

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 25,7 MWp
Località "Podere Fredella" – Comune di Foggia (FG)

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (FOGGIA 6 PV) S.R.L.
Corso Vercelli, 27 – 20144 Milano
P. IVA e C.F. 11621270963 – REA MI - 2615131

PROGETTISTA:

ING. GIULIA GIOMBINI
Iscritta all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Viterbo
al n. 1009 sez. A

TECNICO:

Dott.agr. SALVATORE BARONE
Iscritto all' Ordine dei dottori Agronomi e Forestali della provincia di Ragusa
al n. 264

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
(art. 27bis del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)
Relazione Pedo-agronomica impianto e connessione

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
B35_FG_PD_R25_Rev0_Relazion e pedo-agronomica impianto e connessione	06/2021	Prima emissione	SB	RG	G.Giombini

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3. LE COMPONENTI DI INTERESSE PEDO-AGRONOMICO NELL'AGROVOLTAICO.....	12
4. AMBIENTE FISICO E BIOLOGICO	13
6. AMBIENTE ANTROPIZZATO (<i>CONTESTO RURALE:LINEE GUIDA; PAESAGGIO AGRARIO E PRODOTTI DI QUALITA'</i>)	20
7. CONCLUSIONI	39

1. PREMESSA

Il sottoscritto dott. agr. Salvatore Barone (CF: BRNSVT60P14H163C- PIVA: 01265910883), iscritto all'Ordine degli Agronomi e Forestali della Provincia di Ragusa al n° 264, con Studio Tecnico in via Alfredo Cappellini n° 70, Comiso(RG), a seguito dell'incarico ricevuto dalla Società TEP Renewables (Foggia 6 PV) S.r.l. (Società italiana del Gruppo TEP Renewables con sede legale del Gruppo in Gran Bretagna, e Uffici operativi in Italia, Cipro e USA), l'incarico redigere la presente **Relazione Pedo-agronomica**, che riguarda un Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, in regime **Agrovoltaico**, il cui sito ricade nel territorio del Comune di Foggia (FG).

La potenza prevista per l'impianto fotovoltaico è di 25,705 MW.

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato in un fondo agricolo avente una superficie complessiva di circa 71 ettari, di questi solo 34 ettari, opportunamente delimitati da una recinzione perimetrale, saranno interessati dall'impianto.

La Relazione Pedo-Agronomica, nella sua articolazione iniziale, richiama, propedeuticamente, alcuni contenuti di inquadramento del contesto fisico-ambientale comuni, anche, con lo Studio d'Impatto Ambientale, successivamente, però, si occupa di analizzare gli aspetti di maggiore interesse riguardante il nuovo approccio sull'**AGROVOLTAICO**.

Del SIA sono comuni i contenuti riguardanti, prevalentemente, la rappresentazione dello *"stato di fatto"*, che discende, in buona parte, dagli strumenti della pianificazione territoriale sviluppata a vari livelli, da cui sono derivate alcune informazioni di base riguardanti le *componenti ambientali* di marcato interesse anche per l'ecosistema agricolo e per l'esplicazione delle sue *relazioni* con il contesto ambientale di Area Vasta.

Inoltre, contestualmente, si è tenuto conto di quanto indicato nelle **NUOVE LINEE GUIDA** emanate dalla Regione Puglia, riguardo al **binomio Agricoltura-Fotovoltaico (Agro-Voltaico)**, soprattutto con riferimento ai contenuti che di seguito si riportano:

"...La cosiddetta "generazione distribuita" non potrà fare a meno, per molti motivi, d'impianti "utility scale" (US) che potranno occupare nuovi terreni oggi dedicati all'agricoltura per una quota, se si manterranno le stesse proporzioni di quanto installato fino ad oggi a livello nazionale, di circa 15/20mila ha (meno del 20% dell'abbandono annuale).

Le prime esperienze dirette in progetti utility scale in Puglia ci dicono che l'approccio Agv può essere una soluzione fondamentale se vengono seguiti i seguenti principi:

- *produzione agricola e produzione di energia devono utilizzare gli stessi terreni;*
- *la produzione agricola deve essere programmata considerando le "economie di scala" e disporre delle aree di dimensioni conseguenti;*
- *andranno preferibilmente considerate eventuali attività di prima trasformazione che possano fornire "valore aggiunto" agli investimenti nel settore agricolo;*

- *la nuova organizzazione della produzione agricola deve essere più efficiente e remunerativa della corrispondente produzione “tradizionale”;*
 - *la tecnologia per la produzione di energia elettrica dovrà essere, prevalentemente, quella fotovoltaica: la più flessibile e adattabile ai bisogni dell’agricoltura;*
 - *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.*
- Perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico.*
- In altre parole, si ritiene che la gran parte degli impianti utility scale possa trovare il consenso di tutte le parti coinvolte (Autorità locali, organizzazioni agricole e imprese agricole e imprese energetiche), solo nello sviluppo del nuovo AGV 4.0...”*

Quindi la **“nuova impostazione”**, dello Studio Pedo-Agronomico sarà sviluppata tenendo conto di *“...analizzare l’ambiente come sistema complesso; non come semplice sommatoria di componenti... ma come sistema di relazioni tra componenti, in cui il funzionamento dei singoli fattori e processi si condiziona vicendevolmente”*. Inoltre, **relativamente all’Agro-Voltaico** dovranno essere presi in considerazione i seguenti requisiti:

- *Economie di scala:* deve consentire all’impianto fotovoltaico di essere autostenibile, ma, anche, che la superficie destinata alla parte agricola possa produrre un reddito soddisfacente per un imprenditore/proprietario agricolo;
- *Valutare:* la possibilità, tenendo conto della superficie coltivabile, che si possa attivare anche una eventuale attività di trasformazione del prodotto ricavato;
- *Dimostrare:* che il *reddito dell’agro-voltaico è migliorativo* rispetto a quello delle coltivazioni tradizionali trovate;
- *Il fabbisogno di acqua:* dovrà essere soddisfatto *prevalentemente da acqua meteorica*, e distribuito secondo criteri dettati dalla *massima efficienza possibile*;
- *Il fabbisogno di energia:* l’azienda lo può soddisfare in parte da fonte fotovoltaica presente sullo stesso fondo;
- *Adottare:* con i proprietari/agricoltori dei terreni, *nuove modalità di rapporto*.

I suddetti requisiti richiedono, chiaramente, una valutazione più ampia del solo aspetto pedologico o agronomico, e cioè, che la stessa si estenda, anche, allo svolgimento di una vera e propria analisi di fattibilità, che tenga conto degli impatti e delle *relazioni* che si potrebbero generare fra tutte le variabili prima richiamate.

Sarà necessario operare scelte specifiche, che riguardano: la tipologia di colture da praticare; eventuali, se necessari, interventi strutturali al servizio dell’attività agricola, quali, per esempio, la realizzazione di un vaso di raccolta dell’acqua meteorica, o di un impianto di distribuzione dell’acqua irrigua, ed altro ancora.

Inoltre, rispetto alla conduzione agricola, un ulteriore requisito utile perché si possa assicurare una *“buona conduzione agricola”*, sarà quello di coinvolgere imprenditori/proprietari, dotati di competenze e attrezzature adeguate, che possano valorizzare al meglio l’approccio Agrovoltaico.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è sita nel territorio comunale di Foggia in Località "Podere Fredella" in un terreno compreso tra la SP26 Nord – Ovest, la SC17 ad Ovest la Strada Statale 89 Garganica a Sud, a circa 3 km e dista dall'Autostrada circa 7,2 km (punto più prossimo).

La superficie interessata dal Progetto risulta avere una estensione di 71 ettari, e, di questi, 36,4 ettari, adeguatamente recintati, risultano impegnati dall'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Nel vigente strumento urbanistico, l'area del sito su cui si installerà l'impianto fotovoltaico, risulta destinata a zone di uso agricolo (zone E), come indicato nel Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato il 28 Ottobre 2020 prot.116154

L'area di intervento è censita al catasto del Comune di Foggia, come segue:

foglio di mappa n.9, particelle: 358, 14, 119, 144, 145, 146, 693, 692, 86, 301, 302, 849, 125.

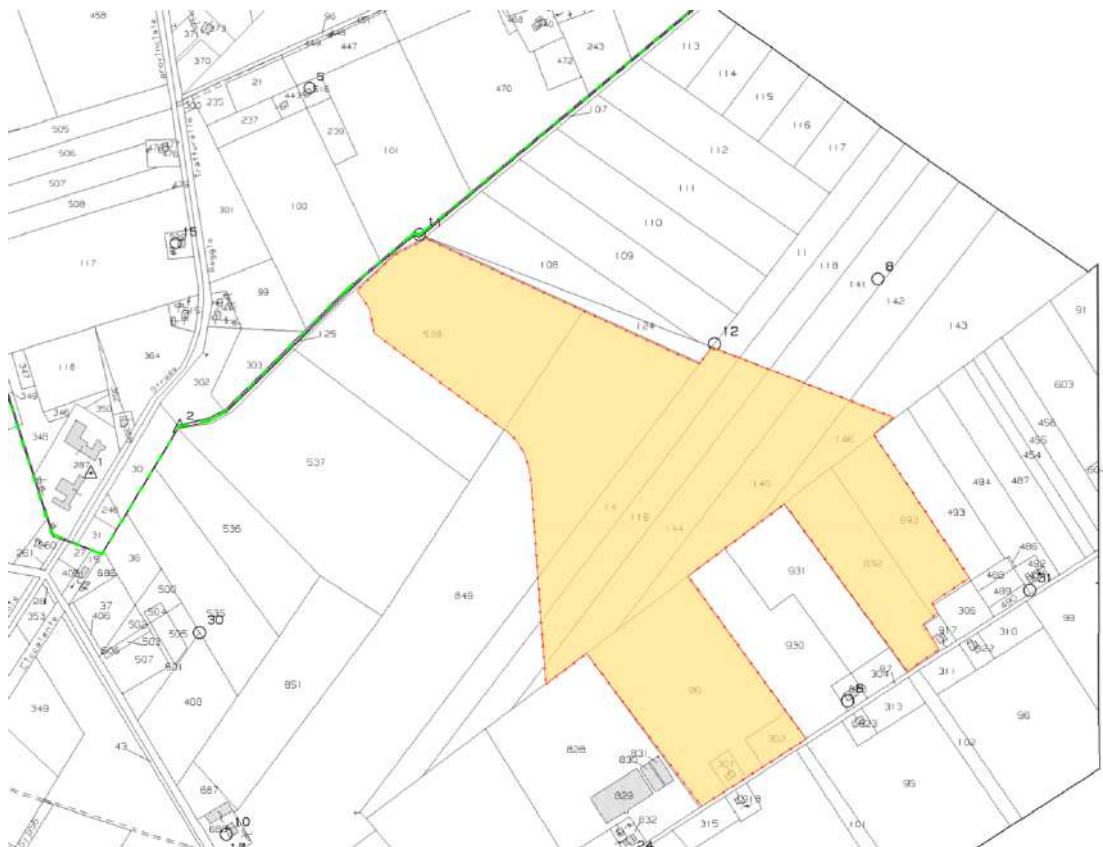


Figura 2.1: Inquadramento catastale impianto

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante una linea di connessione interrata in MT lungo viabilità pubblica di lunghezza pari a circa 11 km fino alla SEU in condominio con le Ditte TEP Renewables (Foggia 2 PV) S.r.l. e TEP Renewables (Foggia 4 PV) S.r.l. e poi in antenna a 150 kV alla stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV "Foggia 380".



