

REGIONE PUGLIA



COMUNE DI CERIGNOLA

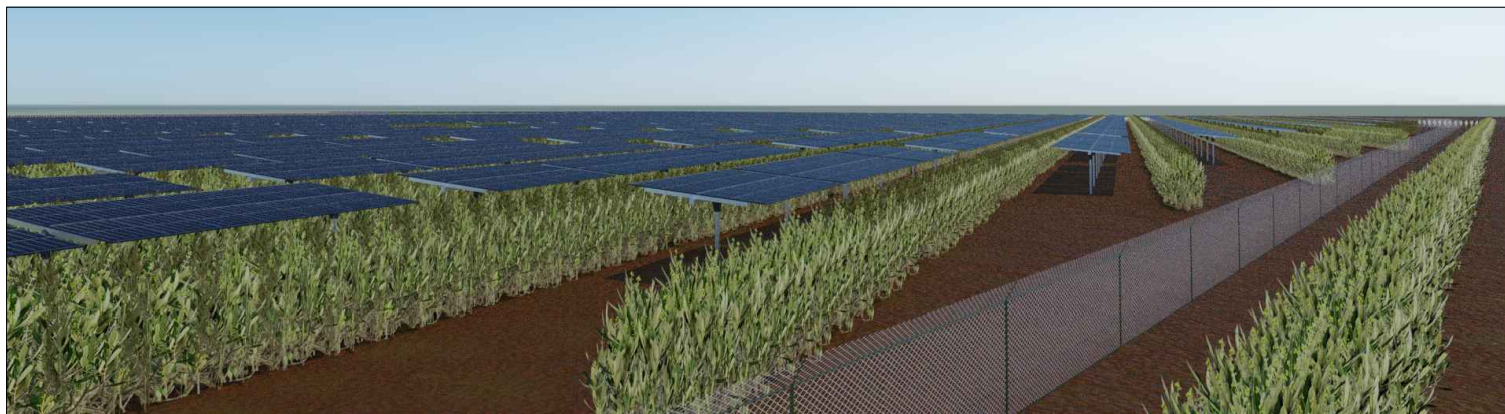
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA P=44,715 MWp CIRCA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Nome impianto CER01
Comune di Cerignola, Regione Puglia

PROGETTO DEFINITIVO

Codice pratica: **SVN6MM8**

N° Elaborato: **RT21**



ELABORATO:

RELAZIONE PEDRO AGRONOMICA

COMMITTENTE:

Sole Verde s.a.s. della Praetorian s.r.l.
via Walter Von Vogelweide n°8
39100 Bolzano (BZ)
p.iva: 03124450218

PROGETTAZIONE:



LT SERVICE s.r.l.
via Trieste n°30, 70056 Molfetta (BA)
tel: 0803346537
pec: studiotecnicolt@pec.it

PROGETTISTI:
dott. Agr. IGNAZIO CIRILLO
Per. Agr. COSTANTINO ANELLI

Il tecnico progettista

Per. Agr. Anelli Costantino

dott. Agr. Ignazio Cirillo

File: SVN6MM8_RelazionePedoAgronomica.pdf

Folder: SVN6MM8_RelazionePedoAgronomica.zip

REV.	DATA	SCALA	FORMATO	NOME FILE	DESCRIZIONE REVISIONE
01	14/10/2022				PRIMA EMISSIONE

INDICE

1. PREMESSA	pag. 03
2. INTRODUZIONE	pag. 03
3. INDIVIDUAZIONE AMBITO TERRITORIALE	pag. 03
4. CARATTERISTICHE DELL'AREALE E DEL SISTEMA AGRARIO	pag. 04
5. IDENTIFICAZIONE CATASTALE DEGLI APPEZZAMENTI APV	pag. 05
6. IL PROGETTO	pag. 08
7. CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI APV	pag. 09
8. FASCIA ARBOREA PERIMETRALE	pag. 09
9. MOTIVAZIONI TECNICHE PER LA DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE	pag. 12
10. GESTIONE ED UTILIZZO DEL SUOLO	pag. 13
11. PRESENZA DI CAVIDOTTI INTERRATI	pag. 14
12. INDIVIDUAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI TRA LE INTERFILE	pag. 15
13. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	pag. 15

1. PREMESSA

Scopo del presente lavoro è la definizione delle caratteristiche pedologiche e agronomiche dell'area ricadente nel Comune di Cerignola (Fg), in cui è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse abbinato all'attività agricola. Obiettivo è quello di caratterizzare il suolo e sottosuolo al fine di valutare la produttività dei suoli in fase ante e post-intervento. Lo studio del territorio è stato realizzato procedendo a step, ed in particolare, partendo dall'analisi cartografica e con il contributo dei lavori effettuati dagli Organi regionali e dagli Organi nazionali. Successivamente alla fase preliminare della raccolta dei dati, si è provveduto a rilevare e valutare, sotto l'aspetto agronomico, tutta la superficie interessata dall'intervento. Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate ed è stato valutato il paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale.

2. INTRODUZIONE

Lo scrivente Anelli Costantino, iscritto al n° 1122 dell'albo dei Periti Agrari e dei Periti Agrari Laureati della provincia di Bari su incarico ricevuto dalla Società Sole Verde Sas della Praetorian Srl, ha redatto la presente Relazione Tecnico Agronomica dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico da 44,715 MWp e delle relative opere connesse abbinata all'attività agricola.

