZIONE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ**

Il presente paragrafo è relativo all'individuazione di eventuali produzioni agricole di qualità che vengono eseguite nell'area d'intervento di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica in fase di progettazione. Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto che avrà una potenza elettrica DC pari a 20148,80 KWp e si estenderà su una superficie di circa 274.311,00 mq. Il comune di Galatina è da sempre vocato alla coltivazione del grano, olivi e viti e, successivamente, alle colture ortive; tra quest'ultime riveste particolare importanza la coltivazione della patata. L'intera provincia annovera nel proprio territorio pregiati alimenti riconosciuti col marchio DOC e DOP: proprio alle patate coltivate nel comune in oggetto è stato attribuito il marchio DOP.

La Denominazione di Origine Protetta "Patata novella di Galatina" è riservata esclusivamente ai tuberi che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti dal disciplinare di produzione. Tale denominazione designa esclusivamente tuberi della specie *Solanum tuberosum*, varietà Sieglinde, ottenuti nei seguenti comuni: Acquarica del Capo, Alliste, Casarano, Castrignano del Capo, Galatina, Galatone, Gallipoli, Matino, Melissano, Morciano Di Leuca, Nardò, Parabita, Patù, Presicce, Racale, Salve, Sannicola, Taviano, Ugento.

La "Patata novella di Galatina" deve la sua peculiarità alla sua marcata precocità e alla particolare caratteristica estetica di presentare un'epidermide generalmente ricoperta di residui terrosi, che fanno assumere alla stessa un tipico colore ruggine. I residui terrosi sulla "Patata novella di Galatina" richiamano il tipico colore delle terre dell'areale di coltivazione e la loro presenza è legata al fatto che i tuberi, dopo la raccolta e le operazioni di cernita, sono avviati alla commercializzazione senza essere sottoposti ad operazioni di lavaggio che determinerebbero danneggiamenti a carico della sottile buccia. Altra caratteristica riconducibile alla "Patata novella di Galatina" è il basso contenuto in sostanza secca. La denominazione in argomento ha ottenuto il riconoscimento definitivo con Regolamento UE 2015/1577 del 9 settembre 2015.

Per quanto concerne la produzione di olio, Galatina rientra, come tutti i paesi del leccese e alcuni delle provincie di Brindisi e Taranto, nella zona di produzione dell'Olio Extravergine di Oliva Terra d'Otranto a marchio DOP. Le varietà di olive usate per produrre quest'olio sono l'Ogliarola leccese e la Cellina di Nardò, le quali devono esser presenti per una percentuale non inferiore al 60%; la rimanente parte può essere costituita da altre varietà tipiche del territorio di produzione.

La produzione di quest'olio a marchio DOP deve rispettare diversi requisiti:

- la raccolta deve avvenire entro e non oltre il 31 Gennaio;
- la raccolta deve avvenire direttamente dalla pianta;
- l'intervallo di tempo tra raccolta e macinazione non deve essere superiore a 48 ore;
- l'estrazione dell'olio può essere effettuata solo con processi meccanici che sono in grado di produrre olio senza alterare le caratteristiche chimico-fisiche dello stesso;
- l'acidità massima totale non può essere superiore allo 0,6%.

Il DOP Terra d'Otranto è un olio di oliva dal colore verde giallo, odore fruttato medio con sensazioni di foglia, ed un sapore dolce con una media sensazione di amaro e piccante.

A livello regionale l'intera Puglia ha inoltre ottenuto il riconoscimento IGP (identificazione geografica protetta).

Le tipiche Terre Rosse Salentine, composte da Terreni Calcereo-Argillosi, rappresentano l'ambiente ideale per la coltivazione del Vitigno Negroamaro e del più versatile Vitigno Primitivo, che in questo tipo di terreni da vini più strutturati.

Il comune di Galatina in cui è collocata la zona prevista per la realizzazione di un impianto integrato di produzione elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di produzione agricola biologica rientra in uno degli areali di produzione di vini doc della Puglia.

La doc di Galatina comprende il territorio dei comuni di Galatina, Cutrofiano, Aradeo, Neviano, Seclì, Sogliano Cavour e Collepasso.

La denominazione di origine controllata "Galatina" è riservata ai vini, bianchi, rossi e rosati, ottenuti esclusivamente da uve di vitigni provenienti da vigneti aventi, in ambito aziendale, la seguente composizione ampelografica:

- "Galatina" bianco (anche nella tipologia frizzante): Chardonnay minimo 55%. Possono concorrere alla produzione di detto vino altri vitigni a bacca bianca, non aromatici, accomandati e/o autorizzati per la provincia di Lecce, da soli o congiuntamente sino ad un massimo del 45% iscritti nel registro nazionale delle varietà di vite per uve da vino, approvato con D.M. 7 maggio 2004, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 242 del 14 ottobre 2004, e successivi aggiornamenti riportati nell'allegato 1 del presente disciplinare.

- “Galatina” Chardonnay: Chardonnay minimo 85%. Possono concorrere alla produzione di detto vino altri vitigni a bacca bianca, non aromatici, raccomandati e/o autorizzati per la provincia di Lecce, da soli o congiuntamente sino ad un massimo del 15%.
- “Galatina” rosso (anche nella tipologia novello) e “Galatina rosato” (anche nella tipologia frizzante): Negroamaro minimo 65%. Possono concorrere alla produzione di detti vini altri vitigni a bacca rossa, non aromatici, raccomandati e/o autorizzati per la provincia di Lecce, da soli o congiuntamente sino ad un massimo del 35% iscritti nel registro nazionale delle varietà di vite per uve da vino, approvato con D.M. 7 maggio 2004, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 242 del 14 ottobre 2004, e successivi aggiornamenti riportati nell'allegato 1 del presente disciplinare.
- “Galatina” Negroamaro: Negroamaro minimo 85%. Possono concorrere alla produzione di detto vino altri vitigni a bacca rossa, non aromatici, raccomandati e/o autorizzati per la provincia di Lecce, da soli o congiuntamente, sino ad un massimo del 15%.

Il Vino DOC Galatina ha ottenuto il riconoscimento della Denominazione di Origine Controllata in data 22 aprile 1997.

Il comune di Galatina ha visto riconoscere a due dei prodotti coltivati nel suo areale il marchio PAT (prodotti agroalimentari tradizionali), tali prodotti sono la cicoria di Galatina e la meloncella tonda di Galatina, tale notizia è riportata nell'Aggiornamento dell'Elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali ai sensi dell'articolo 12, comma 1, della legge 12 dicembre 2016, n. 238.

La cicoria di Galatina conosciuta anche come “puntarella” per la sua prerogativa di emettere numerosi germogli a “punta”. Questa varietà di *Cychorium intybus* è caratterizzata da piante che si sviluppano in altezza per un massimo di 60-70 cm e da un cespo compatto dell'altezza media di 15 cm, composto da una serie grossi e teneri germogli, per l'appunto: le puntarelle.

La meloncella tonda di Galatina può raggiungere notevoli dimensioni, mantenendo freschezza e croccantezza. Le piante hanno un portamento a cespuglio, basse, di piccole dimensioni e generano in media pochi pepini. Le meloncelle sono precoci rispetto alle altre varietà, dall'aspetto vivido, buccia lucida e costolute e di colore verde brillante con chiazze più chiare in corrispondenza delle scanalature. Per la sua coltivazione possono essere del tutto assenti impianti di irrigazione, si presta quindi perfettamente per l'aridocoltura.