Figura 2.2: Localizzazione dell'area di intervento, in giallo l'area catastalmente contrattualizzata in rosso la recinzione dell'impianto (effettiva occupazione)

L'analisi territoriale si prefigge lo scopo di fornire un quadro complessivo, di tipo puramente descrittivo, del contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce l'intervento in Progetto, evidenziando gli aspetti più significativi che lo compongono: ambiente, paesaggio, patrimonio storico e artistico, tradizioni agroalimentari, biodiversità, paesaggio rurale.

Il contesto di Area Vasta a cui si fa riferimento è quello del Tavoliere, in cui, in posizione baricentrica è collocato il Comune di Foggia.

Di tale contesto nelle Linee guida dello Schema di Piano operativo integrato n.8 –Energia, ne viene data una esplicativa rappresentazione che di seguito si riporta.

*“Il Tavoliere si presenta come un’ampia **zona pianeggiante** avente come sfondo, ad ovest, la corona montuosa appenninica e, ad est, l’altopiano garganico. Si tratta, dunque, quasi di una conca racchiusa tra i monti e il mare, contraddistinta da una **serie di terrazzi** che degradano dai monti appenninici verso la costa conferendo alla pianura un **andamento lievemente ondulato** e solcato da una serie quasi parallela di avvallamenti creati dai corsi d’acqua. Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, segnato da **poche aree naturali sopravvissute all’agricoltura intensiva**. Il paesaggio dominante è quello **cerealicolo, a campi aperti**, di grande stabilità e ricco di permanenze storiche, basato sull’unità funzionale della grande masseria. Al suo interno è possibile distinguere paesaggi diversi: l’alto Tavoliere, leggermente collinare, attraversato da ovest ad est da lievi pendici che dal Subappennino scivolano verso il basso, con i versanti coltivati a cereali; il **Basso Tavoliere centrale, completamente pianeggiante**, dominato dal **centro urbano di Foggia** e dalle infrastrutture che da essa si dipartono; il Basso Tavoliere meridionale e settentrionale, con una superficie più ondulata e improntata alla viticoltura e frutticoltura intensiva; il Basso Tavoliere costiero con i suoi specchi d’acqua, aree palustri e saline. La struttura insediativa dominante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri. (Testi di Raffaella Laviscio)”*

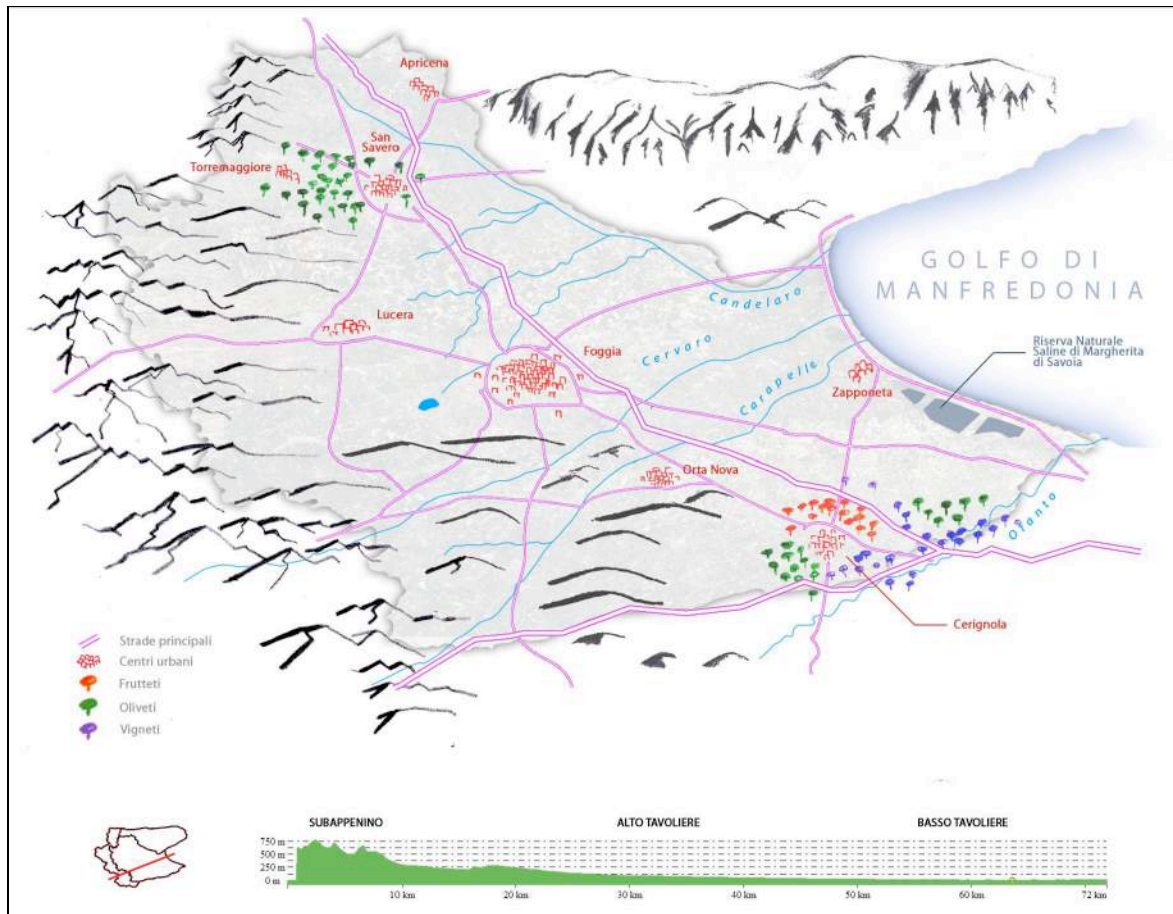


Figura 2.3: Il Tavoliere (Elaborazione grafica di Pierre Olivier Ricaut).

Inoltre, il *Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia*, nella rappresentazione del territorio regionale, individua **undici contesti ambientali**, contesti che sotto l'aspetto storico, sociale, paesaggistico, ambientale, sono il risultato della sedimentazione di varie *componenti ambientali* che, in conseguenza della loro interazione, hanno restituito dei *quadri territoriali* specifici che consentono di poterli classificare come **Ambiti territoriali**.

Il territorio in cui ricade il sito di Progetto è individuato nell' **Ambito territoriale, del Basso Tavoliere Centrale**, che è classificato, come è evidenziato nelle figure seguenti, come **Ambito 3.1**.