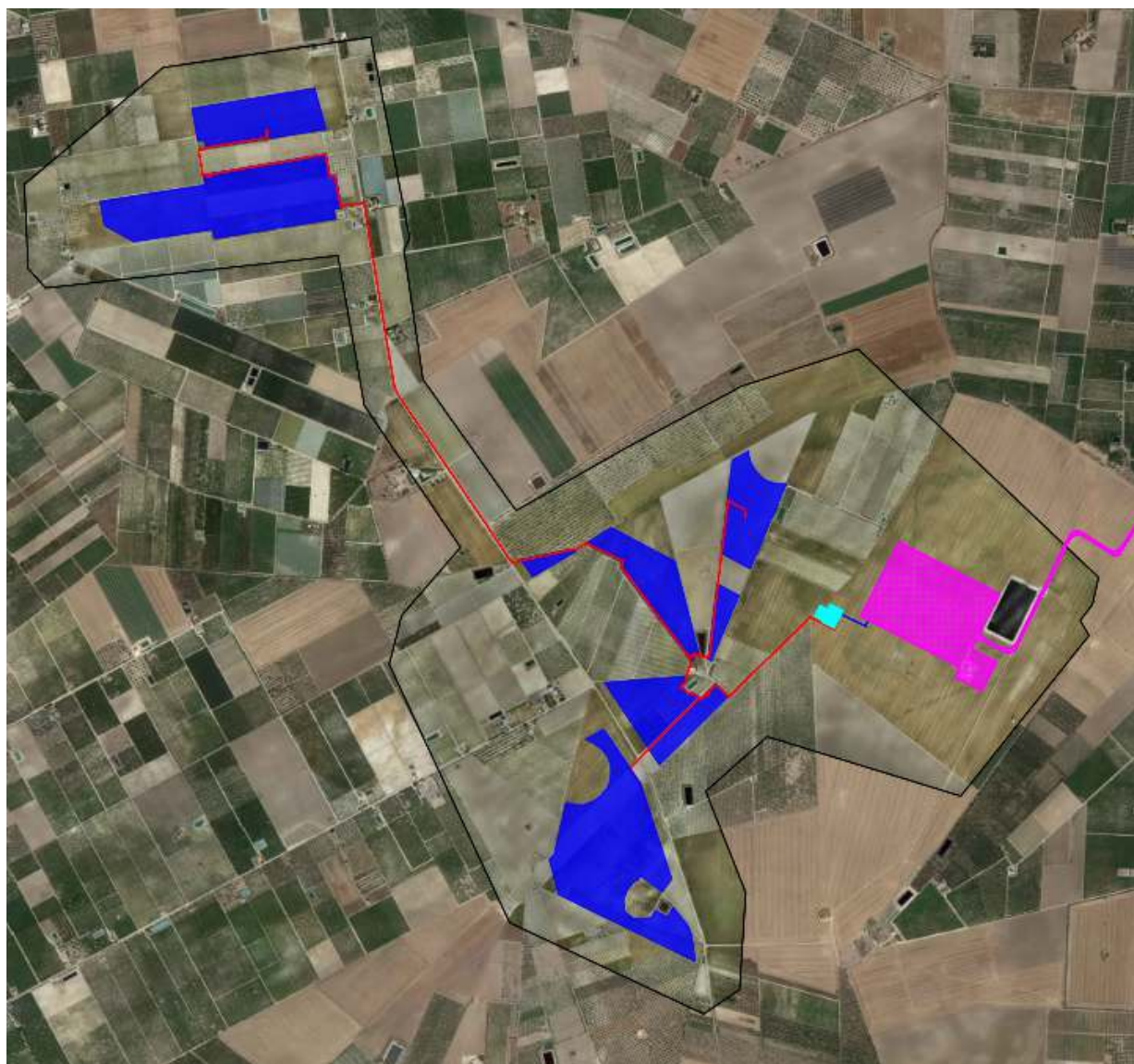
Il presente lavoro possiede lo scopo di:

- a) descrivere lo stato dei luoghi, in relazione alle attività agricole in esso praticate, evidenziando, in particolare, le superfici di particolare pregio agricolo e/o paesaggistico;
- b) identificare le colture idonee ad essere considerate nelle aree libere tra le strutture dell'impianto agrivoltaico e degli accorgimenti gestionali da adottare per le coltivazioni agricole, compatibilmente con la presenza dell'impianto stesso;
- c) definire il piano colturale da attuarsi durante il periodo di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico.

Al fine di ottemperare all'incarico si è provveduto ad effettuare un sopralluogo in campo per una valutazione visiva approfondita. Con la presente relazione tecnica si descrivono i risultati conseguiti.

3. INDIVIDUAZIONE AMBITO TERRITORIALE

La realizzazione dell'impianto è prevista nel comprensorio situato in località Acquarulo/Preti/Tressanti/Pozzo Terraneo. L'area è caratterizzata da un alternarsi di pianori di quota simile che varia dai 200 ai 300 metri s.l.m.; tali superfici sono quasi totalmente destinate alla coltivazione di erbacee; trascurabile è la presenza di colture arboree, tra le quali oliveti e vigneti, questi ultimi allevati a tendone; inoltre, ridotte superfici (soprattutto quelle con maggiore pendenza) mostrano ambienti naturali riconducibili a impluvi e pascoli.



4. CARATTERISTICHE DELL'AREALE E DEL SISTEMA AGRARIO

L'agro di Cerignola è vocato all'attività agricola dove quasi l'intero territorio è occupato da coltivazioni erbacee, come anche la limitrofa porzione di terreno interessata dal progetto ricadente nel territorio del comune di Cerignola. Con riferimento alle caratteristiche pedologiche si ricorda che l'intero Tavoliere è localizzato su un piano alluvionale originato da un fondo di mare emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e anche calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a terre con differente consistenza e spesso di non facile lavorazione. I substrati agrari di Cerignola si mostrano con un buon grado di fertilità, freschi, profondi, poveri di scheletro superficiale, ricchi di elementi minerali e humus con un discreto contenuto in sostanza organica; l'insieme di tali caratteristiche chimico/fisiche conferisce un buon livello al potenziale biologico, in quanto in grado di offrire valori di umidità ottimali. La profondità della roccia madre è tale da garantire uno spessore dello strato coltivabile di buona profondità. Pertanto, i terreni agrari più rappresentati si possono definire di "medio impasto" tendenti allo sciolto, profondi, drenanti, di reazione neutra, con un sufficiente franco di coltivazione. La giacitura dei terreni è generalmente di natura pianeggiante, residuale è quella collinare; la rapida percolazione delle acque non ha reso necessario la realizzazione