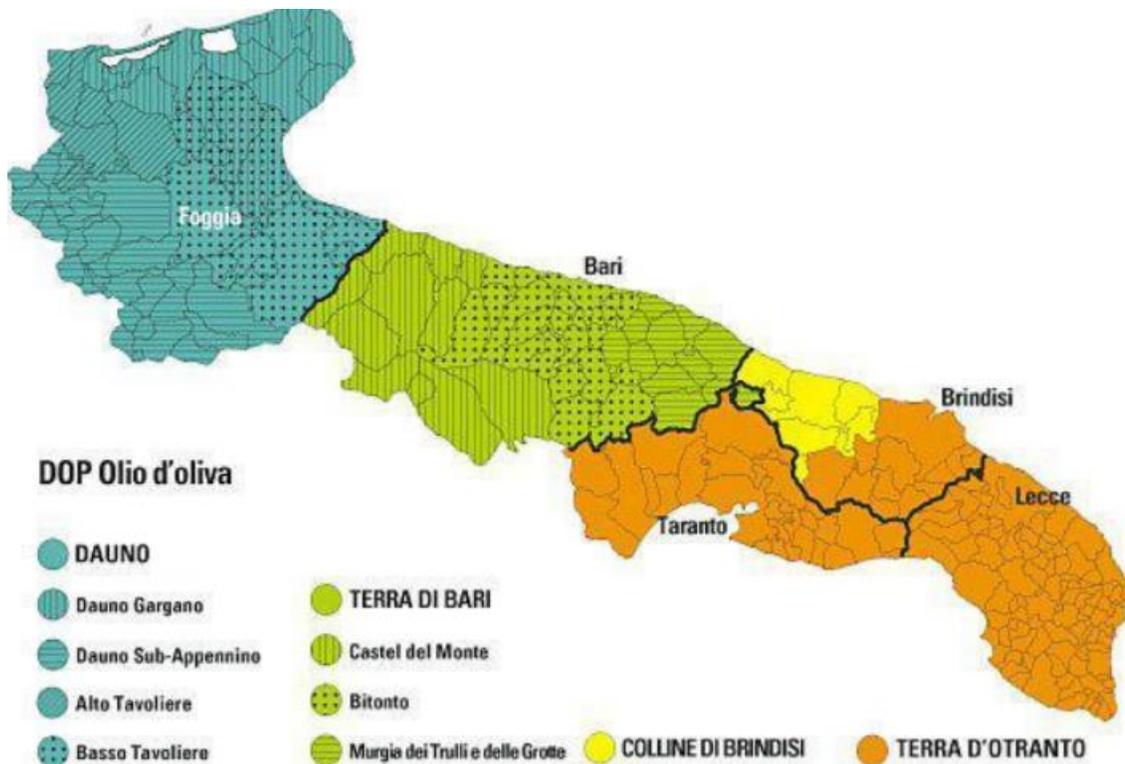


Fig. 2

Dall'analisi dei disciplinari e della cartografia presente su SIT Puglia, sebbene il comune di Galatina rientra nei territori nei quali è possibile produrre diversi prodotti di qualità, le aree direttamente interessate dall'impianto fotovoltaico, essendo investite esclusivamente a seminativi non presentano appezzamenti e coltivazioni di vigneti e oliveti, pertanto non possono produrre uva da vino e/o olive da olio.

L'impianto agrivoltaico "Pinta" non andrà ad influenzare negativamente tali produzioni sia dal punto di vista quantitativo sia qualitativo

#### 4. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal Tavoliere Salentino.

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Lecce settentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.



Fig.3

Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente "vore"), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo, alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei. La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua, comunque allo stato attuale scarsamente alimentati.

Molto importante è la presenza dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di

Lecce. Questo ambito comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino. Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 200 Km<sup>2</sup> e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò. Molto più diffusi, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici, caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate “voragini” o “vore”, ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici.

## **5. CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE DELL'AREA DI INTERVENTO**

Il paesaggio rurale del Tavoliere Salentino si caratterizza per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di vaste aree umide costiere, soprattutto nella costa adriatica. Il territorio, fortemente pianeggiante, si caratterizza per un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo.

Le graduali variazioni della coltura prevalente, unitamente all'infittirsi delle trame agrarie e al densificarsi dei segni antropici storici, rendono i paesaggi diversificati e riconoscibili. Il paesaggio rurale è fortemente relazionato alla presenza dell'insediamento ed alla strutturazione urbana stessa: testimonianza di questa relazione è la composizione dei mosaici agricoli che si attestano intorno a Lecce ed ai centri urbani della prima corona. La forte presenza di mosaici agricoli interessa anche la fascia costiera urbanizzata che si dispone lungo la costa ionica, il cui carattere lineare, diffuso e scarsamente gerarchizzato ha determinato un paesaggio rurale residuale caratterizzato fortemente dall'accezione periurbana. La costa adriatica, invece, si caratterizza per un paesaggio rurale duplice, da Campo di Marte fin verso Torricella: la costa è fortemente urbanizzata e dà luogo a un paesaggio rurale identificabile come un mosaico periurbano che ha avuto origine dalla continua frammentazione del territorio agrario, quest'ultimo derivato dalla bonifica delle paludi costiere avvenuta tra le due guerre. In questo tratto di entroterra costiero fin verso la prima corona dei centri urbani gravitanti intorno a Lecce, si trova una grande prevalenza di oliveti, talvolta sotto forma di monocoltura, sia a trama larga che trama fitta, associati a tipologie di colture seminative. Il paesaggio rurale in questione è ulteriormente arricchito da un fitto corredo di muretti a secco e da numerosi ripari in pietra (*pagghiare, furnieddi, chipuri e calivaci*) che si susseguono punteggiando il paesaggio. Il tratto di costa adriatica che si estende nella parte meridionale, fin verso il confine dell'ambito, è invece caratterizzata dalla rilevante

presenza di diffusa naturalità. Questo tratto costiero è infatti caratterizzato da ampie fasce di vegetazione arbustiva e forestale, che si alternano a laghi costieri ed ampie estensioni a pascolo. Qui la presenza dell'insediamento non risulta fortemente pervasiva e di conseguenza il paesaggio rurale si relaziona al sistema silvo-pastorale e seminaturale. Il mosaico agro-silvo-pastorale è quindi di tipo oliveto/bosco, seminativo/pascolo, seminativo/oliveto alternato a pascolo, seminativo/bosco. Percorrendo la costa, verso sud, avvicinandosi ad Otranto, il mosaico agro-silvo-pastorale si dirada per lasciar posto a tipologie colturali a trama fitta, talvolta caratterizzate dalla prevalenza del seminativo e talvolta da un mosaico agricolo più articolato. L'entroterra di questo tratto costiero è caratterizzato da una certa rarefazione del sistema insediativo che lascia così posto a una prevalenza del paesaggio rurale fatto di ulivi, muretti a secco e masserie fortificate. La coltura del vigneto caratterizza il territorio rurale che si estende tra la prima e la seconda corona dei centri urbani intorno a Lecce. Da nord a sud si trova grande prevalenza del vigneto (talvolta artificializzato dall'utilizzo dei films in polietilene come copertura), alternato a colture seminate, che connota la campagna dei centri urbani di San Pancrazio Salentino, Guagnano, Saliceto Salentino, Novoli, Carmiano. La coltura del vigneto si trova con carattere di prevalenze intorno ai centri urbani di Veglie, Leverano e Copertino, mentre, scendendo verso sud, i caratteri di prevalenza diminuiscono per lasciar posto ad associazioni colturali e mosaici in cui la preminenza paesaggistica della vite diminuisce associandosi a seminativi, frutteti e oliveti.