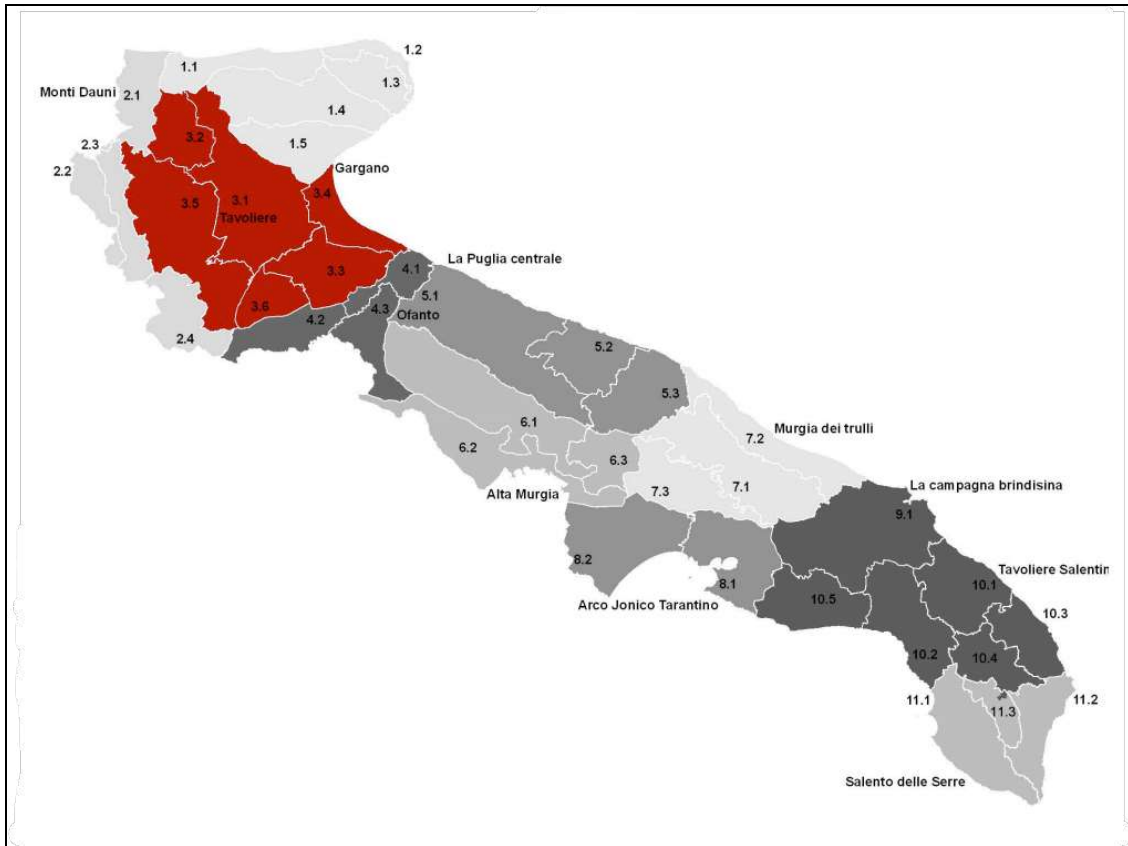


Figura 2.4: Ambiti Territoriali regionali del PPTR

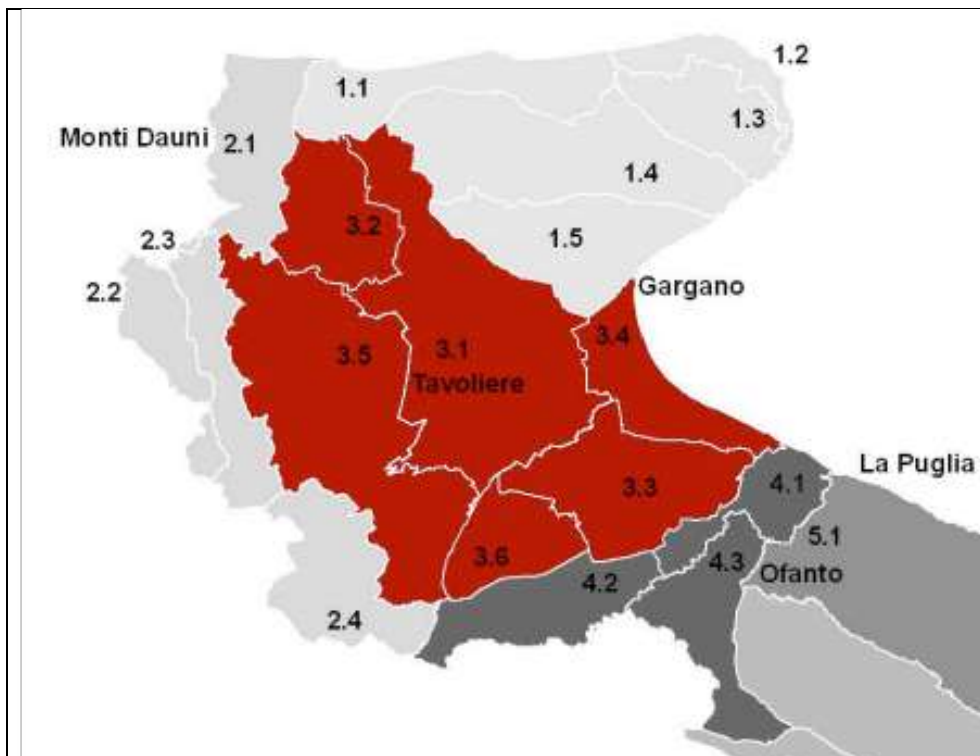


Figura 2.5: La Piana foggiana della riforma

L’inserimento territoriale del Progetto Agrovoltaiico deve, ovviamente, essere compatibile con il contesto territoriale in cui viene ubicato, ed in particolare, deve essere assicurato che nell’area di inserimento del Progetto non siano presenti vincoli ambientali ostativi, quindi, in osservanza alla disciplina del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D. Lgs 42/2004, viene condotta una consultazione del “SITAP” Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, che è individuato come una banca dati, a riferimento geografico su scala nazionale, per la tutela dei beni paesaggistici, messa a disposizione dal Ministero per i beni e le Attività Culturali. Nel SITAP sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel D. Lgs 42 del 22 Gennaio 2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”).

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del SITAP, riguardante il sito oggetto del seguente studio, nella quale non sono rilevate aree sottoposte a vincoli di tutela delle Leggi 1497/39, 431/85, 1039/89 (artt. 136, 142 D. Lgs 42/2004 s.m.i.).

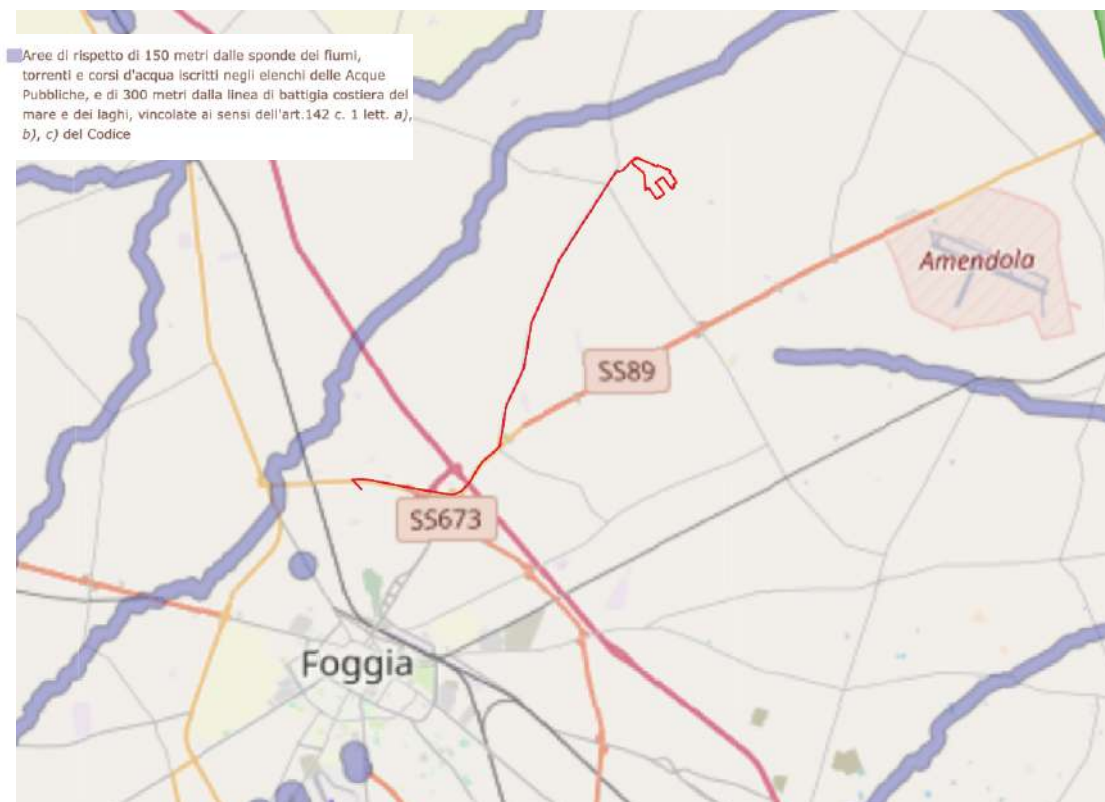


Figura 2.6: SITAP – Vincoli Paesaggistici

L’Area in cui ricade l’intervento del Progetto Agrovoltaiico (Sito impianto e linea elettrica di trasmissione, tracciati in rosso), non risulta essere interessata da vincoli.

3. LE COMPONENTI DI INTERESSE PEDO-AGRONOMICO NELL'AGROVOLTAICO

Nell'affrontare il contesto pedoagronomico, l'interesse si rivolge, in primo luogo, al *fattore climatico* di *Area vasta*, da cui discende, quasi deterministicamente, il comportamento delle variabili ambientali di *micro area*: quest'ultima sicuramente di maggiore valenza per il settore agricolo, soprattutto riguardo a due sue principali *componenti fisiche: suolo ed acqua*, fortemente interrelate tra di loro, ma, anche, più in generale, alle altre componenti ambientali.

Le due componenti, *suolo e l'acqua*, devono essere considerate non solo nella loro caratterizzazione *fisica*, ma, soprattutto, in quella più propriamente *funzionale*, legata all'uso che di esse viene fatto, ed alle implicazioni/impatti che da tale uso può essere generato sulle altre componenti ambientali.

Nel caso di interesse, le *implicazioni* e gli impatti sono quelli che si producono sia in ordine alle *scelte*, per esempio, *di tipo colturale* (quale orientamento colturale), ma, anche, rispetto alle ricadute *di tipo economico* (quale livello di rendimento produttivo), oltre che, in una visione più allargata, *di tipo ambientale* (per es. riguardo alla componente acqua: quale livello di rischio rispetto all'inquinamento da nitrati, a fenomeni di subsidenza, di desertificazione, ecc.).

Relativamente alla *ricerca della più equilibrata relazione* fra le singole componenti e gli altri fattori ambientali, si è avuto riguardo, come anticipato sopra, degli ultimi indirizzi emanati dalla Regione Puglia, contenuti nelle "NUOVE LINEE GUIDA" (pubblicate sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia-n.1 del 23-3-2021), nelle quali venivano fornite, per l'Agrovoltaico, indicazioni sul **nuovo rapporto** che deve intercorrere fra l'ambito dell'attività **Agricola** e quello del **Fotovoltaico**, ed in cui si faceva riferimento, anche, a quanto accaduto in passato, quando, non sempre era stato rispettato il giusto equilibrio fra questi due ambiti di attività.

4. AMBIENTE FISICO E BIOLOGICO

AMBIENTE FISICO E BIOLOGICO

Rapporto descrittivo delle principali variabili ambientali.

Ambiente fisico:

- *Fattori climatici.*

Il clima della *Puglia* nel suo insieme può essere definito come tipicamente mediterraneo subtropicale con *media annuale della temperatura* dell'aria tra 12 e 17 °C e *media annuale delle precipitazioni* compreso nell'intervallo di 400 – 800 mm.

I mesi più piovosi si sono dimostrati Ottobre e Novembre, mentre il periodo più “secco” quello di Maggio-Settembre.

Nella **stazione meteorologica di Foggia**, nell'arco temporale di 40 anni, si sono registrati dati di precipitazione significativamente variabili, con oscillazioni, nel periodo decorrente dal 1985 al 2000, da 280 a 480 mm/anno (dati INEA).

L'evapotraspirazione potenziale nel periodo giugno-agosto è stata rilevata superiore a 4 mm/giorno. I valori massimi si registravano nella terza decade di luglio: nella parte più settentrionale della Puglia, con valori di 7 mm/giorno, mentre, nella maggior parte della regione, nello stesso periodo si registrano valori di 4-5 mm/giorno.

Questa tipologia di clima, come detto sopra, è caratterizzato da una piovosità che si concentra prevalentemente nei mesi invernali, mentre le estati risultano scarsamente piovose.