di opera di bonifica. Le coltivazioni erbacee annuali di maggior interesse a livello locale sono il frumento duro e a seguire avena, orzo, frumento tenero; superfici meno consistenti sono rappresentate dalla coltivazione del pomodoro da industria e altre colture ortive a ciclo autunno-vernino, con particolare riferimento alla famiglia delle Brassicacee. Il reddito agricolo ha come pilastro la filiera cerealicola, infatti, quest'ultima ha un ruolo determinante nelle tradizioni alimentari e artigianali; quanto constatato dal sopralluogo in campo è confermato dai dati dell'ultimo Censimento dell'Agricoltura. Come nel resto del Tavoliere, tutte le aziende agricole utilizzano la coltura del frumento duro perché è idoneo alle rotazioni aziendali e si adatta a tecniche colturali completamente meccanizzate. L'areale in considerazione è ricco di corsi d'acqua (fiumi, torrenti e canali), di rilevante importanza ecologica in quanto habitat rifugio per molte specie animali e vegetali, i quali assolvono al loro compito di corridoi ecologici terrestri indispensabili per collegare le zone umide costiere (Saline di Margherita di Savoia, aree umide di Manfredonia, Lago di Lesina) e l'entroterra. Va evidenziato che, con il passare degli anni, questi hanno perso gran parte della loro naturalità, poiché il percorso risulta deviato o interrotto da briglie e dighe e/o le sponde risultano cementificate. Il fiume Fortore a nord, il Cervaro e l'Ofanto a sud rappresentano i corsi d'acqua che conservano un maggior grado di naturalità. Da segnalare la presenza di tratti o lembi di boschi che ospitano con esemplari di pioppi bianchi, salici bianchi e frassini e nelle zone più asciutte anche specie più xeromorfe come il Leccio. **L'Istituto di protezione presente in quest'area è rappresentato dal Sito Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.); si tratta del punto SIC Valle dell'Ofanto e Lago di Capaciotti (IT9120011).** I vigneti presenti nell'intero territorio comunale di Cerignola possono concorrere alla produzione di vini IGT "DAUNIA" (D.M. 20/7/1996 - G.U. N. 190 DEL 14/8/96), IGT "PUGLIA" (D.M. 3/11/2010 – G.U. n.264 dell'11/11/). **Gli oliveti presenti nell'intero agro di Cerignola possono concorrere alla produzione di "OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA DAUNO SUB-APPENNINO" DOP (D.M. 6/8/1998 – G.U. n. 193 del 20/8/1998).**

5. IDENTIFICAZIONE CATASTALE DEGLI APPEZZAMENTI APV

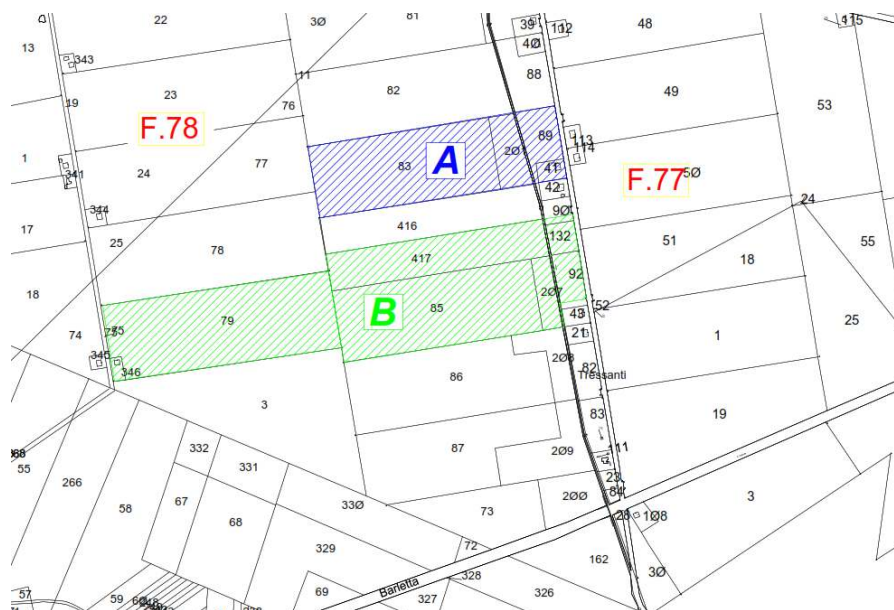
I lotti sono sei in totale: il blocco A (8,2030 ha), blocco B (20,2680 ha), blocco C (9,6010 ha), blocco D (10,8004 ha), blocco E (7,7396 ha) e blocco F (24,9064) alla località Acquarulo/Preti/Tressanti/PozzoTerraneo. La superficie risulta quasi interamente destinata a seminativo, con piccole porzioni ad oliveto **non secolare e non monumentale, perché nel territorio della Regione Puglia ne è vietato l'abbattimento e l'espianto se secolari o di elevato valore storico, antropologico e ambientale ma lo stesso può essere autorizzato esclusivamente per motivi di pubblica utilità.** I pochi alberi di olivo presenti non saranno espantati, mentre per i vigneti esistenti estremamente datati, si procederà all'estirpazione.

Le superfici ricadono su sette fogli catastali e sono identificate catastalmente dalle particelle elencate nella seguente tabella 1.A (NCT del Comune di Cerignola).

