

REGIONE PUGLIA



COMUNE DI CERIGNOLA

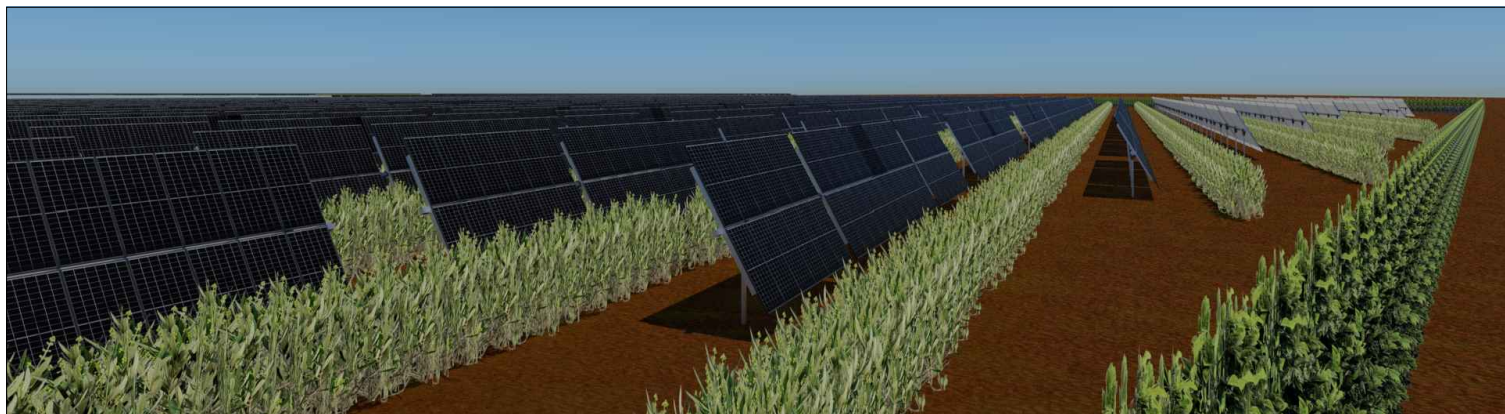
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA P=26,720 MWp CIRCA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Nome impianto CER02
Comune di Cerignola, Regione Puglia

PROGETTO DEFINITIVO

Codice pratica: **90134A3**

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: 90134A3_RelazionePedoAgronomica.pdf

Folder: 90134A3_RelazionePedoAgronomica.zip

REV.	DATA	SCALA	FORMATO	NOME FILE	DESCRIZIONE REVISIONE
00	10/05/2022				PRIMA EMISSIONE

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO

DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

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. 10
7. CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI APV	pag. 10
8. FASCIA ARBOREA PERIMETRALE	pag. 11
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. 15
12. INDIVIDUAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI TRA LE INTERFILE	pag. 15
13. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	pag. 16

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO

DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

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 agro-fotovoltaico 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 26,72 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 agro-fotovoltaico 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 nelle località di Posta Crusta e Tramezzo. 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 impluvi e pascoli.

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Fig. 1 Inquadramento su ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico



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. 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

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO

DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

rappresentate dalla coltivazione del pomodoro da industria e altre colture ortive a ciclo autunno-inverno, 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 de 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. 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/).

5. IDENTIFICAZIONE CATASTALE DEGLI APPEZZAMENTI APV

I lotti sono tre in totale: il blocco A (7,04 ha), blocco B (8 ha), blocco C (22,32 ha), alla località Posta Crusta e Tramezzo. La superficie risulta quasi interamente destinata a seminativo, con piccole porzioni ad oliveto e a vigneto. In riferimento a queste ultime, sebbene le superfici catastali comprendano oliveti, la superficie contrattualizzata non corrisponde a quella catastale ma è inferiore e dunque gli oliveti esistenti non solo non verranno estirpati ma costituiranno una barriera naturale esistente all'impianto agri voltaico. Mentre, per i vigneti qualora le superfici vitate siano regolarmente autorizzate si procederà con la richiesta di estirpo; qualora non siano regolari e quindi abusive si provvederà direttamente con l'estirpo, andando così a regolarizzare lo stato dei luoghi.