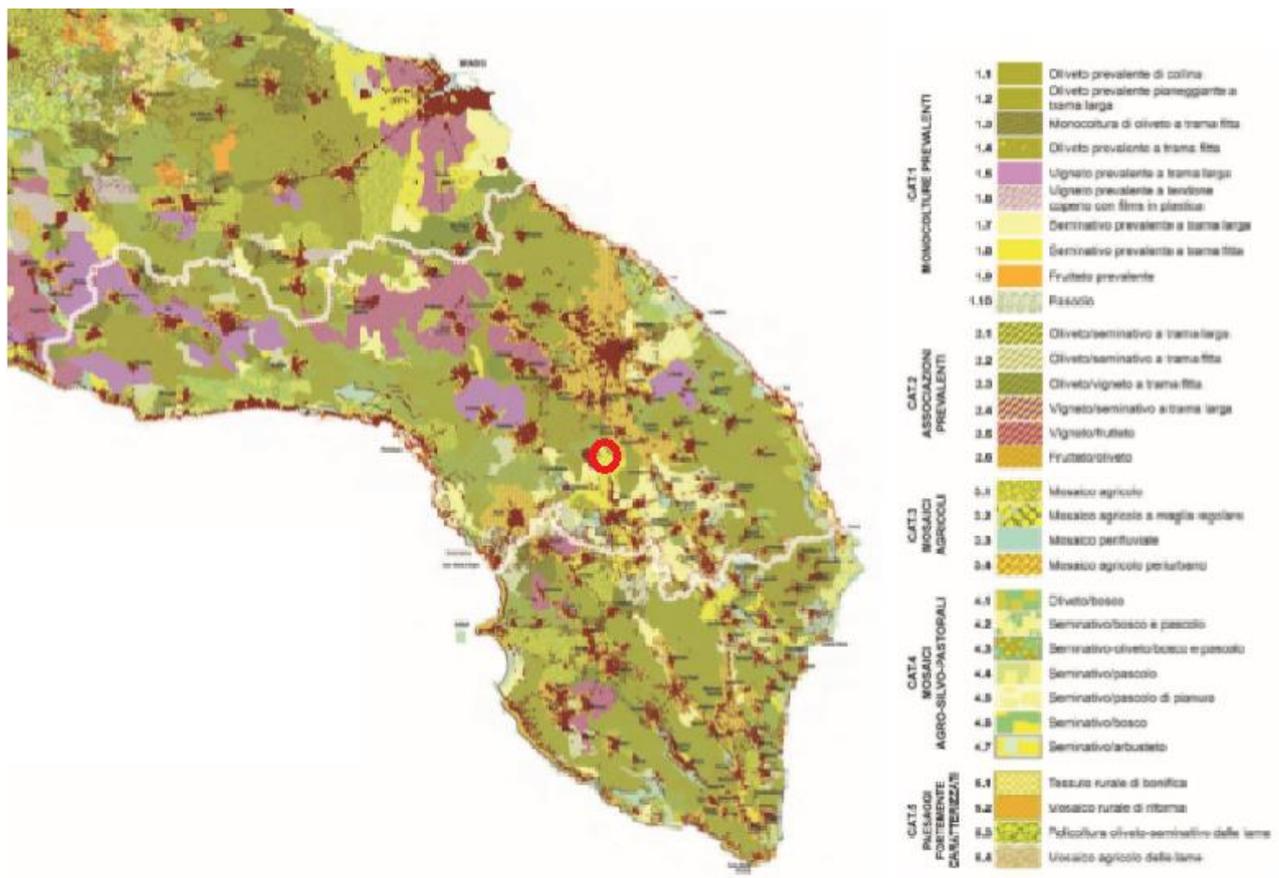


Figura 4 : le morfotipologie rurali (fonte: PPTR)

Il tavoliere Salentino copre una superficie di 228000 ettari. Il 9% sono aree naturali (21500 ha) con 9000 ettari di aree a pascolo, praterie ed incolti, 6400 ettari di macchie e garighe, 2000 ettari di boschi di conifere.

Gli usi agricoli predominanti comprendono le colture permanenti (105.000 ha) ed i seminativi in asciutto (65.000 ha) che coprono rispettivamente il 46% ed il 29% della superficie totale. Delle colture permanenti, 84000 ettari sono uliveti, 20000 vigneti, e 1600 frutteti.

La coltura prevalente per superficie investita è l'oliveto frammisto ai cereali, presenti anche la vite con molti DOC salentini.

## 6. LAND CAPABILITY CLASSIFICATION DELL'AREA DI PROGETTO

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificati dal PSR 2014-2020 in funzione delle caratteristiche agricole principali. Il comune di Galatina rientra in un'area rurale intermedia (zona c).

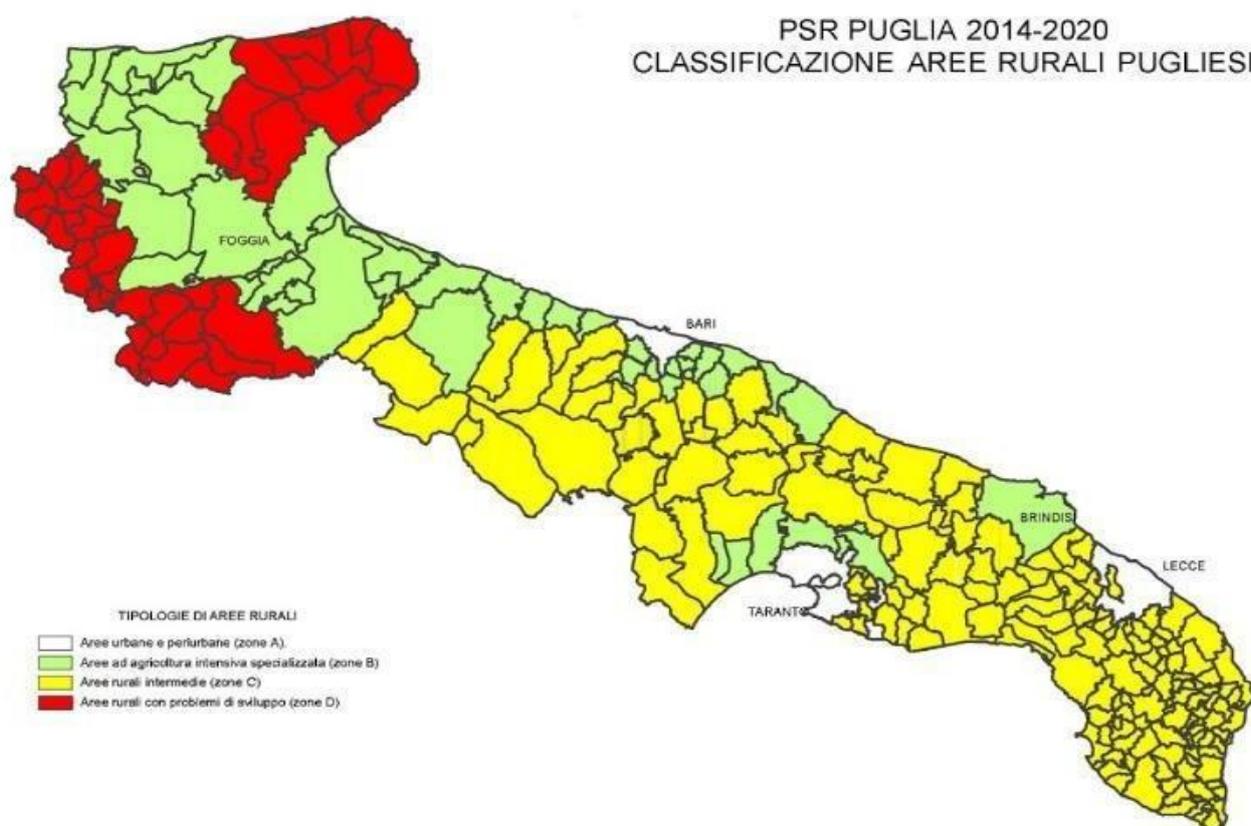


Figura 5: Classificazione aree rurali pugliesi

L'area interessata dal progetto ricade in una zona coltivata per la maggior parte ad uliveto, incolto e seminativo. Si presenta con forti limitazioni intrinseche e pertanto con una limitata scelta di specie coltivabili. Il suolo in oggetto è **ascrivibile alla terza classe di capacità d'uso (III<sub>s</sub>)**, detta in gergo tecnico Land Capability. Tale classificazione fa riferimento alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture; ciò sempre tenendo conto delle limitazioni che tale condizione genera nell'uso del suolo agricolo generico,

limitazioni che devono essere valutate in base alla qualità del suolo, ma soprattutto in base alle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

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

Tra i fattori che hanno fortemente condizionato la valutazione del suolo occorre evidenziare innanzitutto la scarsa profondità del suolo e contemporaneamente la salinità delle acque di irrigazione, elementi che provocano una drastica riduzione nella scelta delle colture. Assieme a ciò, non di minore importanza risultano sia il ph del suolo che la capacità di scambio cationico: dalle analisi del terreno svolte, si evince un ph altamente alcalino (tra 8,4 e 8,8) ed una capacità di scambio cationico molto bassa.