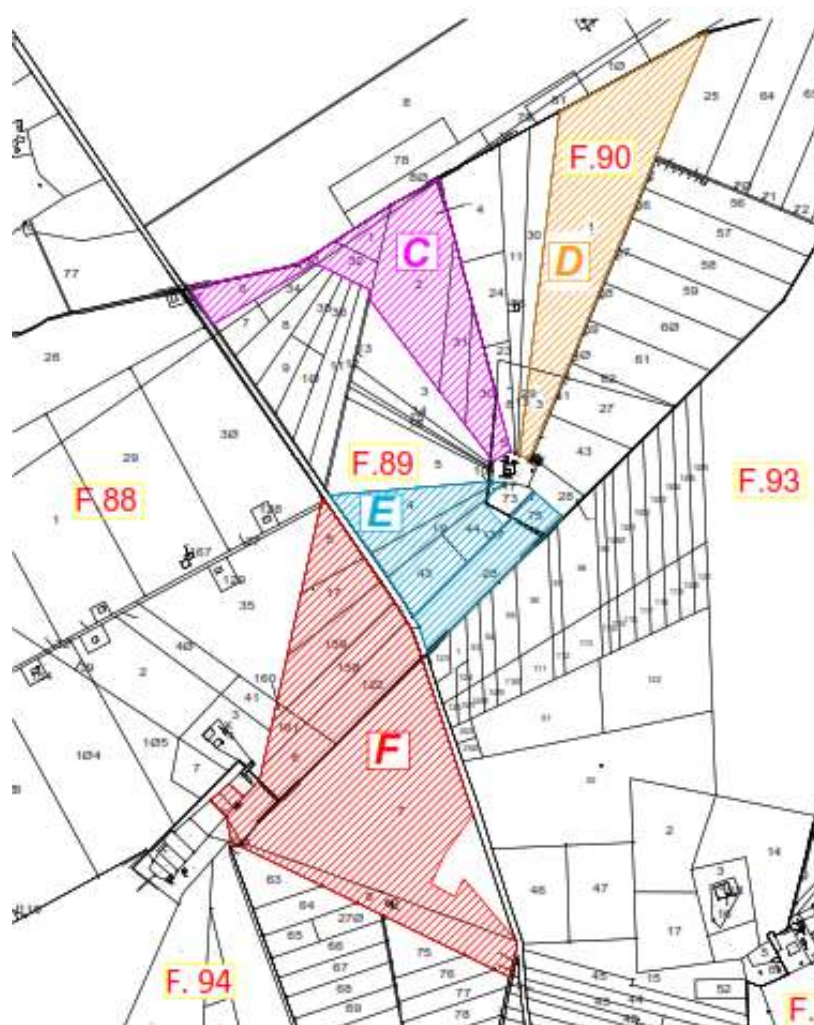
Tabella 1.A: Individuazione catastale degli appezzamenti di Cerignola)

	Blocco	Foglio	Particella	Superficie [ha.aa.ca]	Superficie lotto (Ha)
CERIGNOLA	A	77	41	0,24	8,2030
			49	0,968	
		78	201	0,989	
			83	6,006	
	B	77	92	0,675	20,2680
			132	0,4668	
		78	207	0,659	
			417	3,6477	
			85	6,626	
			79	8,0609	
	346	0,1326			
	C	89	30	1,0748	9,601
			31	1,4532	
			1	0,5547	
			2	4,4638	
			32	0,6798	
			33	0,0394	
		6	1,0581		
	90	5	0,2772		
	D	90	1	9,995	10,8004
			3	0,8054	
	E	90	75	0,4505	7,7396
			89	2,2004	
		90	10	0,01	
			17	0,0447	
		89	4	2,1589	
			19	0,9498	
			43	1,191	
	44	0,7343			
	F	94	4	0,1159	24,9064
			7	0,0078	
			8	0,1003	
9			0,0086		
42			0,6131		
88		122	1,9546		
		6	1,1308		
93		7	12,3652		
		8	2,3919		
88		5	1,0509		
		17	1,4102		
		159	1,8444		
		158	1,4745		
	161	0,404			
160	0,0342				
				TOTALI	81,5184

Blocco "A" e "B"



Blocco "C", "D", "E" e "F"



I blocchi si trovano a una distanza massima di circa 2 km. Il progetto prevede questa ripartizione di superfici (vedasi tabella 1.b) di seguito riportata:

Tabella 1.b:

CER-01							
	TOTALE	BLOCCO "A"	BLOCCO "B"	BLOCCO "C"	BLOCCO "D"	BLOCCO "E"	BLOCCO "F"
Superficie terreni opzionati [ha]	81,52	8,2	20,27	9,6	10,8	7,74	24,91
Superficie recintata totale [ha] "A"	55,98	6,2	15,18	6,19	7,21	5,8	15,41
Superficie coltivata all'interno dell'area recintata [ha] "A-B"	47,32	5,42	13,4	5,16	5,22	4,79	13,34
Superficie totale destinata all'agricoltura [ha] "F+C"	67,86	6,54	16,26	7,65	8,75	6,15	22,51
Superficie non coltivata all'interno dell'area recintata [ha] "B"	8,65	0,78	1,78	1,03	1,99	1,01	2,06
Superficie riflettente "C"	20,09	2,28	5,92	2,12	2,14	1,95	5,68
Superficie recintata destinata ad oliveto [ha] "A-C-B = E"	27,23	3,14	7,48	3,03	3,09	2,84	7,66
Superficie non recintata destinata ad oliveto [ha] "D"	20,54	1,12	2,86	2,5	3,53	1,36	9,17
Superficie totale destinata ad oliveto [ha] "D+E = F"	47,77	4,26	10,34	5,53	6,62	4,2	16,83
Numero di alberi nell'area recintata destinata ad oliveto (n.800/ha) "X"	21.788	2512	5982	2427	2469	2269	6129
Numero di alberi nell'area non recintata (n.800/ha) "Y"	16.430	899	2.289	1.998	2.823	1.089	7.332
Perimetro recintato metri	10.000	1.087	1.910	1.554	1.527	1.525	2.397
Numero di alberi di olivo paralleli alla recinzione (m.2,5) "Z"	4.229	459	808	657	646	645	1015
Numero di alberi di alloro paralleli alla recinzione (m.1,5) "J"	7.048	765	1347	1095	1076	1075	1691
Numero di alberi di olivo totale "X+Y+Z"	42.447	3.870	9.079	5.082	5.938	4.002	14.475
Numero di alberi totale "X+Y+Z+J"	49.495	4.635	10.426	6.176	7.014	5.077	16.167

6. IL PROGETTO

Il Committente intende realizzare nel territorio del [Comune di Cerignola](#), un impianto fotovoltaico da [44,715 MWp](#) consociato con l'attività agricola, nello specifico la coltivazione di un oliveto super intensivo tra i moduli fotovoltaici. Tale abbinamento comporterà la produzione di energia elettrica rinnovabile e al contempo sfrutterebbe il suolo agricolo non occupato dagli impianti e relativi servizi. Le aree interessate dagli interventi sono descritte in dettaglio nel paragrafo seguente e riportate sugli elaborati cartografici.

7. CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTI APV

Secondo le informazioni fornite dal richiedente, l'impianto in progetto, del tipo a tracker mono-assiali N-S, con una potenza di picco prevista di [44,715 MWp](#), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici opportunamente spaziate tra loro, per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. I moduli ruotano sull'asse da Est a Ovest, seguendo l'andamento giornaliero del sole. L'angolo massimo di rotazione dei moduli di progetto è di +/- 60°. Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 4,90 m. L'ampio spazio disponibile tra le strutture, come vedremo in dettaglio ai paragrafi seguenti, fanno in modo che non vi sia alcun problema per quanto concerne la consociazione con l'attività agricola e al tempo stesso per il passaggio di macchine trattatrici ed

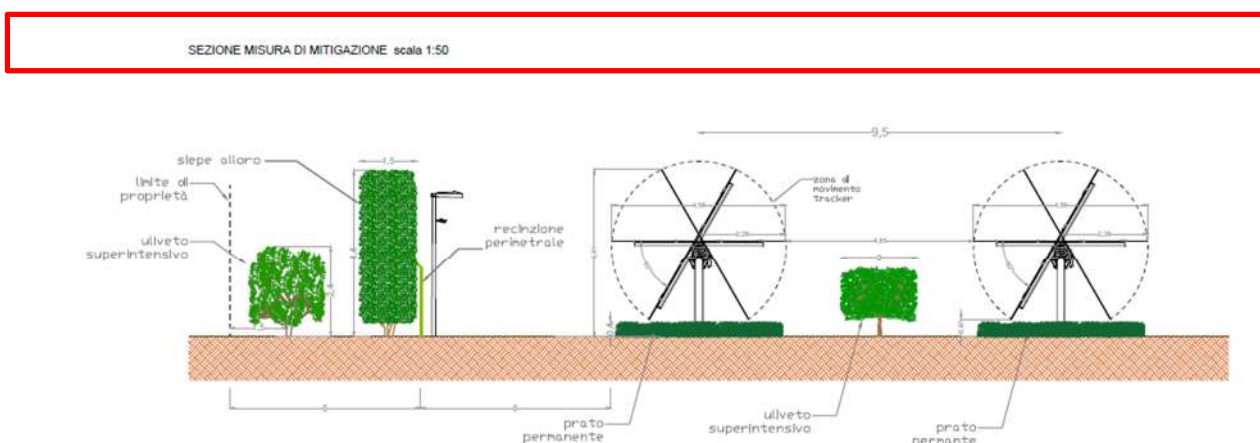
operatrici in commercio.

8. FASCIA ARBOREA PERIMETRALE

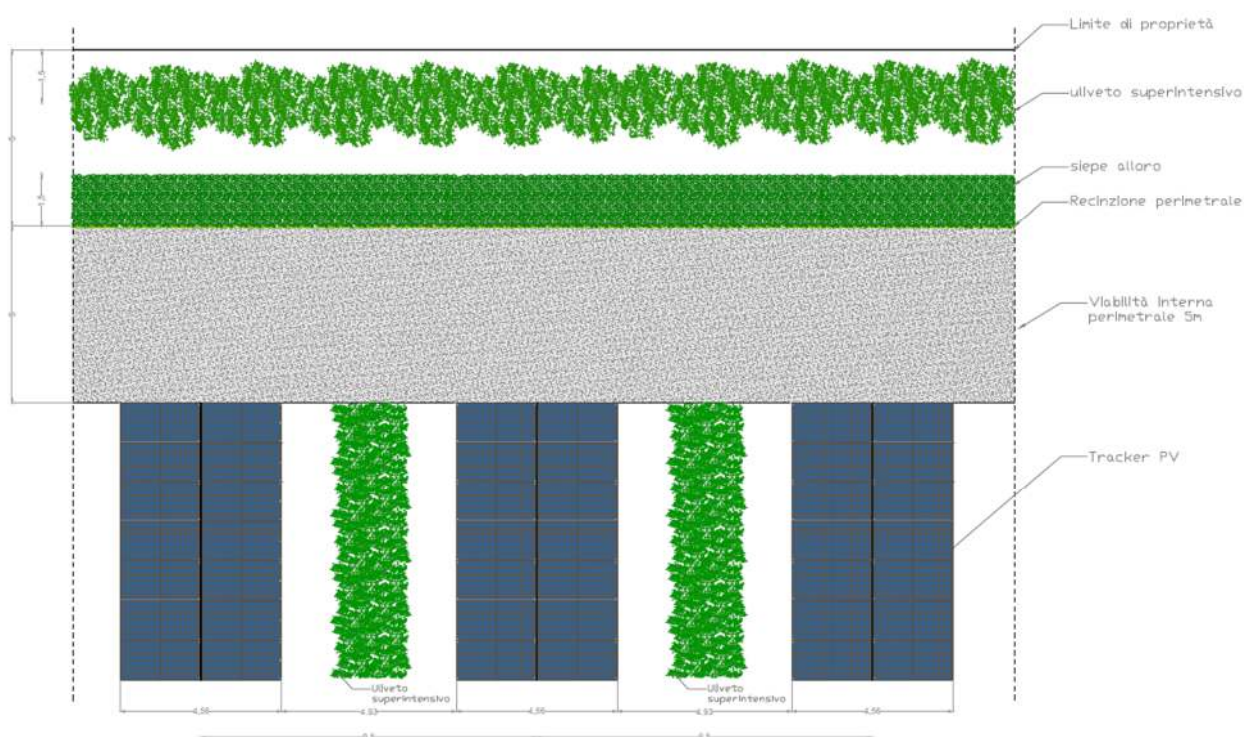
Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico dei vari blocchi in cui è suddiviso l'impianto agro-fotovoltaico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. **La fascia arborea sarà realizzata piantando l'alloro (*Laurus nobilis*), essenza tipicamente mediterranea ornamentale ed aromatica e parallelamente ad essa verrà piantata ulteriormente una fila di piante di ulivo anch'essa con una forma di allevamento a parete così facendo si andrà a costituire una siepe multiforme che sicuramente ottempererà meglio allo scopo di mitigare l'impatto visivo, così come indicato nella tabella che segue:**