Di seguito si riporta la mappa relativa all'indice di piovosità registrata nei vari territori della Puglia. (dati Progetto ACLA2-Regione Puglia):

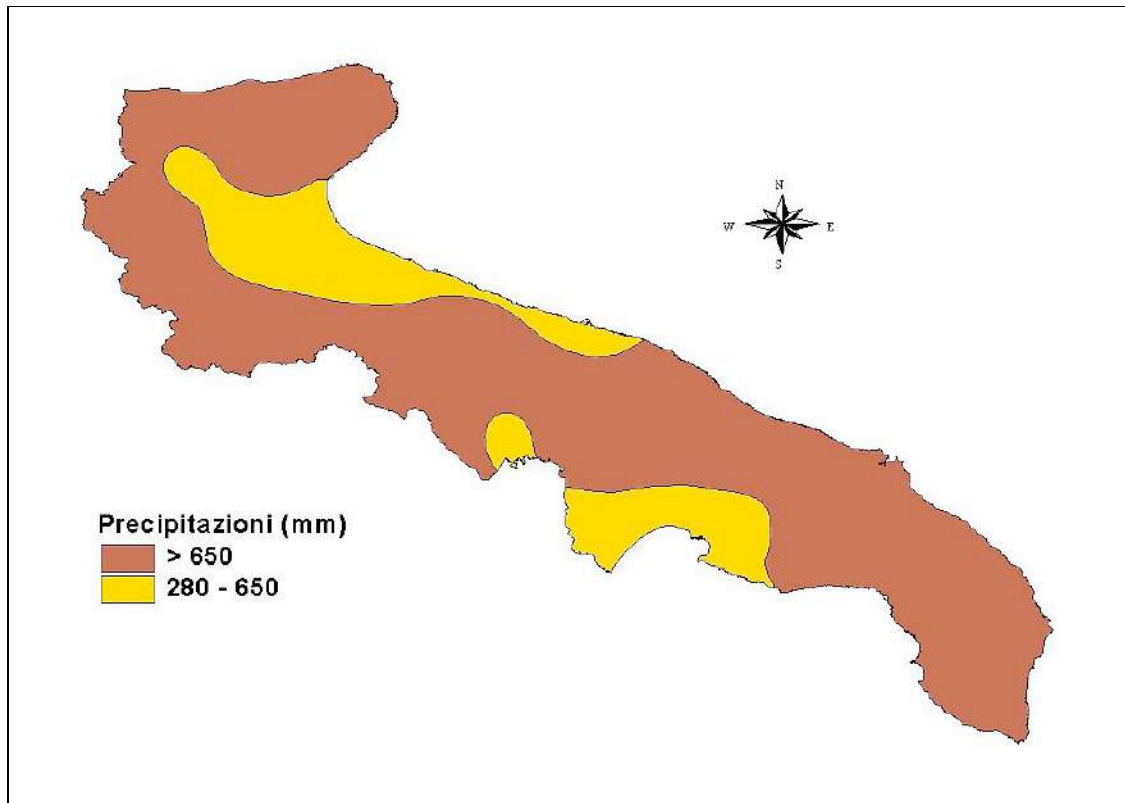


Figura 4.1: Distribuzione delle precipitazioni nella Regione Puglia

▪ *Suolo*

L'area territoriale in cui ricade l'intervento in progetto è quella della regione pedologica indicata seguente *Carta regionale dei suoli* nel sito 62.1.

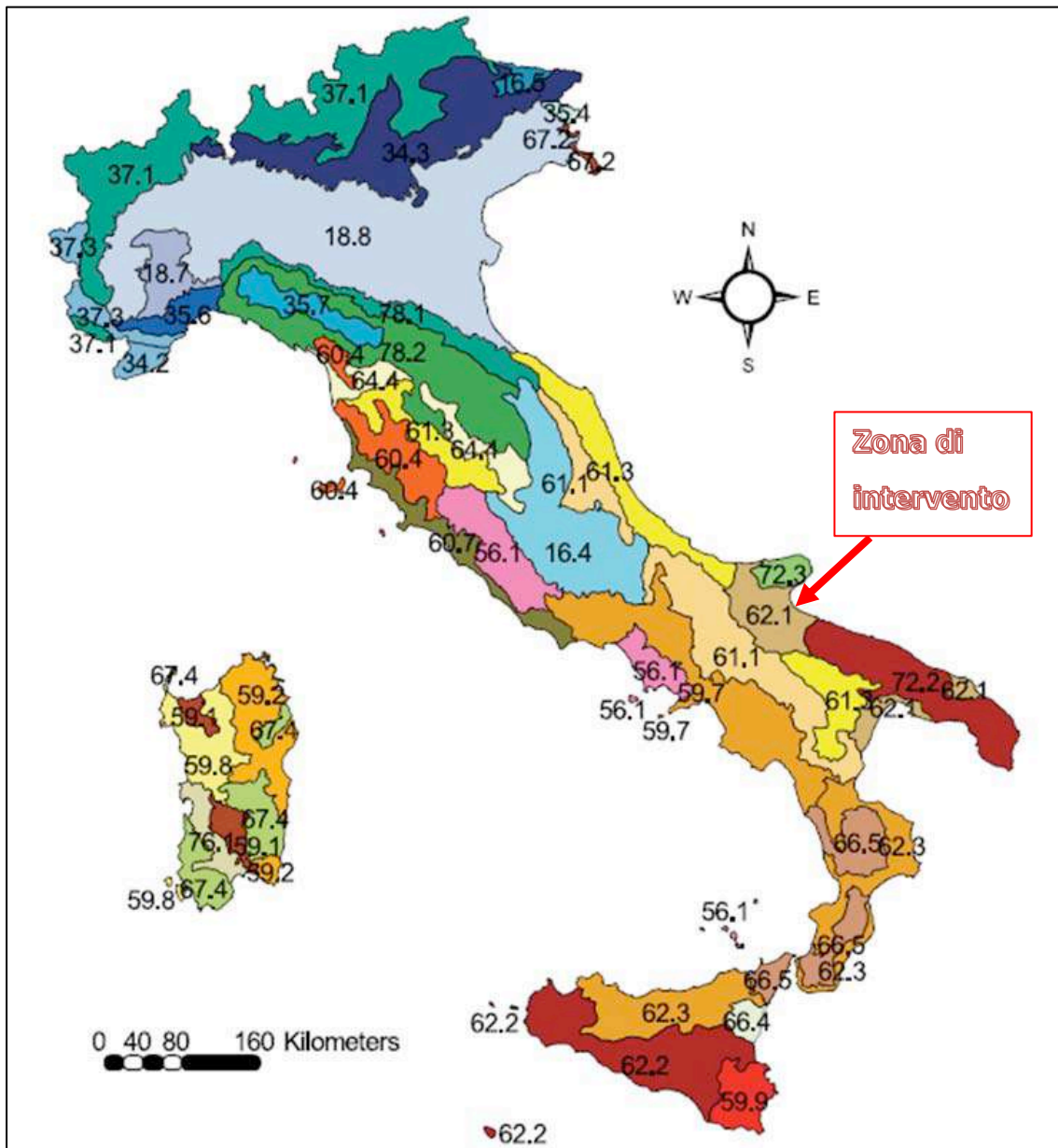


Figura 4.2: Soil Regions Of Italy: Piane di Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi

Questa regione è caratterizzata, sotto l'aspetto geo-morfologico, da depositi marini e alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree; ambiente pianeggiante (pendenza media 3%), altitudine media 101 metri s.l.m. (fra 0 e 200 metri s.l.m.).

Inoltre, i principali processi di degradazione del suolo sono legati anche l'uso agricolo e non agricolo dell'acqua, che induce fenomeni di alcalinizzazione e/o salinizzazione.

▪ *Acqua (Piano di Assetto Idrogeologico PAI)*

Riguardo alla componente acqua, il comprensorio del Tavoliere, che ha come baricentro il Comune di Foggia, è caratterizzato un sistema di corsi d'acqua superficiali a carattere torrentizio di cui si dà evidenza nella seguente rappresentazione.

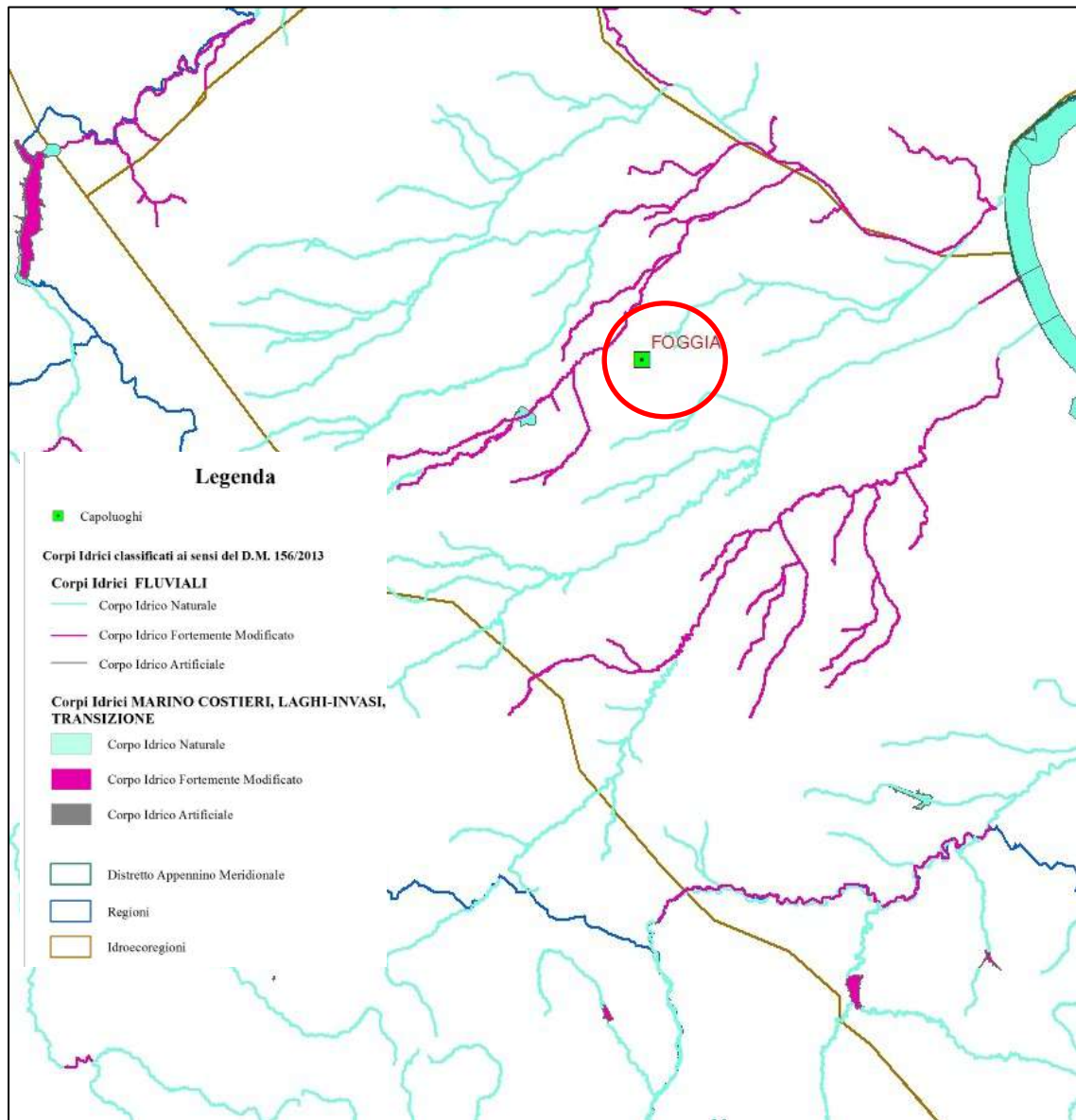


Figura 4.3: Corpi idrici superficiali (estratto Tav. 3 PGA ciclo 2015-2021)

