



PROGETTO
POMODORO DA INDUSTRIA
2023-2029

LINEA 2 - Agricoltura di precisione ed
ottimizzazione dell'uso degli input e gestione
delle principali malattie e fitopatie



RISULTATI

Annualità 2023

a cura di

dr. Mario Parisi, dr. Alfonso Pentangelo e dr. Andrea Burato
(CREA Centro Ricerca Orticoltura e Florovivaismo)



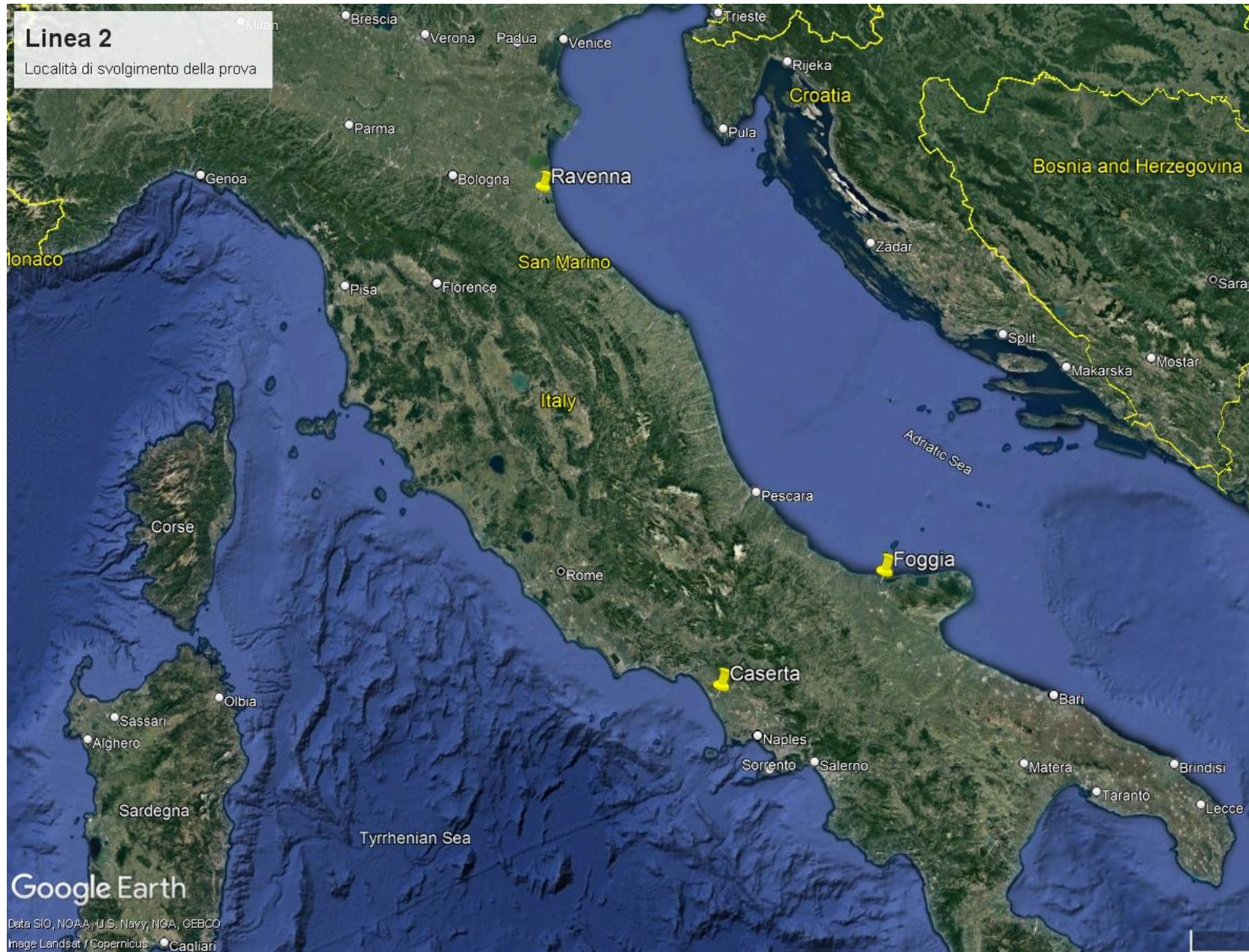
Obiettivi specifici della linea di intervento:

- Applicare tecniche di **agricoltura di precisione** alla coltura del pomodoro da industria;
- Migliorare la **competitività** della coltivazione del pomodoro da industria;
- Incrementare la **sostenibilità ambientale ed economica** della coltivazione.