**Tabella per la valutazione delle classi di Capacità d'uso dei suoli**

Parametro	CLASSE								sottoclasse
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Pendenza (%)	< 5	>5 e ≤10	>10 e ≤15	>15 e ≤35	> 35	-	-	-	e
Rischio potenziale di erosione	E1	E2	E3	E4-E5	-	-	-	-	e
Pietrosità Totale (%)	assente o scarsa	moderata	comune	elevata, molto elevata, eccessiva	-	-	-	-	s
Rocciosità (%)	assente o scarsamente roccioso	-	-	roccioso o molto roccioso	estremamente roccioso	-	-	roccia affiorante	s
Profondità utile alle radici (cm)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	>20 e ≤50	-	-	< 20	-	s
Scheletro (%) orizzonte arato/superficiale	≤ 5	>5 e ≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤ 70	>70	-	-	-	s
Disponibilità di ossigeno per le piante	buona, moderata	buona, moderata	imperfetta	scarsa	molto scarsa	-	-	-	s
Classe Tessiturale (USDA) orizzonte arato/superficiale	F, FS, FA, FL, FSA, FLA	SF, AS	AL, L, A	S	-	-	-	-	s
Fertilità orizzonte arato/superficiale	buona	moderata	scarsa	-	-	-	-	-	s
Capacità assimilativa	molto alta	alta, moderata	bassa, molto bassa	-	-	-	-	-	s
AWC (mm d'acqua) (1)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	< 50	-	-	-	-	w
Rischio di inondazione (2)	assente	lieve	moderato	-	alto	-	-	-	w

(1) Si fa riferimento allo strato arato/superficiale e allo stato profondo o alla profondità utile alle radici se quest'ultima è meno profonda.

(2) Si fa riferimento alla frequenza dell'evento.

Tab. 1 Fonte MIPAF

Nella zona scelta non vi sono presenti siti Sic e parchi naturali, come evidenziato dalla mappa sottostante.

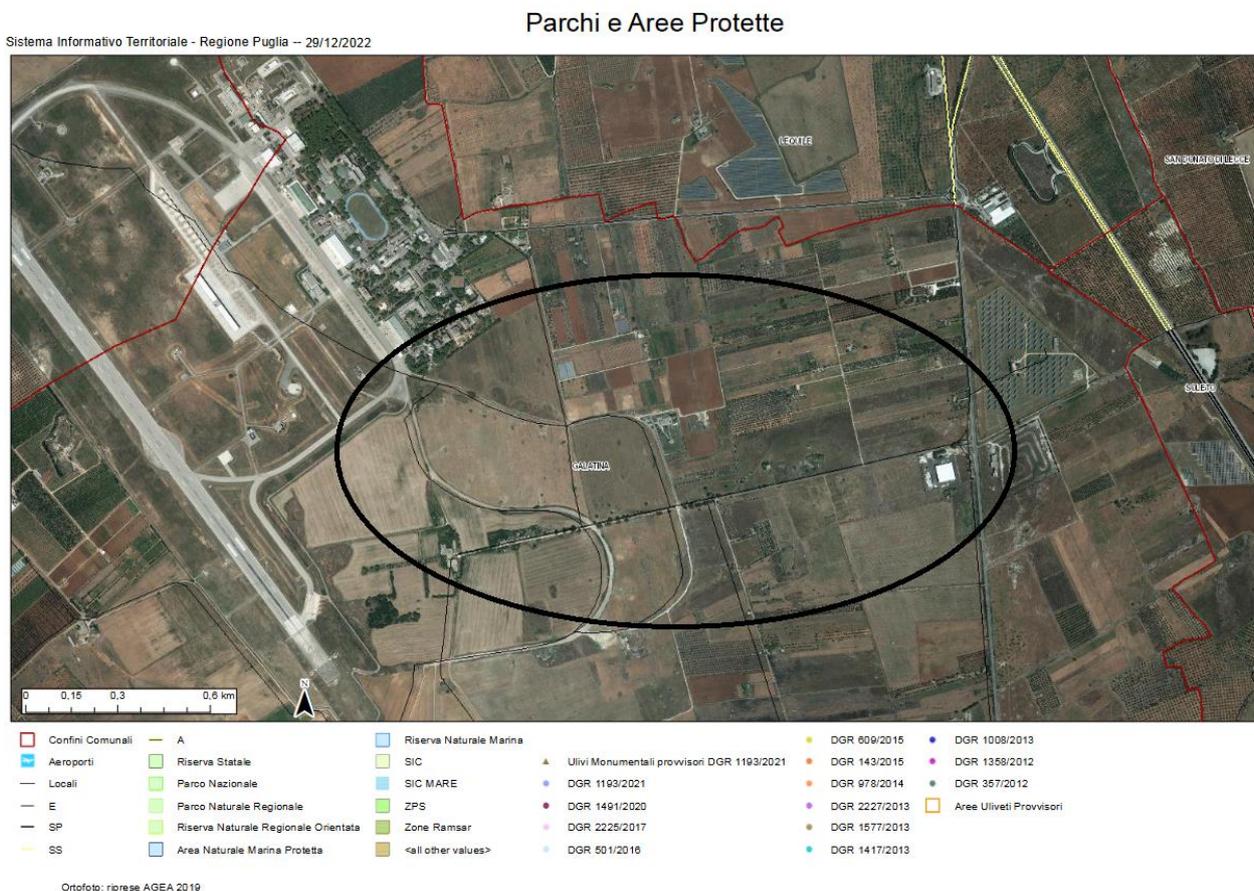


Fig. 7: fonte Sit Puglia

## 7. PROPRIETÀ FISICHE, CHIMICHE E BIOLOGICHE DEL SUOLO

Fattori importanti per il nostro studio, considerando che le particelle interessate alla realizzazione dell'impianto di energia verranno anche utilizzate per la coltivazione di diverse specie vegetali, sono le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno in oggetto. Per tale motivo, ci si è avvalsi della collaborazione di un laboratorio e sono state effettuate analisi su diversi campioni di suolo. Un campione di suolo è quella quantità di terra che si preleva allo scopo di raccogliere informazioni sulle caratteristiche dello stesso, indispensabili a numerose finalità come, ad esempio, la valutazione dei componenti della fertilità. La rappresentatività del campione è una condizione fondamentale, deve cioè rispecchiare, quanto più possibile, le proprietà dell'area a cui

si riferisce; da ciò ne consegue che il campionamento è un'operazione estremamente delicata. Dall'esame di poche centinaia di grammi si ottengono infatti informazioni che vengono estese ad una massa di terreno di diverse tonnellate, ed è quindi evidente la necessità di procedere secondo determinati criteri di campionamento. I suoli presentano un'estrema variabilità sia in superficie che in profondità e talvolta ciò lo si riscontra anche su uno stesso appezzamento. Da quanto riportato si evince che, elemento molto importante, oltre al metodo di campionamento, è la scelta del sito, in modo da ottenere un campione ben rappresentativo. Prima del prelievo del campione sono state individuate le zone di campionamento sulla base di diverse caratteristiche quali:

- Colore superficiale (differenze evidenti di colore superficiale determinano aree aziendali diverse)
- Aspetto fisico (è stata osservata la conformazione delle zolle, presenza o meno di pietrosità e aree di ristagno idrico)

La verifica in campo di queste condizioni di omogeneità ha permesso di individuare 3 aree dalle quali sono stati prelevati i campioni. Successivamente è stato scelto il metodo di campionamento. E' stato utilizzato il metodo di campionamento non sistematico ad X (*figura 1*): sono stati scelti i punti di prelievo lungo un percorso tracciato sulla superficie, formando delle immaginarie lettere X, e sono stati prelevati diversi campioni elementari (quantità di suolo prelevata in una sola volta in una unità di campionamento) ad una profondità di circa 40 cm poiché a tale profondità corrisponde lo strato attivo del suolo, cioè quello che andrà ad ospitare la maggioranza delle radici. Successivamente i diversi campioni elementari ottenuti sono stati mescolati al fine di ottenere i campioni globali omogenei dai quali si sono ricavati i 3 campioni finali, circa 1 kg cada uno di terreno che sono stati poi analizzati.