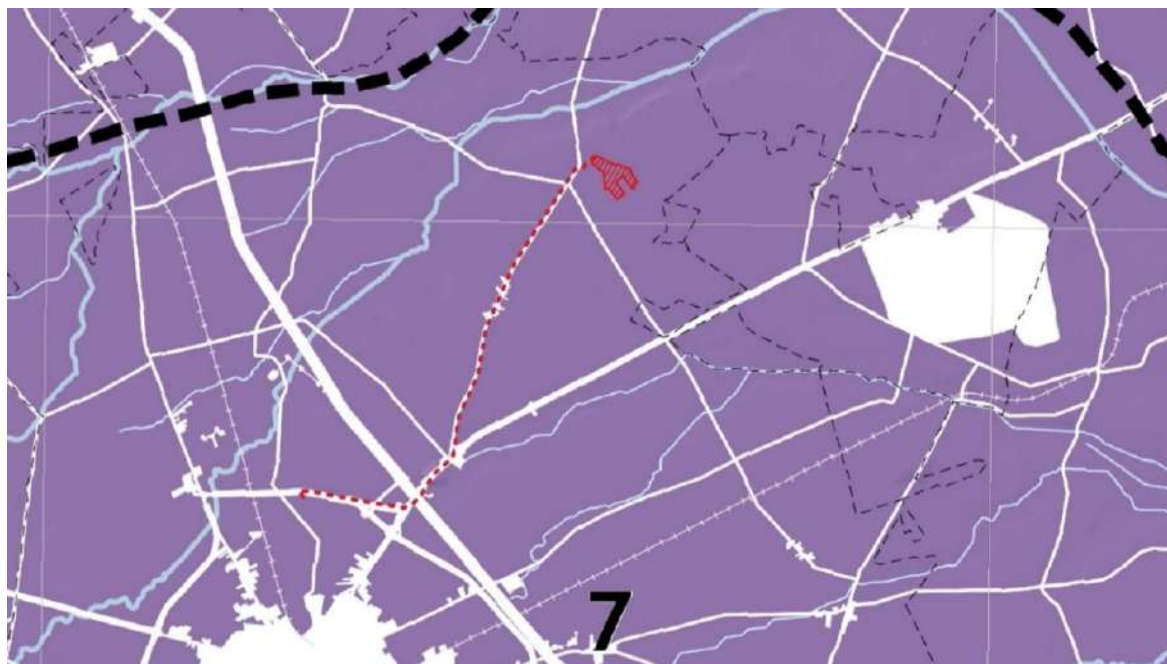


Figura 4.4: PTCP: Vulnerabilità degli acquiferi

Secondo il “Rapporto sullo Stato dell’irrigazione in Puglia” dell’INEA, nel territorio del Tavoliere delle Puglie, che ricade nelle aree amministrative del Consorzio della Capitanata, la falda acquifera è localizzata nei depositi clastici di copertura delle argille plio-pleistoceniche, ed il sistema acquifero è molto eterogeneo; lo spessore medio è dell’ordine di 30-60 m. Il contenuto salino varia da 0,5g/l (nelle aree più interne) a 4 g/l in prossimità della costa. In generale, nelle zone più a ridosso dei rilievi appenninici prevalgono i materiali grossolani; la falda circola prevalentemente a pelo libero e giace 20÷30 m sotto il piano campagna.

Nella parte media e bassa del Tavoliere, la falda è frazionata in più livelli e si rinviene in pressione; gli spessori maggiori dell’acquifero e la maggiore produttività si riscontrano laddove il substrato argilloso impermeabile è più depresso e forma dei veri e propri impluvi. **La Puglia presenta seri problemi ambientali riferibili al particolare assetto idrogeologico del territorio e all’uso non sostenibile delle risorse naturali, in particolare suolo e acqua.**

In riferimento alle attività agricole si evidenzia l’uso di acque di falda per l’irrigazione, ormai salmastre per l’eccessivo emungimento, e la presenza di zone ad alto rischio di desertificazione.

Relativamente alle problematiche ambientali, il settore agricolo assume una duplice veste di causa di degrado e di possibile fonte di presidio e di riequilibrio dell’assetto idrogeologico del territorio.

L’impatto ambientale negativo dell’agricoltura è riconducibile alla diffusione di tecniche di coltivazioni intensive legate allo sviluppo tecnologico ed all’adozione di strategie commerciali, influenzate dalle politiche nazionali ed europee, che hanno condizionato le scelte produttive. L’intensificazione della produzione ha innescato, in molte zone della Puglia, processi di

degrado del suolo, di inquinamento e di salinizzazione delle acque di falda, incidendo considerevolmente sui fenomeni di desertificazione.

Infine, le variazioni climatiche a cui stiamo assistendo tendono a modificare l'estensione delle zone aride, ad amplificare gli eventi siccitosi ed a moltiplicare gli effetti erosivi della pioggia.

D'altro canto, l'uso razionale ed efficiente della risorsa idrica in agricoltura può rappresentare un fattore importante per porre freno ai processi di degrado del territorio se associato ad una più decisa riconversione verso le pratiche agricole ecocompatibili, che hanno importanti effetti di mitigazione sui processi di erosione e desertificazione, proteggendo la copertura vegetale del suolo e la sua capacità produttiva.

L'area di pianura del Comune di Foggia, tradizionalmente destinata alla coltivazione del frumento duro, che un tempo costituiva la coltura principale, oggi si coltiva in rotazione alle colture industriali ed orticole.

Nell'area in esame, con la risorsa idrica fornita dal Consorzio di Bonifica e con quella prelevata dai pozzi privati si irrigano sia le colture erbacee (pomodoro, asparago, carciofo) che quelle arboree (oliveti, vigneti, pescheti ecc.).

In tutto il Tavoliere, si irrigano 54 mila ettari con acque gestite dal Consorzio.

I consumi che sono stati stimati per singola tipologia di colture sono quelli di seguito indicati m³/ha):

- A. ortaggi primaverili estivi 5.400 (mc/ha);
- B. ortaggi intercalari 3.000(mc/ha);
- C. barbabietola da zucchero 5.400 (mc/ha);
- D. mais 4.500 (mc/ha);
- E. erbai estivi 3.700 (mc/ha);
- F. erba medica 8.900 (mc/ha);
- G. colture proteoleaginose (soia-girasole) 3.300 (mc/ha);
- H. carciofo 5.000 (mc/ha);
- I. orto continuo 6.500(mc/ha);
- J. frutteto 5.200(mc/ha);
- K. oliveto 2.500(mc/ha);
- L. vigneto da vino a spalliera 2.500(mc/ha);
- M.vigneto da vino a tendone 3.000 (mc/ha);
- N. vigneto da tavola 4.000(mc/ha);
- O. oliveto-vigneto 3.000 (mc/ha);
- P. irrigazione di soccorso 1.000(mc/ha).

A fronte di tali consumi, l'indice di piovosità rilevata nell'area del foggiano nel periodo intercorrente tra l'anno 1960 ed il 2000, fa registrare una media complessiva dell'ordine di 480 mm/anno, ma se si guarda il periodo dal 1985 al 2000, *l'oscillazione della quantità di precipitazioni assume un valore che varia da un minimo di 280 ad un massimo di 480 mm/anno.*

Inoltre, se si prende a riferimento la **media degli anni intercorrenti tra il 1985 ed il 2000**, tale quantità assume un valore di **380 mm/ha per anno**, che tradotto in mc per ettaro equivale a **3.800 mc/ha**.

Se si considera, ancora, che una parte rilevante di quest'acqua defluisce superficialmente verso il mare, appare quanto mai proficuo, che parte di questa quantità venga intercettata e accumulata, per poi distribuirla con metodi razionali, per fini irrigui.

*E, proprio sulla base di questa ultima considerazione, nel sito dell'impianto Agrovoltaico verranno realizzati degli **invasi in terra battuta per l'accumulo dell'acqua meteorica**, della complessiva capacità di mc 10.000, con lo scopo di immagazzinare l'acqua meteorica raccolta dalle superfici impermeabili dei pannelli fotovoltaici, per poi erogarla, attraverso efficienti impianti irrigui a microportata (goccia), alle colture che verranno praticate sul medesimo fondo.*

Ambiente biologico:

- **Biodiversità.** Il contesto ambientale attuale in cui è inserito il sito, è caratterizzato da una scarsa presenza di aree naturali, conseguente ad una rilevante antropizzazione derivata, soprattutto, dall'esercizio dell'attività agricola, che ha comportato una forte semplificazione degli elementi biologici, animali e vegetali, normalmente presenti in quadri biologici più complessi.
- **Flora.** La messa a coltura del suolo ha drasticamente ridotto la presenza di essenze floristiche, che, in conseguenza degli indirizzi produttivi agricoli, quali: seminativi, colture orticole di pien'aria, episodiche presenze di colture legnose, hanno, nel tempo, fatto sedimentare un basso numero di essenze spontanee, tra queste: *Mercurialis annua*, *Fumaria officinalis*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Amaranthus lividus*) e, lungo i margini dei campi coltivati, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, mentre bordi delle strade, e dei terreni marginali, alcune piante perenni, quali: *Melilotus alba*, *Hypericum perforatum*, *Cynodon dactylon*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*.

5. AMBIENTE ANTROPIZZATO

AMBIENTE ANTROPIZZATO

Ambiente fisico (Contesto rurale: Linee guida; Paesaggio agrario e Prodotti di qualità):

-Linee Guida.

Come detto in precedenza, lo studio pedo-agronomico analizza in maniera più significativa l'attività agricola, quale *rilevante attività antropica* che esprime un importante sistema di *relazioni* tra le varie componenti tra le quali quelle di tipo micro-ambientale, idrico, colturale, ecc., ed imprime su di esse modificazioni dall'impatto più o meno significativo.

Nel governo di tali impatti, diviene determinante tenere in considerazione alcuni aspetti fondamentali, quali:

- *evitare* fenomeni di contaminazione dei suoli;
- *favorire* una gestione sostenibile della risorsa suolo;
- *contrastare* i processi di desertificazione;
- *contrastare* i fenomeni di erosione;
- *migliorare* la competitività del settore agricolo favorendo l'innovazione;
- *promuovere* la diversificazione delle attività economiche (multifunzionalità);
- *promuovere* la biodiversità.

L'esercizio dell'attività agricola contempla la possibilità di adottare *molteplici indirizzi produttivi*, e tra questi, anche, quello di tipo energetico, esplicitato dal binomio *Agrovoltaico*. Questo indirizzo si fonda, come indicato nelle *Nuove Linee Guida* di cui sopra, su alcuni importanti requisiti, che contribuiscono a rendere compatibile la coesistenza dei due comparti produttivi.