L'applicazione delle tecniche di agricoltura di precisione hanno fatto riferimento ai seguenti aspetti:

- La razionalizzazione della **concimazione**, eseguita tenendo conto della mappatura dei suoli (effettuata da IBF Servizi), e definita da un piano di fertilizzazione redatto sulla base della MUZ prevalente nell'appezzamento;
- L'ottimizzazione dell'**irrigazione**, perseguita tramite l'erogazione settimanale di un bollettino irriguo basato sul bilancio idrico previsionale (modello Irriframe) in grado di stimare i fabbisogni della coltura in funzione dei dati acquisiti dalla stazione metereologica installata in azienda e dai tensiometri posizionati nel suolo;
- La razionalizzazione della **difesa fitosanitaria**, ricorrendo a modelli previsionali e di simulazione per il controllo della Peronospora del pomodoro (indice di rischio giornaliero IPI e modello MISP).

LOCALIZZAZIONE DELLE PROVE





I campi di **Mondragone (CE)** e **Lesina (FG)** sono stati suddivisi in 4 tesi sperimentali:

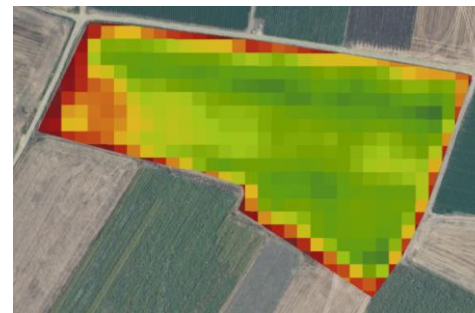
- 1) ORD: regime ordinario;
- 2) AGR4.0: ottimizzazione di acqua, fertilizzanti e fitofarmaci mediante tecniche di Agricoltura 4.0;
- 3) DEF-NoCop, come AGR4.0 applicando una riduzione del 30 % di acqua dalla fase di inizio invaiatura (BBCH 801);
- 4) DEF-SiCop, come DEF-NoCop, e con l'abbinamento della pacciamatura biodegradabile.

Il campo di **Porto Fuori (RA)** è stato suddiviso in 4 tesi sperimentali:

- 1) ORD: regime ordinario;
- 2) AGR4.0: ottimizzazione di acqua, fertilizzanti e fitofarmaci mediante tecniche di Agricoltura 4.0;
- 3) DEF-1, come AGR4.0 applicando una riduzione del 30 % di acqua dalla fase di inizio invaiatura (BBCH 801);
- 4) DEF-2, come AGR4.0 applicando una riduzione del 30 % di acqua dalla fase di metà invaiatura (BBCH 804-5).

Campo	CE	FG	RA
Località	Mondragone	Lesina	Porto Fuori
OP	APOPA	APOGARGANO	Terremerse
Azienda agricola	Piccolo Pasquale	Iannarone Mario	Ravaioli Samuele
GPS	41°05'32.89"N 13°56'46.70"E	41°51'34.61"N 15°22'31.08"E	44°21'50.36"N 12°12'12.15"E
 <p>Italia Ortofrutta Unione Nazionale</p> <p>Estensione appezzamento e settori</p>  <p>crea Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria</p>	<p>4,11 ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,40 ha: ORD • 1,55 ha: AGR4.0 • 0,37 ha: DEF-SiCop • 0,65 ha: DEF-NoCop • 0,14 ha: bordo 	<p>3,69 ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,30 ha: ORD • 1,30 ha: AGR4.0 • 0,46 ha: DEF-SiCop • 0,46 ha: DEF-NoCop • 0,17 ha: bordo 	<p>4,49 ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,52 ha: ORD • 1,52 ha: AGR4.0 • 0,66 ha: DEF-2 • 0,66 ha: DEF-1 • 0,13 ha: bordo
Tecnico incaricato	Giuseppe Caruso	Mattia Caroppi	Martino Marin
Referente OP	Luciano Simonetti	Mattia Caroppi	Babini Davide
Varietà	Vulspot	Vulspot	H1301
Data Trapianto	28/04/23	12/06/23	10/06/23
Data Raccolta	08/08/23	15/09/23	20/09/23
Durata ciclo (giorni)	102	95	102
Densità di impianto (piante/m ²)	3,3	3,29	3,7