Campionamento non sistematico a X

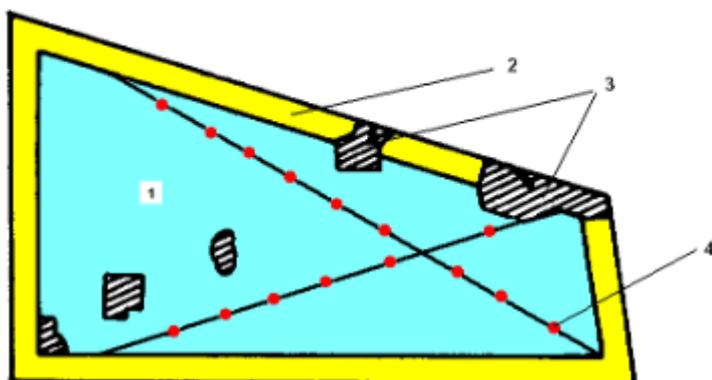


Figura 8: 1.Zona di campionamento, 2 bordi da non campionare, 3 aree anomale non omogenee da non campionare, 4 campione elementare

Le analisi chimico-fisiche effettuate ci hanno fornito informazioni relative alla tessitura che viene definita in base al rapporto tra le varie frazioni granulometriche del terreno quali sabbia, limo e argilla. Considerato che le diverse frazioni granulometriche sono presenti in varia percentuale nei diversi terreni, essi prenderanno denominazioni differenti: terreno sabbioso, sabbioso-limoso, franco sabbioso, franco sabbioso argilloso ecc. Tale valore è responsabile e determina la permeabilità e la capacità di scambio cationico del suolo. Dalle analisi effettuate sulle percentuali delle frazioni granulometriche i terreni oggetto di studio sono stati classificati come “franco sabbiosi argillosi”.

Valore di non secondaria importanza è il pH del terreno che condiziona fortemente le reazioni di nutrizione: esso assume valori che teoricamente oscillano da 0 a 14, ma nel terreno agrario i valori estremi non sono riscontrabili. Nei tre campioni analizzati il valore di pH oscilla dall'8.1 ad 8.8; in base a questi valori i terreni vengono definiti come alcalini e molto alcalini. La salinità, somma di diversi sali presenti, nei terreni in oggetto risulta nella norma. Da un punto di vista biologico, qualsiasi prodotto di origine biologica, indipendentemente dallo stadio di trasformazione che ha subito, viene chiamato sostanza organica. La frazione organica rappresenta in genere l'1-3 % della fase solida in peso, ciò significa che essa costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo e, quindi, ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante che per il mantenimento delle proprietà fisiche del terreno, favorendo la formazione di aggregati, aumentando la stabilità degli stessi, accrescendo la capacità di trattenuta idrica nei terreni sabbiosi.

Il giudizio sul livello di sostanza organica (SO) di un suolo va formulato in funzione della tessitura poiché le situazioni di equilibrio della SO nel terreno dipendono da fattori quali aerazione e

presenza di superfici attive nel legame con molecole cariche come sono i colloidali argillosi. Per quanto concerne i terreni analizzati i valori di SO si attestano su valori medi ed elevati.

Per quanto concerne i tre macro elementi (azoto, fosforo e potassio) il risultato si attesta su valori normali; i tre campioni rappresentativi risultano ricchi anche di micro-elementi. Tali fattori sono fondamentali per ottenere una buona coltivazione.

0	PUNTO PRELIEVO	sabbia	% limo	% argilla	pH	conducibilità	calcare totale g/kg	calcare attivo g/kg	carbonio organico	sostanza organica	azoto g/kg	fosforo assim	potassio	scambio	calcio	scambi	magnesio	sca CSC	meq/100	Potassio % CSC	calcio % CSC	magnesio % CSC	(sodio % CSC
1	A	68	20	12	7,5	320	35	10	1,5	2,5	1	28	455	5432	640	23,65	4,08	81,38	13,35	1,18			
1	B	66	20	14	8,1	315	30	10	0,8	1,5	0,7	23	432	5900	600	25,13	3,63	83,18	11,78	1,41			
1	C	69	18	13	7,7	280	28	10	1,5	2,5	1	16	342	4480	800	20,78	3,49	76,37	18,19	1,15			
2	A	64	20	16	8,2	333	160	90	0,7	1,3	0,6	14	417	4872	600	21,41	4,14	80,63	13,82	1,14			
2	B	63	24	13	8,1	310	400	180	0,9	1,6	0,8	18	331	3696	320	15,66	4,49	83,64	10,08	1,79			
2	C	41	24	35	8,3	305	300	160	1,1	1,8	0,9	28	475	5900	560	25,92	3,89	80,64	10,65	4,82			
3	A	54	12	34	7,5	300	35	10	1	1,7	0,8	28	455	5432	640	23,65	4,08	81,38	13,35	1,18			
3	B	55	10	35	7,7	295	28	11	1	1,7	0,8	16	342	4480	800	20,78	3,49	76,37	18,19	1,15			
3	C	58	18	24	7,2	290	10	10	1	1,7	0,8	15	316	4648	320	19,08	3,52	86,31	8,27	1,91			

Tab. 2 Riepilogo delle analisi effettuate sui singoli lotti

## 8. CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELL'AREA

L'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, nell'ambito del progetto ACLA2, ha prodotto una carta climatica che suddivide il territorio pugliese in aree climatiche omogenee, di varia ampiezza, in relazione alla topografia e al contesto geografico, all'interno delle quali si suddividono sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi.

L'area di nostro interesse ricade nell'area climatica n°6, caratterizzata da un deficit idrico potenziale annuo (DIC) pari a 649 mm, da un ampio periodo siccitoso che va da maggio fino a metà settembre.

Si hanno temperature medie annue delle minime intorno a 12,2° C e di temperature medie massime di 21,0° C, il mese più caldo è Luglio.

Per quanto riguarda l'andamento annuo delle precipitazioni, le quantità medie annue sono di 594 mm, distribuite in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo

primaverile, quasi del tutto assenti sono le precipitazioni nel secondo periodo primaverile e nei mesi estivi.