Tali *requisiti* sono:

- il rispetto di *economia di scala per il fotovoltaico*, ma che deve, anche, consentire che la superficie netta destinata all'agricoltura possa produrre risultati economici adeguati;
- la possibilità, ove se ne ravvisi la praticabilità, di *trasformazione* del prodotto agricolo ottenuto;
- la dimostrazione della *significatività di reddito dell'agro-voltaico* rispetto alle coltivazioni tradizionali trovate;
- il soddisfacimento di gran parte dell'esigenza irrigua delle colture con *acqua meteorica*, da distribuire con criteri di massima efficienza (es. a micro portata);
- l'utilizzazione di parte *dell'energia fotovoltaica prodotta per usi aziendali agricoli*;
- L'adozione di *nuove modalità di rapporto con i proprietari/agricoltori dei terreni*.

-Paesaggio agrario.

Il contesto territoriale di riferimento nel quale ricade il sito dell'impianto fotovoltaico è, come detto prima, quello del **Tavoliere**, e più precisamente, quello *con baricentro il Comune di Foggia*, il quale riveste un ruolo fondamentale nell'ambito della realtà rurale e produttiva della Regione Puglia.

Di seguito si riportano alcuni dati riguardo alla più aggiornata **situazione dell'agricoltura pugliese** (Fonte CREA-Consiglio per la ricerca in agricoltura).

Il territorio della Puglia presenta una superficie di 1.954.050 ettari, pari al 6,5% dell'intero territorio nazionale. Tra le province pugliesi, **Foggia è la più estesa con circa 700 mila ettari, pari al 36% del totale regionale**; segue Bari con circa 386 mila ettari (19%).

La Puglia è una delle regioni italiane che possiede il maggior numero di ettari di Superficie Agricola Utilizzata (SAU), pari al 65,8% della superficie complessiva regionale e al 10,2% della SAU nazionale. La SAU regionale interessa un'ampia porzione del territorio, pari a circa 1,3 milioni di ettari, un dato di maggiore rilevanza sia rispetto all'incidenza della SAU sulla superficie totale nazionale che su quella del Mezzogiorno.

Il territorio del *Comune di Foggia* conferma la sedimentazione di un contesto territoriale caratterizzato da una intensa attività agricola, ed ha nel suo patrimonio, anche, un buon **"Paniere"** di **"Prodotti agricoli di particolare pregio"**.

Di seguito se ne elencano le specifiche tipologie e le *Zone di produzione* in cui ricadono.

Uva di Puglia IGP- Zona di produzione: della provincia di Foggia i comuni di: *comuni interamente delimitati*: Carapelle, Chieuti, *Foggia*, Isole Tremiti, Lesina, Ortona, Orta Nova, Poggio Imperiale, Rodi Garganico, San Paolo di Civitate, San Severo, Serracapriola, Stornara, Stornarella, Torremaggiore, Zapponeta. **Olio Dauno – Basso Tavoliere DOP-** Zona di produzione: La zona della Daunia, in Puglia, nella provincia di Foggia, che comprende, a sua volta, le seguenti sottozone: 1) il Gargano; 2) il Basso Tavoliere; 3) Il Sub-Appennino; 4) l'Alto Tavoliere. **Olio Dauno – Gargano DOP-** Zona di produzione: La zona della Daunia, in Puglia, nella provincia di Foggia, che comprende, a sua volta, le seguenti sottozone: 1) il Gargano; 2) il Basso Tavoliere; 3) Il Sub-Appennino; 4) l'Alto Tavoliere. **Olio Dauno – Sub Appennino DOP-** Zona di produzione: La zona della Daunia, in Puglia, nella provincia di Foggia, che comprende, a sua volta, le seguenti sottozone: 1) il Gargano; 2) il Basso Tavoliere; 3) Il Sub-Appennino; 4) l'Alto Tavoliere. **Tavoliere delle Puglie DOC-** Zona di produzione: *Tutto il tavoliere*. **San Severo DOC-** Zona di produzione: il territorio di San Severo ed altri comuni limitrofi della provincia di Foggia. **Daunia IGT-** Zona di produzione: provincia di Foggia. **Puglia IGT-** Zona di produzione: *l'intero territorio della regione Puglia*.

Tuttavia, seppure nel territorio del Tavoliere possano, potenzialmente, essere praticate alcune coltivazioni, potenzialmente in grado di potere ottenere il Marchio di qualità, non sempre *le condizioni effettive, concrete*, lo consentono, e ciò in conseguenza di altre

circostanze, che contemplano scelte legate alla *economicità della produzione agricola*, alla *possibilità di stare sul mercato*, e tante altre ancora.

Nelle immagini che seguono si dà una testimonianza della *diversità nelle scelte produttive*: nel caso specifico, di tratta di *colture ad indirizzo orticolo in irriguo*.



Figura 5.1: Ortiva in irriguo



Figura 5.2: Ortiva in irriguo

Nel caso dell'Area vasta in cui ricade il sito di progetto, per esempio, si è sedimentato, nel tempo, un indirizzo produttivo che ha privilegiato scelte differenti, quali: seminativi, colture orticole, ecc. che hanno disegnato una architettura a mosaico del paesaggio la cui evidenza è chiaramente dimostrata dalle seguenti immagini.

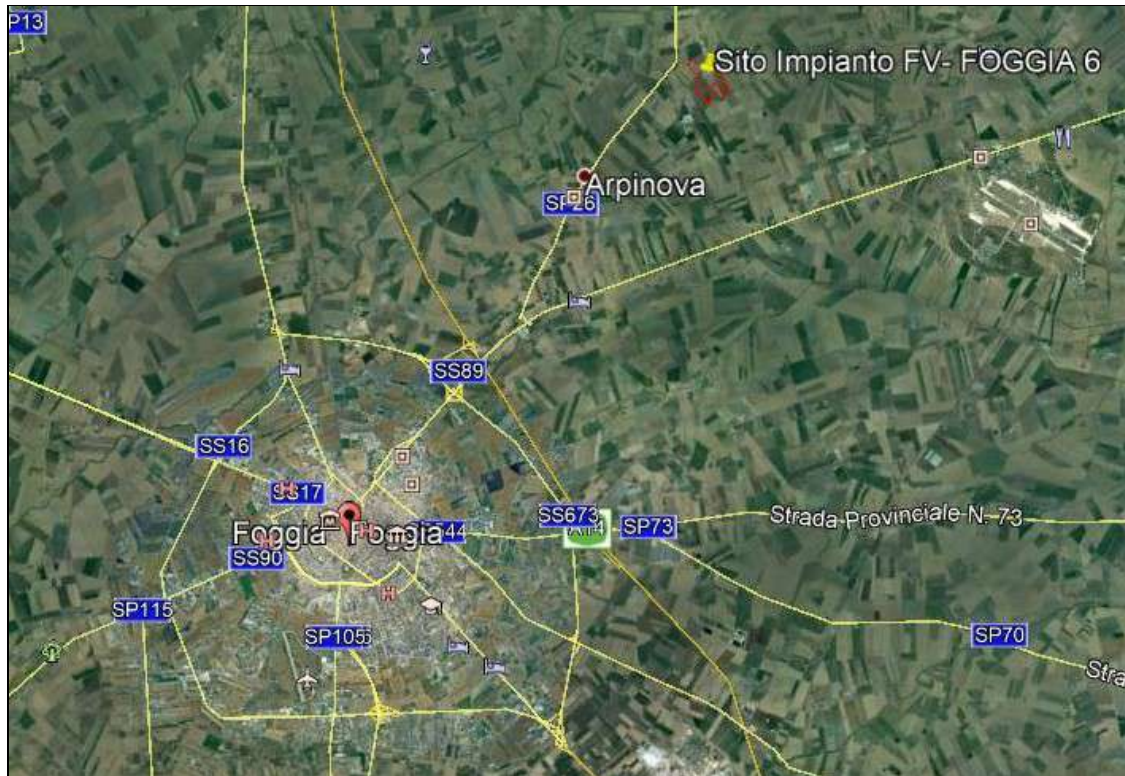


Figura 5.3: Ubicazione del sito di inserimento dell'Impianto FV denominato FOGGIA 6



Figura 5.4: Sito dell'impianto AGROVOLTAICO denominato FOGGIA 6.



Tavoliere (immagine tratta dal PPTR)

Di seguito, si dà una rappresentazione fotografica dell'intorno del sito di progetto. La sequenza delle immagini, è stata ordinata mettendo nella posizione centrale il punto di ripresa, e ruotando in senso orario di 360° gli scatti, secondo una progressione da n°1, a n° 9.

Panoramica dell'intorno del sito di Progetto.



Foto n°1.



Foto n°2.



Foto n°3.



Foto n°4.



Foto n°5.



Foto n°6.



Foto n°7.



Foto n°8.



Foto n°9 di chiusura della rotazione dell'intorno panoramico.

Il sito di Progetto è costituito da un fondo agricolo, attualmente coltivato a seminativo, sul quale verrà installato un impianto fotovoltaico avente pannelli disposti su una struttura metallica con dei tracker, ai cui lati, trasversalmente, sono disposti, due pannelli FV, che, in successione costituiscono file della lunghezza variabile a seconda dello spazio disponibile. La sezione trasversale dei due pannelli fotovoltaici trasversali, compreso il tracker, è nell'insieme m 4,60.

Il fondo agricolo ha una estensione di ettari 36,4, dei quali ettari 13,37 sono interessati dai soprastanti pannelli FV.

Le file di pannelli disposte sui tracker proiettano, quando disposti in posizione orizzontale al suolo (alle ore 12 circa) un cono d'ombra della larghezza di m 4,60.

La superficie con luce diretta (a mezzogiorno) ha una estensione, tolte le aree di servizio, di circa 16 ettari.

Detta superficie può essere adibita alla coltivazione di piante erbacee, poste in rotazione, e per le quali potrebbe essere adottato il metodo di produzione "in biologico".

I pali, che reggono i tracker con i relativi pannelli, hanno una interdistanza tra le file di m 9,50 (tra gli assi), ed una distanza entro la fila è di m 6,90.

Dopo avere inquadrato l'ambito di *Area vasta* ed avere collocato entro tale contesto l'intervento previsto nel Progetto *Agrovoltaico*, diventa quasi deterministico volgere l'attenzione sugli aspetti richiamati dalle *Linee guida della Regione Puglia*, relativi ai requisiti che devono orientare gli interventi, e cioè: *economie di scala, miglioramento del reddito*

dell'impresa agricola rispetto alle coltivazioni ordinarie; possibilità di intercettare e utilizzare per fini irrigui l'acqua meteorica; istituzione di un migliorato rapporto fra impresa fotovoltaica e impresa agricola.

A tale riguardo, appare indispensabile affrontare tutti gli aspetti prima richiamati, inquadrandoli entro un *contesto attuale*, a partire dal *Quadro generale dell'agricoltura pugliese*, e mettendo tale Quadro *in rapporto con la realtà*, di portata più *localistica*, del sito di Progetto Agrovoltaico.