CER-01							
	TOTALE	BLOCCO "A"	BLOCCO "B"	BLOCCO "C"	BLOCCO "D"	BLOCCO "E"	BLOCCO "F"
Numero di alberi nell'area recintata destinata ad oliveto (n.800/ha) "X"	21.788	2512	5982	2427	2469	2269	6129
Numero di alberi nell'area non recintata (n.800/ha) "Y"	16.430	899	2.289	1.998	2.823	1.089	7.332
Perimetro recintato metri	10.000	1.087	1.910	1.554	1.527	1.525	2.397
Numero di alberi di ulivo paralleli alla recinzione (m.2,5) "Z"	4.229	459	808	657	646	645	1015
Numero di alberi di alloro paralleli alla recinzione (m.1,5) "J"	7.048	765	1347	1095	1076	1075	1691
Numero di alberi di ulivo totale "X+Y+Z"	42.447	3.870	9.079	5.082	5.938	4.002	14.475
Numero di alberi totale "X+Y+Z+J"	49.495	4.635	10.426	6.176	7.014	5.077	16.167

Di seguito sono riportate le rappresentazioni del progetto per i blocchi A, B, C, D, E ed F con le misure di mitigazione.



STRALCIO PLANIMETRICO MISURA DI MITIGAZIONE scala 1:50



9. MOTIVAZIONI TECNICHE PER LA DEFINIZIONE DEL PIANO PERIMETRALE

La scelta di destinare l'area libera dagli impianti alla coltivazione di un oliveto super-intensivo è da porre in relazione all'ottimizzazione della produzione negli spazi a disposizione; infatti, tale pratica è ampiamente compatibile con le necessità tecniche dell'impianto fotovoltaico, in quanto si adeguano agevolmente agli spazi disponibili (superfici, altezze) e agevolano l'accesso ai mezzi meccanici che vi possano transitare facilmente per adempiere alle varie cure colturali. Inoltre, l'aspetto ancor più importante sono le ridotte esigenze idriche e ridotti interventi fitosanitari, questi ultimi sempre compatibili con il D.L. n.150 del 14 Agosto 2012 per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Per quanto attiene la fascia perimetrale parallela alla recinzione, come detto in precedenza, verrà usato l'alloro (*Laurus nobilis*) come essenza mitigatrice l'impatto visivo. In particolare, l'alloro essendo un'essenza arbustiva a crescita rapida ed usando un materiale vegetale ad alto fusto con un'altezza di circa 3 metri, in poco meno di una stagione vegetativa riuscirà a raggiungere i 4,4 metri di altezza e a formare una siepe, dunque a mitigare l'impatto visivo del sistema fotovoltaico oltre che a rappresentare un importante corridoio ecologico.

10. Specie vegetali prescelte e gestione irrigua

Le specie vegetali da utilizzare per l'impianto agrivoltaico sono principalmente due ed in particolare, per la fascia arborea perimetrale si utilizzerà l'essenza dell'alloro che è una pianta autoctona con un'ottima capacità vegetativa tanto che si stima che in due anni raggiungerà le dimensioni idonee alla mitigazione dell'impianto, motivo per cui viene impiantata. Contemporaneamente è una pianta che non richiede molta acqua ma solo di essere supportata in fase di attecchimento che avviene durante il primo anno dall'impianto, successivamente non sarà più necessario irrigare. L'irrigazione per il primo anno avverrà attraverso l'utilizzo dei pozzi artesiani e delle vasche di raccolta quando non impegnato

ad irrigare la coltura principale dell'olivo. L'alloro verrà difeso e fertirrigato utilizzando esclusivamente prodotti antiparassitari e concimi biologici, perché si vorrà ottenere la certificazione biologica dell'intero impianto sia nella parte produttiva sia nella parte non produttiva. Annualmente verranno effettuate le operazioni di potatura per contenere la larghezza e l'altezza della pianta nei quattro metri canonici. Per la coltura da impiantare in abbinamento ai pannelli fotovoltaici è stata scelta l'olivo da olio della varietà "favolosa" autoctona ed in particolare tollerante il batterio della Xylella. La stessa varietà è impiegata nelle zone del Salento distrutte dalla Xylella per il ripopolamento dell'olivo da olio ed è una delle pochissime varietà che riesce a tollerare egregiamente il batterio. L'olio proveniente dalla lavorazione delle olive della varietà favolosa è tendenzialmente "dolce" e quindi molto apprezzato dal mercato. L'olivo verrà difeso e fertirrigato utilizzando esclusivamente prodotti antiparassitari e concimi biologici, perché si vorrà ottenere la certificazione del prodotto da agricoltura biologica. L'oliveto è una coltura che storicamente veniva praticata in asciutta, oggi è impensabile continuare ad utilizzare questa tecnica colturale, che tra l'altro non garantisce una resa costante della produzione. L'irrigazione è oggi una pratica fondamentale nell'olivicoltura moderna, tale ruolo diventa sempre più mirato all'ottenimento dei massimi risultati con il minore impiego di risorse idriche. Il fabbisogno idrico della coltura è di 2 mm/giorno e quello stagionale di 350 mm/ha/anno. Il metodo di irrigare a goccia in subirrigazione consentirà di ridurre le perdite per evaporazione, localizzando l'acqua vicino alle radici, la subirrigazione consente un risparmio idrico rispetto ad un sistema a goccia fuori terra del 30%. La riduzione delle tare agronomiche permette infatti il libero passaggio dei mezzi meccanici per la trinciatura dell'erba, per i trattamenti e per le lavorazioni del terreno superficiali (massimo 25 cm di profondità). La riduzione dello sviluppo delle erbe infestanti l'aumento dell'efficienza dei fertilizzanti, grazie alla localizzazione delle soluzioni nutritive in prossimità dell'apparato radicale e la riduzione dei danni alle ali gocciolanti, causati da insetti, animali o atti di vandalismo. Il fabbisogno di m³ necessari alla buona irrigazione dell'oliveto nei vari "BLOCCHI" di cui al progetto sono stati calcolati sottraendo al fabbisogno mensile standard le piogge, come da statistiche del centro meteo per la Regione Puglia e schematizzate nella tabella sottostante.