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

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Tabella 1.A: Individuazione catastale degli appezzamenti di Ascoli Satriano)

	Blocco	Foglio	Particella	Superficie [ha.aa.ca]	Superficie lotto (Ha)	
CERIGNOLA	A	88	261	7,862	7,04	
	B	85	20	6,502	8,00	
			42	1,698		
	C	85	62	2	22,32	
			160	5,1403		
			161	2		
			194	3,1402		
		85	59	7,2112		
			60	7,2121		
			61	7,2112		
	Totale					37,36

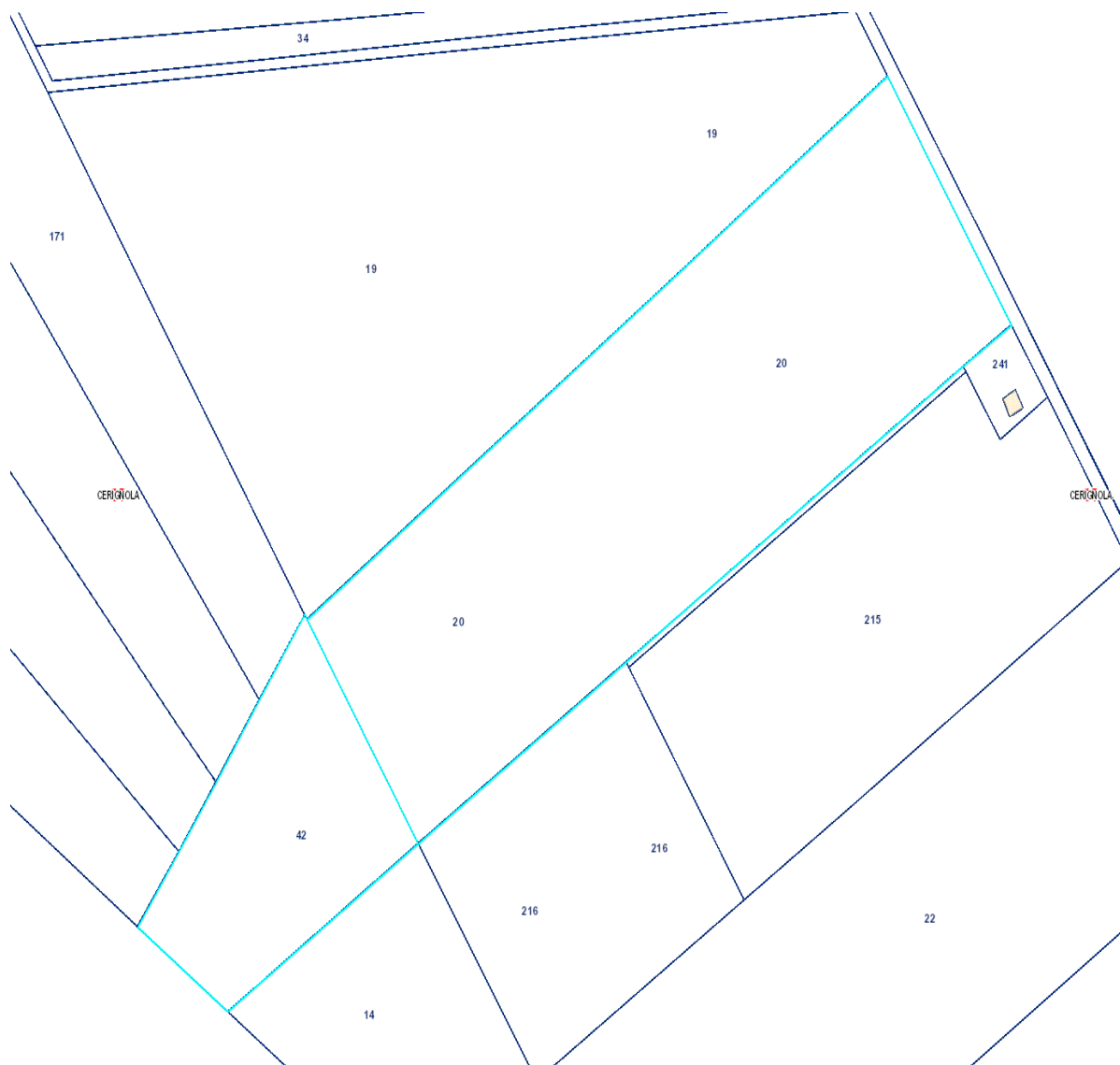
PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Blocco "A" su stralcio catastale



