Illuminazione supplementare su pomodoro coltivato in *Agriponic* in Sicilia: risultati preliminari

Giuseppe Pachino e Giovanni Gugliuzza

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria Centro di Ricerca Difesa e Certificazione (CREA DC), SS 113 Km 245,500, 90011 Bagheria (PA), Italia







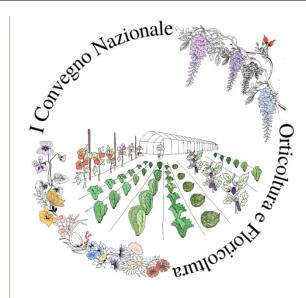












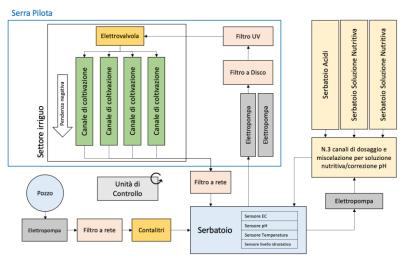
Pisa 14-16 Giugno, 2022



Introduzione

Il pomodoro è la principale specie orticola prodotta in serra in Italia, con particolare riferimento alla Sicilia dove è presente il secondo areale a livello europeo di produzione, con più di 3.000 ettari. L'uso di sistemi di riscaldamento e/o di illuminazione artificiale, diffusi nei paesi del nord Europa, trovano ancora poca applicazione nelle aree meridionali. Scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'effetto dell'illuminazione artificiale, nei mesi invernali, sull'attività vegeto-produttiva del pomodoro.

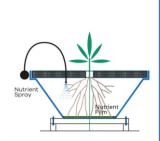
Materiali e Metodi



Flow Chart del sistema Agriponic (a ciclo chiuso)

Sistema di coltivazione Agriponic

Il sistema Agriponic combina la tecnica del film nutritivo (NFT) con quella aeroponica in un unico sistema di coltivazione. Le piante vengono allevate su canalette chiuse al cui interno si sviluppa l'apparato radicale: in parte sospeso in aria ed in parte disteso sul fondo. La soluzione nutritiva, distribuita ad intervalli prestabiliti attraverso un sistema di irrigazione ad aspersione, viene assorbita in parte per nebulizzazione ed in parte dal fondo della canaletta dove si genera un film di soluzione.



Sezione canalette di coltivazione

Serra Pilota

Il sistema *Agriponic* è stato implementato in una serra fredda in ferro-plastica presso l'azienda agricola Moncada – Ispica (RG) (36° 75'N, 14° 91'E). In un'area di 1.237 mq sono stati allocati canali chiusi in polistirene (40 X 40 cm) ad una distanza di 1,6 m. Le piante di pomodoro ciliegino (cv. Durillo innestate su Optifort) sono state trapiantate, il 29 dicembre 2021, ad una distanza di 28 cm. Ogni settore irriguo è composto da 4 canali e 352 piante, per un totale di 20 canali e 1.760 piante, raggiungendo una densità di impianto di 1,42 p.te/mq.

Uniformità della distribuzione e intensità di luce

Sistema di illuminazione LED

Tipologia di lampade: Combo 300 W C-Led

Spettro luminoso: *Exthended white*Densità lampade: 18,75 mq/lampada
Altezza di installazione lampade: 4 m

Intensità luminosa: 14 000 lux Consumo per lampada: 300 W

Consumo totale: 3.600 W Consumo W/mq: 16 W/mq

Prova sperimentale

Controllo: Luce Naturale

Trattamento: Fotoperiodo di 14 ore (Luce Naturale +

Artificiale)

Inizio trattamento: 20 Gennaio 2022 Fine trattamento: 30 Aprile 2022

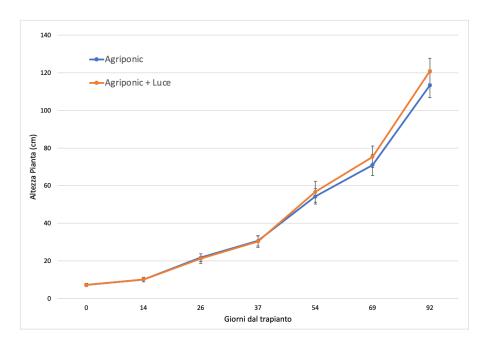
Disegno sperimentale: blocchi randomizzati con 3 blocchi/tesi e

5 p.te/blocco (30 piante in totale)

Parametri monitorati: allungamento, fasi fenologiche e

produzione delle piante di pomodoro





Data	29/12/21	12/01/22	24/01/22	04/02/22	21/02/22	08/03/22	31/03/22	27/04/22
Giorni dal trapianto	0	14	26	37	54	69	92	119
Agriponic	22	51	52	61	63	63	71	88
Uniformità %	100,00	100,00	66,67	100,00	46,67	60,00	73,33	100,00
Agriponic + Luce	22	51	52	61	63	64	72	88
Uniformità %	100,00	100,00	93,33	100,00	53,33	53,33	46,67	100,00
	Formazione	Emergenza fiorale			Fioritura	Sviluppo	Maturazione	

Fasi fenologiche prevalenti secondo la scala BBCH. Uniformità % indica la percentuale di piante in fase fenologica prevalente sul numero totale di quelle osservate.

	Peso grappolo N frutti/grappol		Peso frutti Diametro		HUE	Chroma	TTS/TA	Texture
	g	n	g	mm				kg
Agriponic	268,2 a	14	19,2 a	32,2	0,79	22,9	8,25	3,61
Agriponic + Luce	288,3 b	14	20,6 b	32,8	0,80	23,7	7,54	3,56

Caratteristiche quanti-qualitative dei frutti di pomodoro del primo palco produttivo.

germogli

Curva di crescita delle piante di pomodoro.

L'illuminazione artificiale ha determinato:

- Maggiore crescita delle piante;
- Anticipo della fioritura e dello sviluppo dei frutti;
- Incremento significativo della produzione del primo palco;
- Consumo energetico aggiuntivo di circa 1.100 kW.

Conclusioni

Risultati

Le primi osservazioni lasciano prefigurare interessanti prospettive sull'applicazione dell'illuminazione artificiale. Tuttavia, tali risultati andranno confermati con il proseguo dell'attività sperimentale a cui è stata anche affiancata l'analisi del *Life Cycle Assessment (LCA)*. Pertanto, a fine prova, sarà possibile effettuare una valutazione più completa sull'opportunità dell'utilizzo dell'illuminazione artificiale per la coltivazione del pomodoro in coltura protetta in Sicilia.



Particolari interno serra pilota



frutti