Mese	Esigenza (mm/giorno)	Esigenza (mm/mese)	Pioggia (mm/mese)	Irrigazione richiesta (m ³ /ha)
Maggio	2	60	38	220
Giugno	2	60	34	260
Luglio	2	60	25	350
Agosto	2	60	38	220
Settembre	2	60	42	180
Ottobre	2	60	52	8
Totale		360	229	1.238

Come indicato nella tabella l'esigenza giornaliera di acqua per la coltura dell'olivo è di 2 mm, pari a 600 m³ al mese. L'irrigazione richiesta per soddisfare il fabbisogno idrico della coltura durante tutta la stagione irrigua, detratto delle piogge utili, è di 1.238 m³/ha. Data l'alta importanza di una gestione sostenibile delle risorse, è possibile adottare la tecnica dello stress idrico controllato (S.I.C.) che consiste nel portare la pianta in uno stato di deficienza idrica senza incorrere in ripercussioni sulla produzione. In questo caso è stato impostato un deficit idrico del 65%. Considerando la portata di

esercizio della pompa che, nel nostro caso è pari a 1 l/s, per due pozzi artesiani è possibile ricavare l'acqua che si può emungere mensilmente, che è pari a **5.184 m³**, come di seguito illustrato:

Mese	Irrigazione (m ³ /ha)	BLOCCO "A"	BLOCCO "B"	Totale m ³	S.I.C. del 65%	m ³ /mese 2 l/s	Sufficiente / non sufficiente
		ha 4,26	ha 10,34				
Maggio	220	937	2.275	3.212	2.078	5.184	Sufficiente
Giugno	260	1.108	2.688	3.796	2.467		Sufficiente
Luglio	350	1.491	3.619	5.110	3.322		Sufficiente
Agosto	220	937	2.275	3.212	2.088		Sufficiente
Settembre	180	767	1.861	2.628	1.708		Sufficiente
Ottobre	9	38	93	131	85		Sufficiente
Totale	1.238	5.278	12.810	18.089	11.748		

Considerando la portata di esercizio della pompa che, nel nostro caso è pari a 1,5 l/s, per un pozzo artesiani è possibile ricavare l'acqua che si può emungere mensilmente, che è pari a **3.888 m³**, come di seguito illustrato:

Mese	Irrigazione m ³ /ha	BLOCCO "C"	BLOCCO "D"	BLOCCO "E"	Totale m ³	S.I.C. del 65%	m ³ /mese 1,5 l/s	Sufficiente / non sufficiente
		ha 5,53	ha 6,62	ha 4,20				
Maggio	220	1.217	1.456	924	3.597	2.338	3.888	Sufficiente
Giugno	260	1.438	1.721	1.092	4.251	2.763		Sufficiente
Luglio	350	1.936	2.317	1.470	5.723	3.720		sufficiente
Agosto	220	1.217	1.456	924	3.597	2.338		sufficiente
Settembre	180	995	1.192	756	2.943	1.913		Sufficiente
Ottobre	9	50	60	38	148	96		Sufficiente
Totale	1.238	6.853	8.202	5.204	20.259	13.168		

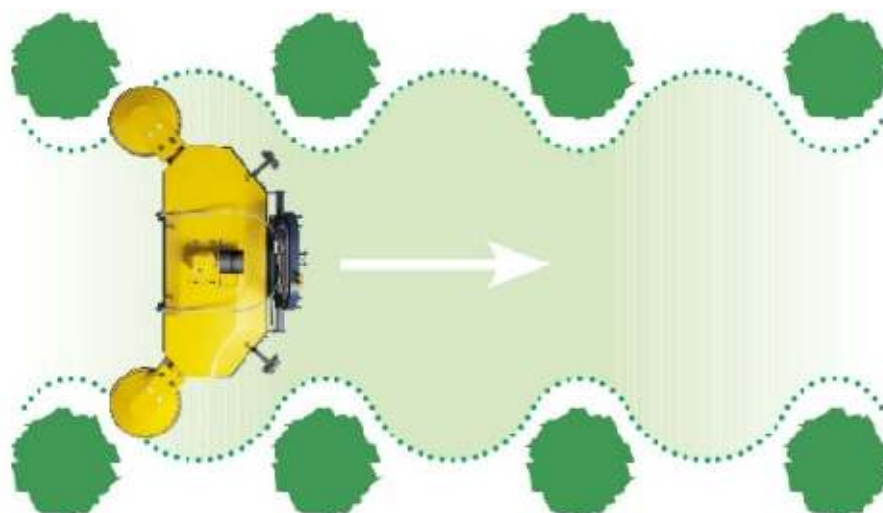
Considerando la portata di esercizio della pompa che, nel nostro caso è pari a 1,5 l/s, per un pozzo artesiano è possibile ricavare l'acqua che si può emungere mensilmente, che è pari a **3.888 m³**, come di seguito illustrato:

Mese	Irrigazione m ³ /ha	BLOCCO "F"	S.I.C. del 65%	m ³ /mese 1,5 l/s	Sufficiente / non sufficiente
		ha 16,83			
Maggio	220	3.703	2.407	3.888	Sufficiente
Giugno	260	4.376	2.844		Sufficiente
Luglio	350	5.891	3.828		Sufficiente
Agosto	220	3.703	2.407		Sufficiente
Settembre	180	3.029	1.969		Sufficiente
Ottobre	9	152	99		Sufficiente
Totale	1.238	20.854	13.555		

Laddove i metri cubi mensili non fossero sufficienti al soddisfacimento delle esigenze irrigue, per motivi ad oggi non preventivabili, si provvederebbe ad integrare la quantità di acqua necessaria attingendola dalle vasche di raccolta di acqua piovana presenti in loco. Concludendo, si può affermare che il quantitativo di acqua mensile che è possibile emungere dai quattro pozzi artesiani è sufficiente al fabbisogno irriguo dell'impianto agrivoltaico nella fase di esercizio, di cantiere e di dismissione. Viceversa, il fabbisogno irriguo della fascia tampone verrà soddisfatto utilizzando l'acqua accumulata nei vasconi per la raccolta dell'acqua piovana già esistenti.