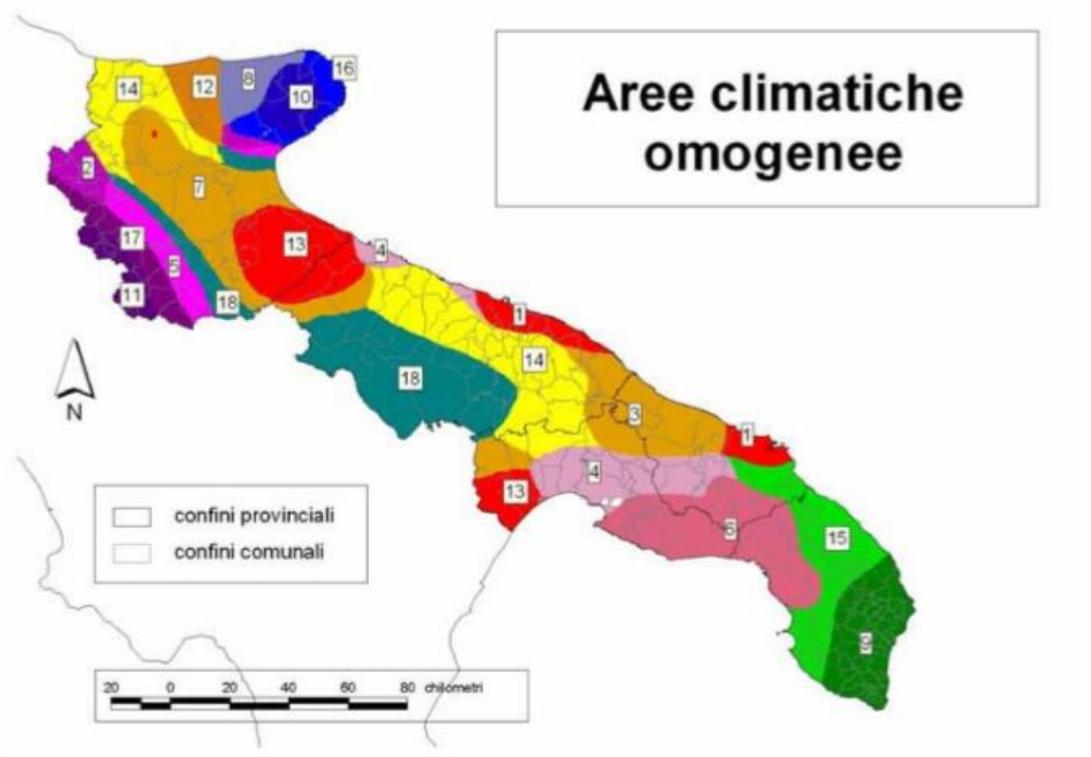


Fig. 9

## 9. LA LITOLOGIA

La Penisola Salentina è costituita da un'impalcatura di rocce carbonatiche di età giurassico-cretacea e subordinatamente dell'Eocene-Oligocene, formatasi in ambiente di piattaforma, sulla quale poggiano lembi, in parte isolati, di depositi essenzialmente calcarenitici e argilloso-sabbiosi, appartenenti ai cicli

trasgressivo-regressivi miocenici e plio-pleistocenici. Il carattere trasgressivo di questi depositi ha dato luogo, in tutta l'area salentina, a differenti rapporti stratigrafici. Le soluzioni di continuità tra i diversi litotipi affioranti non sono legate solo a fattori deposizionali connessi alla paleogeografia dell'area, ma anche alla successione di fasi tettoniche, che hanno dislocato i litotipi e portato a diretto contatto formazioni differenti per natura litologica e per età.

L'area oggetto di studio ricade nel foglio 214 di Gallipoli della carta geologica d'Italia.

Il rilevamento di superficie e lo studio di foto aeree hanno accertato che l'area è ubicata su un alto strutturale (Horst) dove affiorano i calcari e calcari dolomitici cretacei (Calcari di Altamura), mentre ad Est e ad Ovest di essa si rinvencono delle depressioni di origine tettonica in cui affiorano i depositi Quaternari.

Nell'area in esame affiorano i Calcari di Altamura, che costituiscono l'ossatura dell'intera Penisola Salentina e presentano una stratificazione variabile, con strati di circa 20-30 cm di spessore, che a luoghi possono raggiungere spessori fino ad oltre un metro.

Mitologicamente si tratta di calcari dolomitici di colore avana, compatti e tenaci, in strati e banchi, talora riccamente fossiliferi, cui si alternano livelli dolomitici di colore grigio o nocciola.

Alla base di tale formazione si rinvencono le "Dolomie di Galatina". Il passaggio tra le due formazioni avviene con molta gradualità, infatti con l'aumentare della profondità aumenta la percentuale di dolomia, fino a diventare prevalente nelle Dolomie di Galatina.

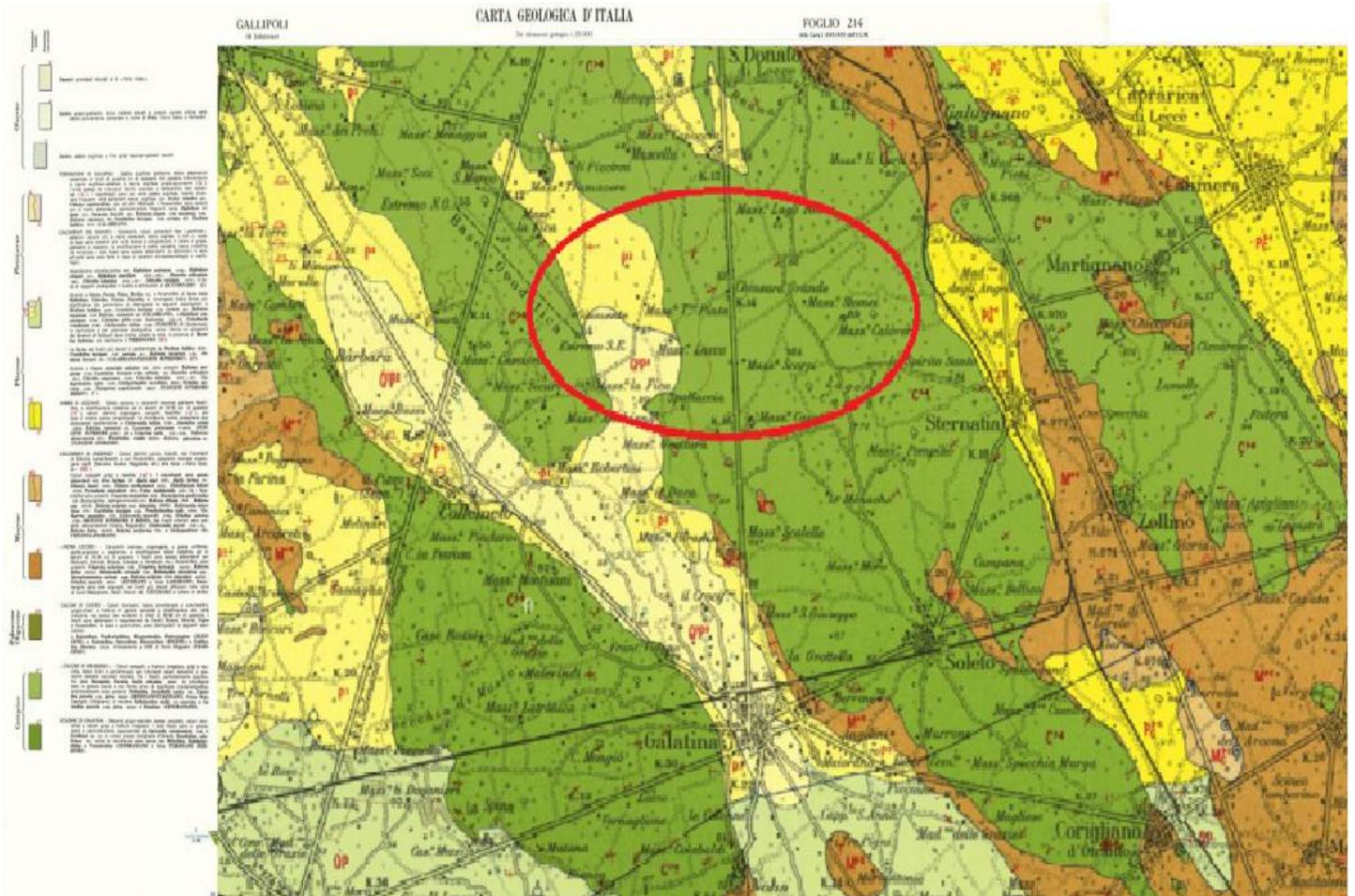


Fig. 10 Carta Geologica d'Italia foglio 214

## 10. MITIGAZIONE E PIANO AGRICOLO INTEGRATO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto integrato di produzione elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di produzione agricola biologica, denominato “Pinta”, con potenza elettrica DC pari a 20148,80 KWp.