Lo scopo è quello di fornire degli elementi che possano consentire di *valutare il grado di significatività migliorativa* del Progetto Agrovoltaico rispetto contesto che lo stesso trova.

Di seguito si riportano alcuni dati significativi, prodotti dal CREA (*Consiglio per la ricerca in agricoltura*), riguardo alla più aggiornata situazione dell'agricoltura pugliese.

“...L'aggregato agricoltura, silvicoltura e pesca ha realizzato nel 2018 una produzione complessiva di poco inferiore ai 5 miliardi di euro. Modesta è la partecipazione della pesca, con circa 300 milioni di euro, e ancor meno quella della silvicoltura (11 Meuro), a fronte di una prevalenza assoluta (94% del totale) del settore agricolo.

Quest'ultimo si caratterizza da un lato per il limitato contributo degli allevamenti zootecnici (332 Meuro, pari al 7,2% del settore) e del relativo comparto delle foraggere.

Predominano, con 1.836 Meuro, le coltivazioni legnose (quasi il 40% del totale agricoltura) cui seguono con un valore di produzione assai prossimo le coltivazioni erbacee (1.639 Meuro, 35% del totale), primo indicatore di una marcata diversificazione colturale dell'agricoltura regionale. Tale aspetto appare confermato dalla entità del valore dei servizi connessi e delle attività secondarie realizzate in ambito agricolo (poco meno di 907 Meuro).

Valore delle produzioni e dei servizi ai prezzi di base per principali comparti, 2018 - Puglia

	000 euro	Variazione % 2018/17	
		su valori correnti	su valori concatenati*
Coltivazioni erbacee	1.639.417	1,4	2,8
Coltivazioni foraggere	24.391	1,1	-14,9
Coltivazioni legnose	1.836.112	2,3	-5,7
Allevamenti zootecnici	332.382	-0,5	-0,4
Attività di supporto alla agricoltura ¹	692.393	0,2	0,4
Attività secondarie (+) ²	214.373	1,6	1,7
Attività secondarie (-) ³	114.215	-4,0	-3,5
Totale produzioni agricoltura	4.624.853	1,6	-0,9
Silvicoltura	11.270	4,7	-4,8
Pesca	296.417	2,3	0,8
TOTALE	4.932.540		

¹ Comprende controterzismo attivo e passivo, confezionamento prodotti agricoli, manutenzione parchi e giardini, servizi annessi all'allevamento, fecondazione artificiale, nuovi impianti produttivi

² Attività effettuate in ambito agricolo, quali agriturismo, trasformazione latte, frutta, carne, ecc.

³ Attività esercitate in agricoltura da altre branche economiche

* Valori concatenati con anno di riferimento 2010

Fonte CREA (elaborazioni su dati ISTAT).

La distribuzione evidenziata è significativamente differente da quella nazionale che vede la prevalenza del settore zootecnico (30% del totale) e una sostanziale eguaglianza tra coltivazioni erbacee e legnose (entrambe a circa il 25%). Una incidenza simile a quello pugliese (20%) hanno i servizi connessi e le attività secondarie, anche se queste ultime sono decisamente di maggior rilievo in ambito nazionale rispetto alla realtà regionale (8,7% a fronte del 4,6%).

Si evidenzia la sostanziale tenuta dei valori a prezzi correnti, con un incremento del settore silvicolo e delle coltivazioni legnose (queste ultime del 2,3%). Si segnala un calo (-4%) delle attività esercitate in agricoltura da altre branche economiche.

La distribuzione del valore delle produzioni tra i principali comparti dimostra la già evidenziata diversificazione dell'agricoltura regionale.

Risultano prevalenti i prodotti vitivinicoli, costituiti per quasi la metà dal vino, seguiti dal raggruppamento patate e ortaggi nel quale vi è un'ampia gamma di colture che conseguono produzioni superiori ai 10 Meuro e un primato per pomodori e carciofi (rispettivamente 154 e 127 Meuro).

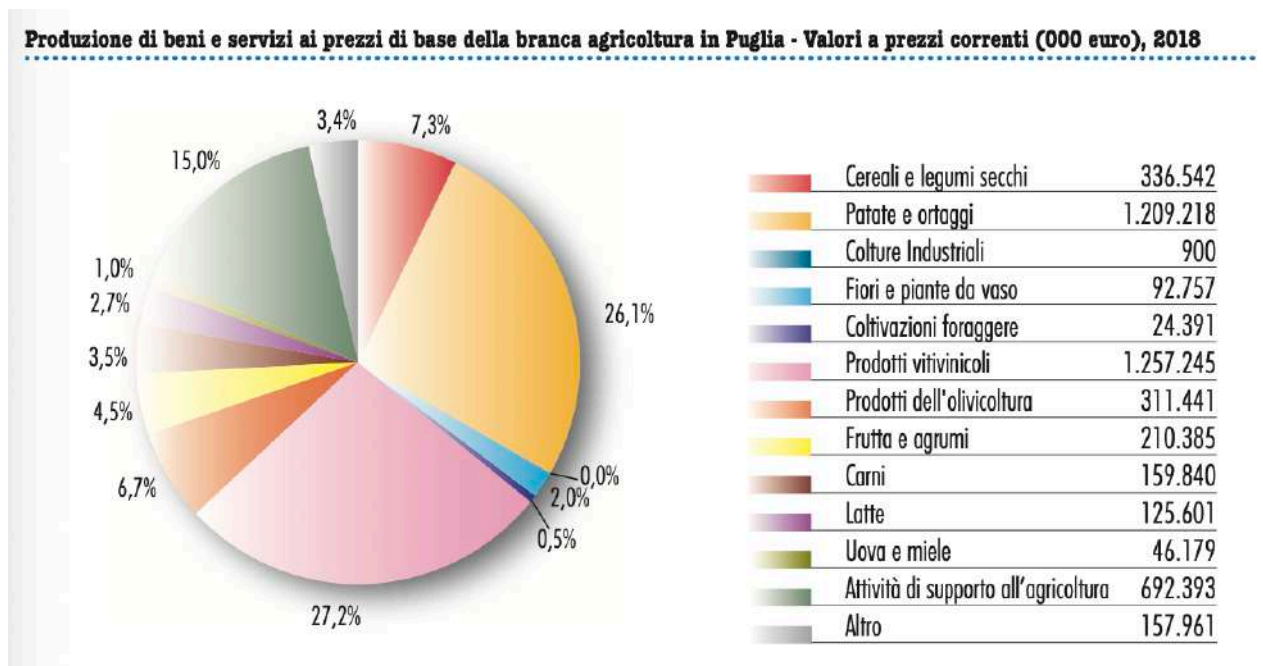
L'insieme cereali e legumi secchi si attesta sui 337 Meuro, con una predominanza del frumento duro, cui seguono i prodotti dell'olivicoltura rappresentati per i $\frac{3}{4}$ dall'olio.

L'aggregato frutta e agrumi consegue un valore di produzione di circa 210 Meuro, pari al 4,5% del totale agricoltura.

Il 2018 è stato contraddistinto da variazioni significative rispetto all'anno precedente per alcune produzioni vegetali. L'olio ha avuto un calo della produzione in quantità di quasi il 35% e in valore di quasi il 48%, elemento su cui ha sicuramente influito una diminuzione dei prezzi medi. Fenomeno simile, anche se con dimensioni più contenute, vi è stato per le patate (-18% in quantità, -26% in valore).

Segnali positivi si sono invece avuti per il comparto vitivinicolo, nel quale, a fronte di incrementi produttivi inferiori al 10%, si è registrato un aumento del valore maggiore del 25% rispetto al 2017 (in questo caso si può presumere che sulla variazione del valore abbia influito un incremento della componente prezzo). Stessa tendenza si è riscontrata per gli agrumi.

Per i prodotti zootecnici nel 2018 si segnala un apprezzamento della produzione di carni bovine che, pur riducendosi in quantità del 29%, perde in termini di valore solo lo 0,7%. Ugualmente si osserva un apprezzamento per la produzione di latte di pecora e di capra. Al contrario, emerge una perdita in valore rispetto alla variazione in quantità, per la produzione di carni suine e ovicaprine e per la produzione di latte di vacca e bufala.



Fonte CREA (elaborazioni su dati ISTAT).

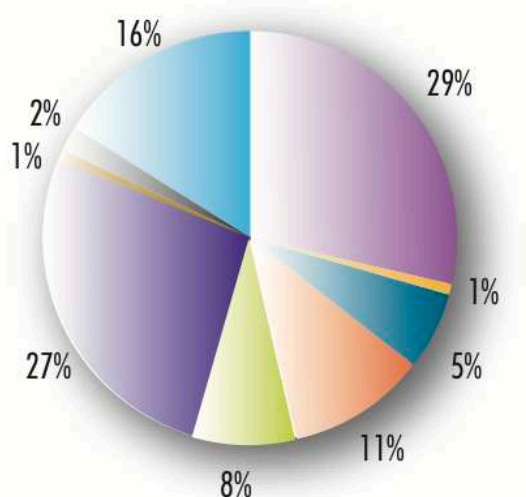
Principali produzioni vegetali in Puglia, 2018

	Quantità		Valore ¹	
	000 t	Var.% 2018/17	000 euro	Var.% 2018/17
Cereali	1.108,2	5,1	324.948	8,4
Frumento tenero	35,7	4,0	6.870	5,8
Frumento duro	948,3	4,9	271.199	8,2
Patate	55,2	-18,0	28.375	-25,6
Ortaggi	2.751,8	-1,5	1.180.842	0,8
Fiori e piante da vaso			92.757	-1,4
Uva da tavola	602,0	9,3	405.333	25,6
Vino (000 hl)	9.806,0	8,1	600.830	28,0
Olio	86,7	-34,6	230.856	-48,0
Agrumi	218,4	-1,6	72.179	7,0

¹ A prezzi correnti

Fonte CREA (elaborazioni su dati ISTAT).

Superficie investita per principali coltivazioni (ha), 2018 - Puglia



Cereali	415.320
Legumi	13.390
Ortive	80.079
Foraggere avvicendate	154.932
Vite	112.249
Olivo	383.650
Agrumi	9.301
Fruttiferi	25.395
Prati permanenti e pascoli	227.615

Indicatori economici. Fonte CREA (elaborazioni su dati ISTAT).