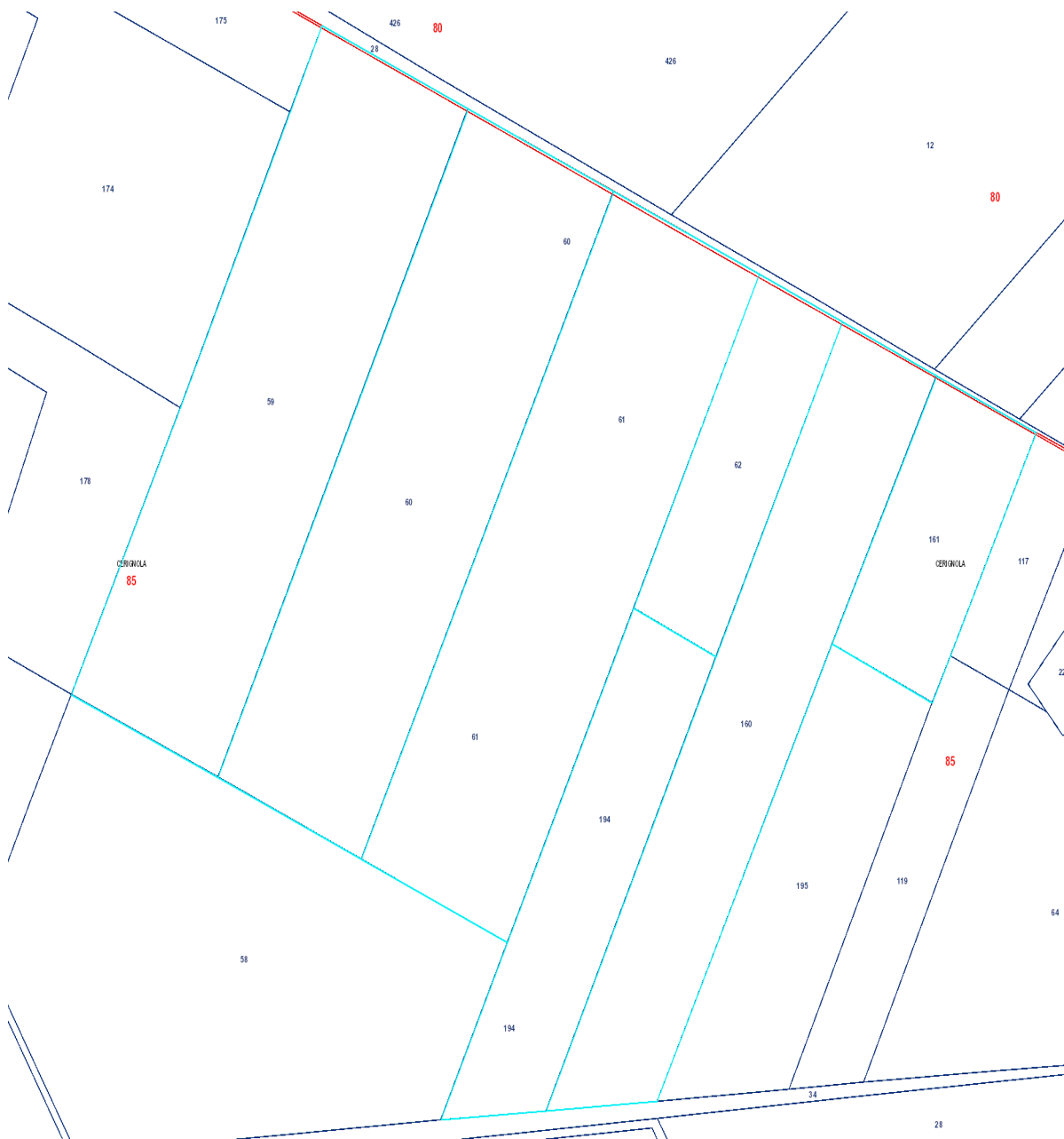
PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Blocco "B" su stralcio catastale



PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Blocco "C" su stralcio catastale



I blocchi si trovano a una distanza massima di circa 3,5 km. Il progetto prevede questa ripartizione di superfici (vedasi tabella 1.b) di seguito riportata:

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Tabella 1.b:

CER-02				
	Totale	Blocco "A"	Blocco "B"	Blocco "C"
Potenza totale [kwp]	26720	4505	5172	17043
Superficie terreni opzionati [ha]	37,36	7,04	8,00	22,32
Superficie recintata totale [ha]	34,56	6,10	7,22	21,24
Superficie destinata all'agricoltura all'interno dell'area recintata [ha]	18,90	3,34	4,02	11,54
Numero di alberi	15.117	2.670	3.215	9.232
Superficie dell'impianto FV (superficie recintata - superficie coltivata) [ha]	15,67	2,77	3,20	9,70
Superficie riflettente [ha]	12,11	2,04	2,34	7,72

6. IL PROGETTO

Il Committente intende realizzare nel territorio del comune di Cerignola, un impianto fotovoltaico da 26,72 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 E-O, con una potenza di picco prevista di 26,72 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 5,00 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 trattrici ed operatrici in commercio.

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

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, con una forma di allevamento a parete che costituirà una siepe composta da un totale di 3430.

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

Figura 1 Impianto agro-fotovoltaico blocco "A" - aree destinate all'agricoltura e misure di mitigazione



PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

Figura 2 Impianto agro-fotovoltaico Blocco "B" e "C" - aree destinate all'agricoltura e misure di mitigazione



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

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO

DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

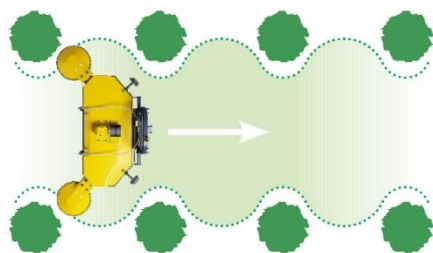
possano transitare facilmente per adempiere alle varie cure colturali. Inoltre, l'aspetto ancor più importante sono le ridotte esigenze idriche e ridotti interventi fitosanitari, questi ultimi sempre compatibili con il D.L. n.150 del 14 agosto 2012 per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

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 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. GESTIONE ED UTILIZZO DEL SUOLO

Per il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico 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 l'impianto dell'alloro sulla fascia perimetrale e dell'olivo dell'oliveto sulla fascia perimetrale ed al centro dell'interfila, si effettuerà una lavorazione localizzata solo lungo la fila che si andrà ad impiantare. 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 1,5 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).

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO



L'irrorazione avverrà utilizzando una irroratrice di nuova concezione semiportata Whirlwind M612 400 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 (fig. 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 raccogliatrice scavallatrice New Holland, questo consentirà di meccanizzare ben il 95% delle lavorazioni, riducendo sensibilmente i tempi di esecuzione.

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO



11. 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.

12. 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 interfila 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

PERITO AGRARIO ANELLI COSTANTINO DOTTORE AGRONOMO CIRILLO IGNAZIO

13. 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.

Bisceglie, 10/05//2022

Il tecnico progettista

Per. Agr. Anelli Costantino

Il tecnico progettista

Dott. Agr. Ignazio Cirillo