L’integrazione delle due attività ha quale effetto positivo la minimizzazione degli effetti sul paesaggio della componente fotovoltaica, andando ad agire tanto sulla mitigazione visiva (coltivazione di due filari di uliveti intensivi lungo il confine) che rende pressoché invisibile l’impianto all’esterno, anche in considerazione del particolare andamento plano-altimetrico dell’area di inserimento che non offre punti di vista panoramici; così come l’uso agricolo dell’intera area, che minimizza l’incidenza sull’ambiente animale (aviofauna, piccoli rettili, microfauna del suolo).

Il piano colturale prevede la coltivazione di:

- un'area esterna al perimetro del parco che si estende dal confine di proprietà alla recinzione destinata alla coltivazione di due filari di uliveto varietà F17 favolosa;
- un blocco di coltivazione interno al parco per la coltivazione tra le file dei tracker;
- un’area al di fuori della recinzione interamente destinata alla coltivazione: tale area sarà a completa disposizione dell’azienda agricola, che si occuperà della conduzione del progetto agricolo.

Lotto di impianto	Superficie del lotto di impianto	Superficie coltivata tra i tracker	Superficie coltivata sotto i tracker	Superficie coltivata perimetrale	Zona e tipo di coltivazione			Percentuale di area coltivata sul totale della superficie		Uliveto esterno alla recinzione
					Coltivazione Perimetrale	Coltivazione interna tra i tracker	Coltivazione interna sotto i tracker			
Lotto_1	87.050,00	59.037,80	12.236,00	7.840,00	ULIVO	FINOCCHIO	FASCIA IMPOLLINAZIONE	91%		514
Lotto_2	187.261,00	124.358,40	26.828,00	19.448,00	ULIVO	AGLIO	FASCIA IMPOLLINAZIONE	91%		1193
AREA PIANO COLTURALE EXTRA IMPIANTO	36.084,00	36.084,00			ULIVETO INTENSIVO			100%		6012
AREA PIANO COLTURALE EXTRA IMPIANTO 2	13.916,00	13.916,00			AGLIO			100%		

*Tab. 3 Sintesi delle aree coltivate e relative coltivazioni*

La coltivazione nella zona perimetrale presenta una caratteristica fondamentale, che è quella di riuscire a mitigare l’impatto visivo: l’olivo con un portamento a globo e con un importante apparato vegetativo.

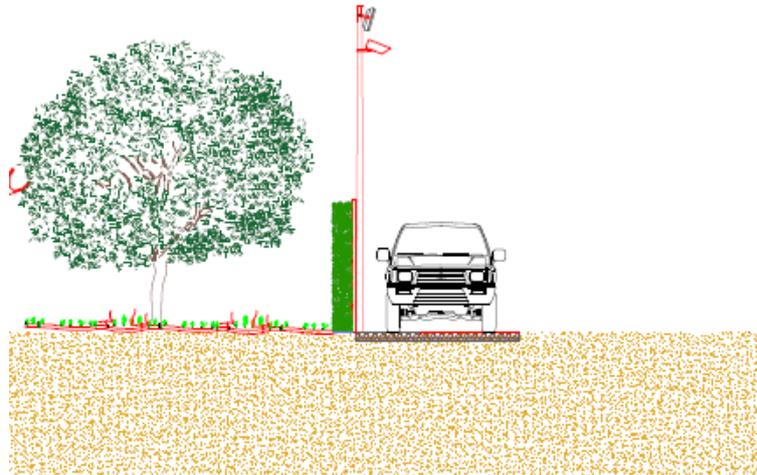


Fig. 11: Simulazione area di mitigazione

All'interno del blocco verranno coltivate diverse colture, accomunate da molteplici fattori agronomici: basso fabbisogno di radiazioni solari; bassa esigenza di risorsa idrica; impiego della manodopera ridotto a due interventi per ciclo colturale (semina e raccolta); operazioni colturali interamente meccanizzate; portamento vegetativo inferiore a 80 cm; bassissimo rischio di incendio; buone performance produttive con protocolli biologici.

In particolare, il lotto 1 sarà destinato alla coltivazione del finocchio ed il lotto 2 alla coltivazione dell'aglio.

Si procederà inoltre all'utilizzo di strumenti innovativi come ad esempio il collegamento isobus dell'agricoltura di precisione, ed in particolare i sistemi di guida parallela, per rendere più produttiva e più compatibile l'integrazione di queste due attività imprenditoriali.

Il layout dell'impianto, nella sua formulazione standard, ben si presta all'ipotesi di condivisione delle due iniziative, la produzione di energia elettrica e la produzione agricola biologica.

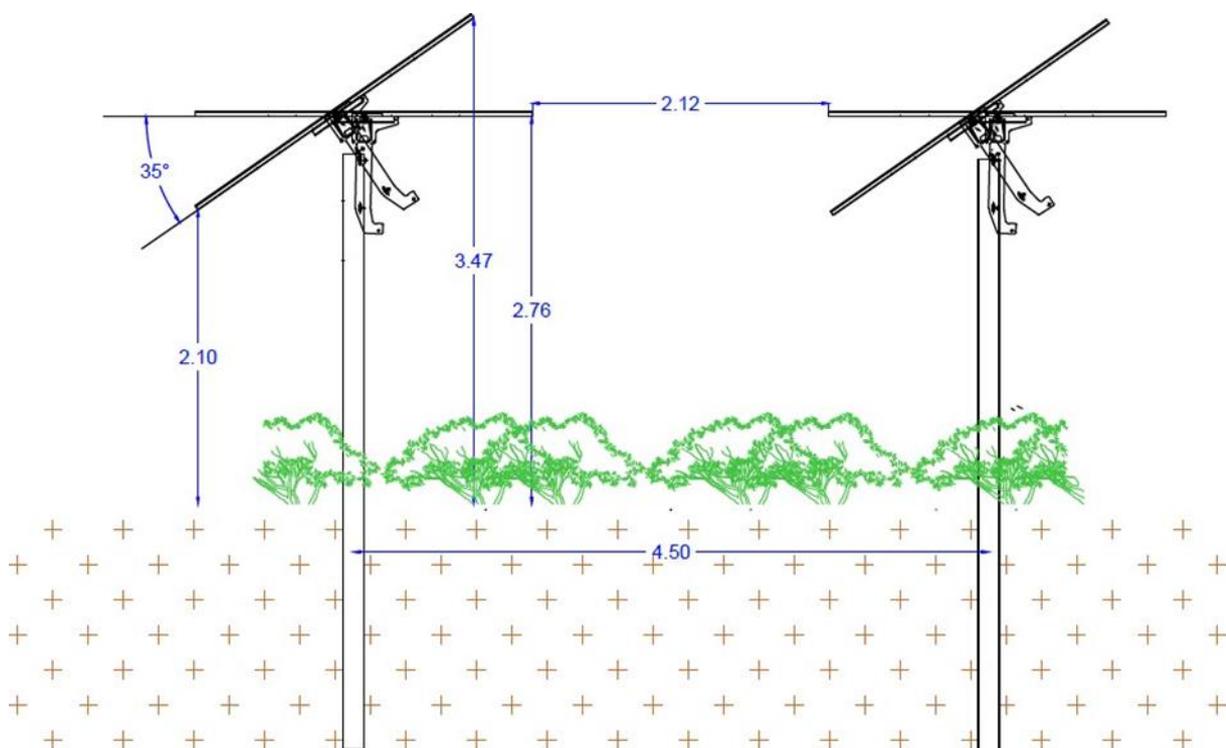
Il layout di impianto, in relazione al tipo di inseguitore scelto, prevede un passo di interfila (pitch) pari a 4,50 m. Ciò comporta che lo spazio massimo libero e sempre disponibile, indipendentemente dalla rotazione dei pannelli intorno all'asse di rotazione N S, è di 2,12 m circa.