11. GESTIONE ED UTILIZZO DEL SUOLO

Per il progetto dell'impianto agrivoltaico in esame, considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfila tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfila, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali senza particolari problemi. A ridosso delle strutture di sostegno risulta necessario mantenere costantemente il terreno libero da infestanti mediante sfalci. Trattandosi di terreni già regolarmente coltivati, non vi sarà la necessità di compiere importanti trasformazioni idraulico-agrarie. Per il nuovo impianto dell'alloro sulla fascia perimetrale e dell'oliveto superintensivo nella parte centrale dei siti, al centro dell'interfila, si effettuerà una lavorazione localizzata costeggiando la fila dei pannelli. La lavorazione consiste nell'utilizzo di una trincia a picchi con una larghezza di lavorazione di 1,5 metri ed una profondità massima di 0,5 metri. La lavorazione andrà a creare un vero e proprio vaso nel quale verranno impiantate le piante di olivo a filare, complete di tutore e shelter. L'impianto verrà effettuato con una piantatrice applicata al trattore che si muove con guida GPS e verrà inserita una pianta ogni 2,5 metri, così da consentire un contenuto sviluppo della pianta in altezza che comunque in piena produzione non supererà i 2 metri. Per quanto concerne le operazioni colturali dell'oliveto super intensivo da effettuarsi nell'interfila, quali lo sfalcio dell'erba, le irrorazioni e la potatura le stesse verranno effettuate con un trattore Same Frutteto III S/V con larghezza massima di 1,3 metri ed una altezza massima di 2,5 metri. Lo sfalcio dell'erba in particolare verrà effettuato con una falciatrice Hermes HM 202 che ha una larghezza di lavoro massima di 2,75 metri così da consentire un unico passaggio tra i pannelli fotovoltaici e il filare dell'oliveto a spalliera (figura 1).



L'irrorazione avverrà utilizzando una irroratrice di nuova concezione semiportata Whirlwind M612 400 l Duo-Wing-Jet Collina, equipaggiata con un singolo schermo per trattamenti monofilare a cuscino d'aria anti deriva, lo stesso modello rappresenta la più recente soluzione all'imperativo di ridurre al minimo le perdite nell'ambiente durante i trattamenti antiparassitari **biologici**. Le irroratrici effettuano il recupero del prodotto combinando l'azione dell'attrazione elettrostatica tra vegetazione e microgocce nebulizzate con quella di due speciali schermi protettivi a cuscino d'aria, senza alcun riciclo della miscela antiparassitaria e con il 95% di effetto anti deriva e anti-residui chimici su olivo e conseguentemente anche sui pannelli fotovoltaici (figura 2).



La potatura sempre meccanica avverrà utilizzando la barra falciante che consentirà di contenere la vegetazione del filare di olivo nelle dimensioni prestabilite e cioè 2 metri di altezza ed 1 metro di larghezza (figura 3).



mentre la raccolta sempre meccanica verrà effettuata con una raccogliitrice scavallatrice new holland, questo consentirà di meccanizzare ben il 95% delle lavorazioni, riducendo sensibilmente i tempi di esecuzione.



12. PRESENZA DI CAVIDOTTI INTERRATI

La presenza dei cavi interrati nell'area dell'impianto fotovoltaico non rappresenta una problematica perché non verranno effettuate lavorazioni al terreno ma solo lo sfalcio superficiale del cotico erboso così da effettuare la così detta pratica della "non coltura". La non lavorazione del suolo con la relativa copertura erbacea rispetterà ulteriormente l'habitat in cui verrà installato l'impianto fotovoltaico così da impattare il meno possibile con l'ambiente circostante.

13. INDIVIDUAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI TRA LE INTERFILE

In prima battuta si è fatta una valutazione se orientarsi verso la coltivazione dell'oliveto, nello

specifico super-intensivo ad elevato grado di meccanizzazione, oppure verso colture ortive. Queste ultime sono state però considerate poco adatte per la coltivazione nelle interfile dell'impianto fotovoltaico per i seguenti motivi:

- necessitano di molte ore di esposizione diretta alla luce;
- richiedono l'impiego di molta manodopera specializzata;
- hanno un fabbisogno idrico elevato;
- la gestione della difesa fitosanitaria è molto complessa.

Ci si è orientati pertanto verso l'oliveto super intensivo ad elevato grado di meccanizzazione, considerata anche l'estensione dell'area a disposizione e considerata la velocità di esecuzione delle operazioni colturali. La coltura proposta che potrà essere praticata nella interfila dell'impianto fotovoltaico presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta, come di seguito elencato:

- Forma di allevamento a parete o siepe;
- gestione del suolo relativamente semplice;
- ridotte esigenze idriche;
- interventi fitosanitari essenziali

14. CONSIDERAZIONE CONCLUSIVE

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per la realizzazione delle strutture. È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, ampiamente sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire e migliorare le proprie capacità produttive agricole. L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agro fotovoltaico porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo), sia perché verrà impiantato un oliveto superintensivo che con tutte le necessarie lavorazioni agricole consentirà di diversificare ed incrementare sensibilmente le capacità produttive del fondo e contribuirà all'aumento dell'impiego di manodopera, in questo caso specializzata. Come in ogni programma di investimenti, in fase di progettazione vanno considerati tutti gli scenari in particolare nel caso di specie si era vincolati al rispetto di un sesto di impianto predefinito per la presenza dei pannelli fotovoltaici, infatti, si è scelto l'olivo da olio che si adegua al sesto superintensivo come coltura perfettamente compatibile tanto da non subire danni da ombreggiamento. Mentre per la fascia arborea perimetrale parallela alla recinzione prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per impiantare l'essenza dell'alloro alta 4 metri.

Il tecnico progettista
Per. Agr. Anelli Costantino

Il tecnico progettista
Dott. Agr. Ignazio Cirillo