Indicatori strutturali e economici per OTE, 2017 - Puglia

	OTE	PLV/ ha	PLV/ UBA ¹	PLV/ UL	RN/ ULF	RN/PLV (%)	RN/ ha	RN/ UBA ¹
Vegetali	Cerealicolo	1.163		68.386	32.945	41	476	
	Ortofloricolo	4.494		50.752	42.446	31	1.399	
	Frutticolo	6.976		44.073	48.724	40	2.788	
	Vitivinicolo	7.295		54.193	58.596	51	3.741	
	Olivicolo	2.337		46.412	52.556	50	1.180	
	Arboreo misto	5.510		51.871	59.239	46	2.543	
Zootecnici	Bovini da latte	5.840	2.535	82.081	28.132	33	1.950	847
	Ovicapriani	1.351	1.916	33.957	15.539	44	592	839
	Bovini misti	1.056	1.572	34.399	16.167	41	437	650
	Granivori	1.749	6.323	14.093	35.316	217	3.793	13.715

¹ Per gli OTE vegetali gli indici per UBA non sono stati calcolati in quanto non significativi

Reddito Netto per ettaro tipologia di Orientamento Tecnico Economico (OTE).

Fonte CREA (elaborazioni su dati ISTAT).

I dati riassuntivi derivanti dall'analisi delle informazioni rilevate sono descritti, per l'anno 2017, nelle tabelle soprastante.

Se si fa riferimento alla PLV /ha, le aziende con la maggiore produzione ad ettaro risultano le vitivinicole (7.295 euro/ha), seguite dalle frutticole e, quindi, dalle zootecniche con bovini da latte.

L'incidenza del reddito netto sulla PLV ha i valori minimi nelle aziende ortofloricole e zootecniche con bovini da latte (rispettivamente 31% e 33%) per la notevole incidenza dei costi correnti e di manodopera... “.

Rispetto al quadro di contesto sopra rappresentato, alcuni dati appaiono estremamente significativi, soprattutto in riferimento al **Reddito Netto conseguibile per ettaro di coltivazione**, che evidenzia come il valore medio raggiungibile per tipologia di *orientamento produttivo* oscilla, **per la parte che attiene le coltivazioni**, e, più specificatamente, **per le colture erbacee**, entro un intervallo che va da un minimo di 476 €/ha ad un massimo di 1.399 €/ha, mentre **per quelle legnose** oscilla da un minimo di 1.180 €/ha ad un massimo di 3.741 €/ha.

A fronte di tale evidenza, e soprattutto **relativamente a due comparti produttivi**, quello cerealicolo e quello orticolo (che sono di interesse specifico per il Progetto Agrovoltaiico), appare più che opportuno innestare una nuova possibilità di acquisizione di **reddito aggiuntivo (da fonte fotovoltaica)**, che possa contribuire a **migliorare il rendimento complessivo**

dell'azienda agricola, rendendo concreto il principio tanto auspicato della **multifunzionalità** dell'attività agricola.

L'Agrovoltaico può assolvere tale compito, proprio perché inserisce, nel sistema produttivo agricolo, un'altra fonte di reddito, che, contribuendo ad accrescere il rendimento complessivo (anche in maniera continuativa nel tempo), rafforza la stabilità economica delle aziende, ed accresce la loro resistenza di fronte alla **altalenante variabilità** dei mercati.

Il Piano produttivo dell'*Agrovoltaico* contempla, come detto, la *compresenza* sullo stesso sito del *fotovoltaico* e della *coltivazione agricola*. A questo proposito, di seguito vengono sviluppate delle schede che descrivono il *piano colturale* che si prevede di mettere in atto, che tiene conto dei diversi aspetti in precedenza richiamati, e cioè, **produrre tendendo a realizzare: economie di scala anche per la parte agricola, multifunzionalità, reddito complessivo superiore rispetto a quello prodotto solo dalle colture ordinariamente presenti sul sito; creazione di nuovi rapporti con la parte produttiva.**

Tutto questo nel rispetto dell'ambiente e delle sue componenti, attraverso: la scelta della produzione biologica; la possibilità di inserire nel piano colturale anche specie di piante in via di estinzione quale il tipico *melone pugliese denominato Barattiere*, favorendo la *biodiversità*; utilizzando per l'irrigazione anche *acqua meteorica* che viene raccolta e distribuita alle colture; **contrastando il rischio inquinamento da nitrati con pratiche agricole sostenibili.**

Il ciclo colturale viene sviluppato con una rotazione colturale che prevede l'impiego di tre colture quali: il pomodoro, il frumento duro, il peperone (alternato al melone *Barattiere*).

Il risultato della coltivazione di queste tre specie è descritto nelle seguenti schede.

COLTURA: POMODORO					
PRODUZIONE: Pomodoro		qli/ha	€/qle	TOT. €	
		prodotto principale	600	30	18.000,00
		prodotto secondario			
		aiuti alla produzione			
Totale				18.000,00	

COSTI DI RIFERIMENTO	Manodopera	€/ha	8.415,00
	Noleggi	€/ha	-
	Mezzi tecnici	€/ha	2.261,00
	Interessi	€/ha	271,00
	Quote(ammortamento,manutenzione,assicu razione)	€/ha	953,00
	Costo d'uso della terra	€/ha	671,00
	direzione e amministrazione	€/ha	397,00
	Spese generali	€/ha	264,00
TOTALLE costi		€/ha	13.232,00

Ricavo netto compreso i contributi	€/ha	4.768,00
Ricavo netto escluso i contributi	€/ha	4.768,00
TOTALE RICA VO SULL'INTERA SUPERFICIE (compreso contributi)	ha	€
	16	76.288,00

COLTURA FRUMENTO DURO					
PRODUZIONE: Frumento duro		qli/ha	€/qle	TOT. €	
		prodotto principale	40	27	1.080,00
		prodotto secondario			300,00
		aiuti alla produzione			468,00
Totale				1.848,00	
COSTI DI RIFERIMENTO	Manodopera	€/ha		208,00	
	Noleggi	€/ha		100,00	
	Mezzi tecnici	€/ha		228,00	
	Interessi	€/ha		81,00	
	Quote(ammortamento,manutenzione,assicurazione)	€/ha		276,00	
	Costo d'uso della terra	€/ha		206,00	
	direzione e amministrazione	€/ha		34,00	
	Spese generali	€/ha		23,00	
TOTALLE costi			€/ha	1.156,00	
Ricavo netto compreso i contributi		€/ha		692,00	
Ricavo netto escluso i contributi		€/ha		224,00	
TOTALE RICAPO SULL'INTERA SUPERFICIE (compreso contributi)			ha	€	
			16	11.072,00	

COLTURA PEPERONE				
PRODUZIONE: Peperone		qli/ha	€/qle	TOT. €
	prodotto principale	240	80	19.200,00
	prodotto secondario			
	aiuti alla produzione			

Totale

19.200,00

COSTI DI RIFERIMENTO	Manodopera	€/ha	9.078,00
	Noleggi	€/ha	-
	Mezzi tecnici	€/ha	3.505,00
	Interessi	€/ha	358,00
	Quote(ammortamento,manutenzione,assicu razione)	€/ha	1.255,00
	Costo d'uso della terra	€/ha	413,00
	direzione e amministrazione	€/ha	461,00
	Spese generali	€/ha	307,00

TOTALE costi

€/ha

15.377,00

Ricavo netto compreso i contributi	€/ha	3.823,00
---	-------------	-----------------

Ricavo netto escluso i contributi	€/ha	3.823,00
--	-------------	-----------------

TOTALE RICAPO SULL'INTERA SUPERFICIE (compreso contributi)		ha	€
		16	61.168,00

Il Ricavo Netto medio annuo (da media del triennio) è di	€	49.509,33
---	----------	------------------

Elaborazione di dati da fonte SeSIRCA

Il Ricavo Netto derivante dall'accordo di manutenzione e coltivazione del fondo con l'imprenditore/proprietario è mediamente nell'intorno di € 32.000/anno che corrisponde ad un ulteriore incremento del ricavo complessivo (multifunzionale) di oltre il 50%

6. CONCLUSIONI

Relativamente alla componente agricola, ed al suo sistema di *relazioni* con il contesto ambientale in cui si trova ad interagire e, tenuto conto di quanto indicato nelle Nuove Linee Guida espresse dalla Regione Puglia riguardo al nuovo approccio sull'Agrovoltaico, che indicava il rispetto di alcuni requisiti, quali: orientare gli interventi verso *economie di scala*; valutare la possibilità di *trasformazione* dei prodotti agricoli, qualora se ne ravvisi la convenienza; dare *significatività* al *reddito* conseguibile con Agrovoltaico; contribuire in maniera rilevante al soddisfacimento del *fabbisogno idrico delle coltivazioni* con la raccolta e distribuzione di *acqua meteorica*; impiegare *energia fotovoltaica* nell'attività agricola; creare *nuove modalità di rapporto* con i proprietari/imprenditori titolari dei terreni interessati dall'intervento, con il presente lavoro si evidenzia quanto segue:

- Riguardo alle *economie di scala*, seppure riguardino in modo più specifico il fotovoltaico, anche per la parte agricola, come rappresentato sopra, può avvantaggiarsi da tale orientamento, infatti, se si prende a riferimento la dimensione della superficie di cui dispone l'azienda agricola, ed il ciclo di investimento colturale indicato sopra, la parte agricola dell'Agrovoltaico fornisce risultati economici che possono considerarsi adeguati rispetto ad una figura di proprietario/agricoltore, eventualmente impegnata.
- Relativamente alla possibilità di *trasformare* il prodotto agricolo aziendale, la condizione più efficiente continua ad essere, in concreto, quella di aderire a strutture associative organizzate, quali per esempio le Organizzazioni di Produttori (OP), che massimizzano meglio i rendimenti rispetto alla singola azienda, anche se l'azienda può, in apparenza, sembrare dotata di buone quantità di prodotto agricolo.
- Riguardo alla raccolta e riutilizzo dell'*acqua meteorica* per fini irrigui, si è detto sopra, come l'impianto fotovoltaico con la sua superficie impermeabile di circa 13,37 ettari, possa fornire un importante contributo ai fini del soddisfacimento di buona parte della esigenza idrica delle colture, sottraendosi per gran parte all'emungimento di acqua attraverso pozzi artesiani, con grande beneficio per le falde acquifere sotterranee.
- L'azienda Agrovoltaica, potrà assicurare, anche, dell'*energia* fotovoltaica per il soddisfacimento di parte delle esigenze dell'azienda agricola.
- I rapporti che si potrebbero determinare con la figura di proprietario/agricoltore, grazie alla nuova configurazione dell'Agrovoltaico, potrebbero consentire anche nuove modalità di accordo che possono dimostrarsi più remunerative (*Multifunzionalità*) rispetto alla situazione trovata.

Infine, proprio nella prospettiva di dare maggiore valore all'ambiente e ad una agricoltura di qualità, che promuova anche la *biodiversità*, verranno inserite, nel piano colturale, anche tipologie di colture tradizionali (*Grano duro Senatore Cappelli, melone Barattiere, ecc.*) oggi a rischio di estinzione dal panorama delle specie agricole locali diretta espressione del territorio.