Questi spazi/filari sono disponibili alla conduzione agricola biologica, sono anche spazi che possono essere liberamente percorsi dai mezzi meccanici e non per la conduzione agricola del terreno come dai mezzi per la manutenzione dei pannelli.

Particolare attenzione, nell'impostazione del layout dell'impianto fotovoltaico, va riposta nella scelta dell'altezza minima da terra dei pannelli fotovoltaici di 2,10 m, appositamente studiata allo scopo di preservare la continuità della coltivazione dell'aree agricole interessate dall'intervento.

Una struttura impiantistica collocata ad un'altezza di 2,10 mt. permetterà la crescita delle colture ortive, ove collocate, senza creare zone d'ombra che influiscano sulla producibilità dell'impianto fotovoltaico.

Al di sotto delle strutture dei tracker si realizzeranno delle strisce di impollinazione costituite da erbe e fiori che si abbineranno alla pratica della apicoltura a sostegno della pratica biologica di coltivazione.



Si procederà ad una rilevazione dei dati del terreno con analisi chimico-fisiche con registrazione dei punti di prelievo e loro geroreferenziazione.

Il suolo è stato analizzato in preimpianto e verrà rianalizzato ogni anno per vedere la sua evoluzione strutturale, la bioattivazione e la capacità di scambio cationico. La temperatura ed il ph verranno costantemente monitorati tramite l'ausilio di stazioni meteo e sonde di temperature e di umidità, installate ad una profondità di 15 cm 30 cm e 45 cm nel suolo.

Lo studio delle rese e dello sviluppo delle piante in ogni loro fase fenologica sarà una delle attività di monitoraggio che i tecnici effettueranno costantemente. Si prevede di effettuare un report

annuale nel quale si analizzerà la produzione avuta nelle singole aree e quella media di riferimento dell'essenza scelta, il piano colturale verrà aggiornato ogni 4 anni. Saranno campionati i seguenti fattori come previsto dalla normativa nazionale sulla caratterizzazione dei terreni.

All'interno dei campi saranno installate delle sonde che consentiranno di monitorare una serie di elementi caratterizzanti quali:

- Centraline meteo per la misura di - Vento - Umidità - Piovosità - Bagnatura delle foglie - Radiazione solare
- Sensori di umidità del suolo
- Sensori per la valutazione della vigoria delle piante

Sarà adeguato il parco macchine all'utilizzo dei sistemi isobus per poter utilizzare con questa tecnologia:

- Le aiutrici per la preparazione della coltivazione delle orticole;
- Guida automatica con controllo automatico delle sezioni e mappe di prescrizione per la distribuzione delle sementi.

## 11. CONCLUSIONI

Dall'analisi dell'agrosistema del tavoliere Salentino si è potuto constatare come negli ultimi anni ci sia stato un tracollo quasi irreversibile della redditività delle colture praticate.

In particolare, la superficie destinata a vigneto si è praticamente dimezzata, relegata quasi esclusivamente ad un piccolo areale con un'incidenza sulla superficie totale del 6,37%.

La coltivazione dell'ulivo resta la coltura preponderante con il 56,43%; ciononostante tale comparto è attualmente in crisi, con produzioni quasi azzerate per colpa del batterio della *Xylella Fastidiosa* che nell'immediato costringerà gli agricoltori ad espianare i propri alberi, oramai completamente secchi.

La superficie destinata a terreni coltivati a seminativo si sta riducendo per via dei margini sempre più bassi e, da un punto di vista economico, non più redditizi, stante l'abbassamento dei prezzi causato dall'importazione dei cereali da paesi esteri.

**Superficie in produzione per tipologie colturali**

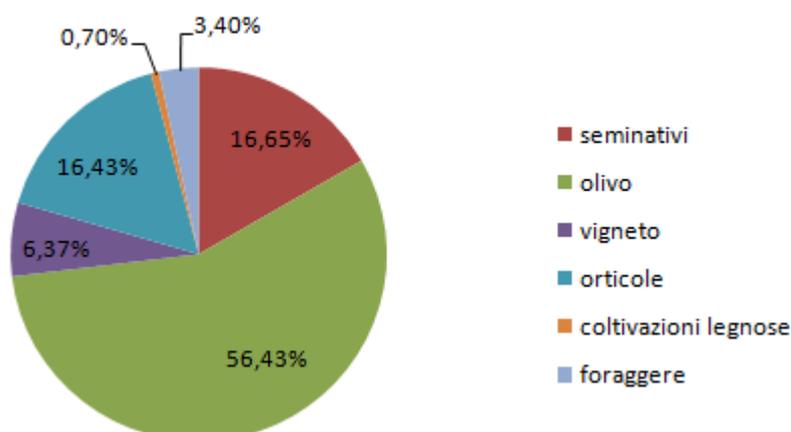


Fig. 4 – Superficie in produzione in ettari per tipologie colturali – Dettaglio provinciale 2010-2011

2010	Seminativi	Olivo	Vite	Orticole	Coltivazioni legnose	Foraggere	Colture industriali
Foggia	199.600	52.450	37.250	62.551	3.525	143.890	8.901
Bari	58.730	99.000	22.300	20.042	33.466	187.320	23
Taranto	37.092	38.600	37.735	9.195	10.867	41.003	213
Brindisi	24.588	63.000	15.400	18.009	8.095	10.880	0
Lecce	30.360	89.400	13.200	24.418	1.173	6.020	50
Barletta-Andria-Trani	18.380	32.000	15.300	4.739	2.997	4.212	5
<b>Totale Puglia</b>	<b>368.750</b>	<b>374.450</b>	<b>141.185</b>	<b>138.954</b>	<b>60.123</b>	<b>393.325</b>	<b>9.192</b>
2011	Seminativi	Olivo	Vite	Orticole	Coltivazioni legnose	Foraggere	Colture industriali
Foggia	196.907	52.500	28.500	57.010	3.527	143.810	9.001
Bari	58.700	99.000	18.030	21.117	33.749	145.050	34
Taranto	29.564	38.600	31.095	8.493	10.910	44.565	126
Brindisi	23.902	63.000	13.100	15.890	8.020	10.800	0
Lecce	<b>26.535</b>	<b>89.900</b>	<b>10.150</b>	<b>26.178</b>	<b>1.116</b>	<b>5.420</b>	35
Barletta-Andria-Trani	18.540	32.000	17.800	5.161	3.096	3.861	1
<b>Totale Puglia</b>	<b>354.248</b>	<b>375.000</b>	<b>118.675</b>	<b>133.849</b>	<b>57.322</b>	<b>353.506</b>	<b>9.197</b>

Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT - stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie 2010-2011

L'area di progetto è caratterizzata da una netta predominanza di seminativi, irrigui e non; sono quasi del tutto assenti lembi di ecosistemi naturali e seminaturali.

Dal punto di vista faunistico, la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di microeterogeneità del paesaggio agricolo, portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, sono convinto che l'integrazione del progetto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e di produzione agricola biologica risulta essere un moltiplicatore di benefici per entrambi i progetti che possono svilupparsi senza limitazione e condizionamenti. Inoltre, il progetto integrato risulta essere benefico, oltre che per la sfera privata dei due imprenditori, anche per la sfera pubblica, andando a migliorare l'inserimento ambientale del progetto fotovoltaico che, di per sé, è di interesse pubblico, non andando ad alterare le condizioni ambientali preesistenti.

Galatina, 22/12/2022

Dott. Agr. STOMACI MARIO