PROTOCOLLO SPERIMENTALE



Mappatura
del suolo

Trapianto in
campo

Installazione
dei sensori
prossimali

Installazione
impianto
irriguo e
contaltri

Monitoraggio
della coltura e
supporto
tramite DSS

Avvio della
fase di deficit

Rilievi alla
raccolta su
punti
georeferenzia
ti

RILIEVI ALLA RACCOLTA



Conta dei frutti marci e con marciume apicale

Peso dei frutti verdi, invaiati e maturi

Peso di 100 bacche mature (casuali)

Difetti presenti sulle 100 bacche mature

Campioni di 2,5 kg di bacche mature prive di difetti

Analisi tecnologiche

ANALISI TECNOLOGICHE



Pulizia dei
campioni di frutti
in laboratorio

Macinazione del
frutto intero

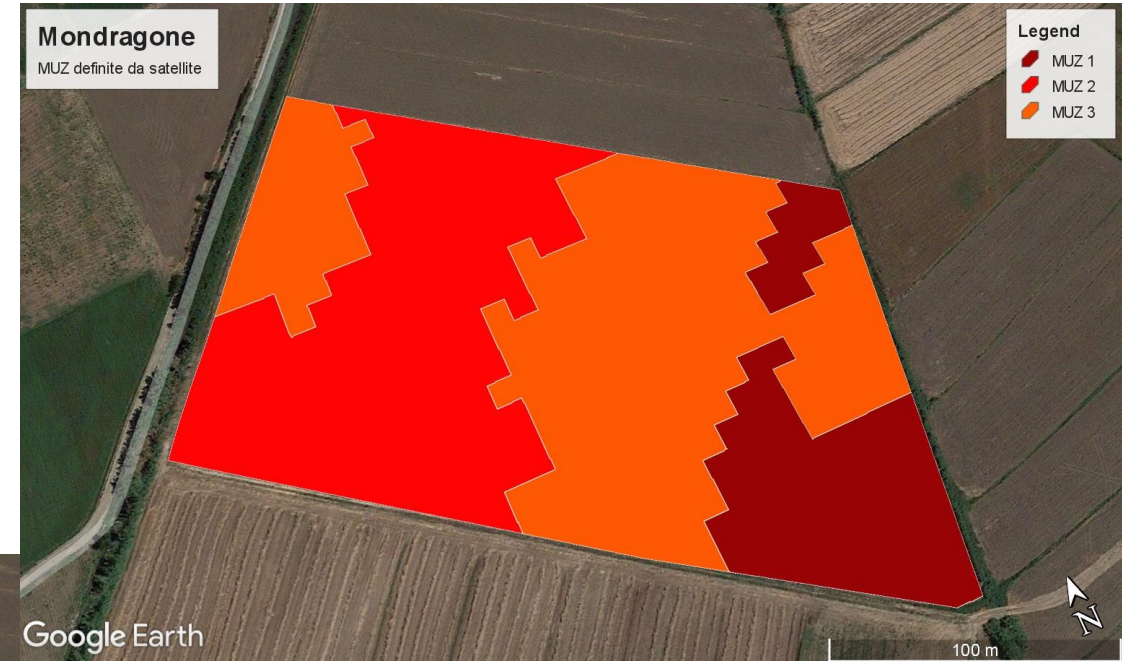
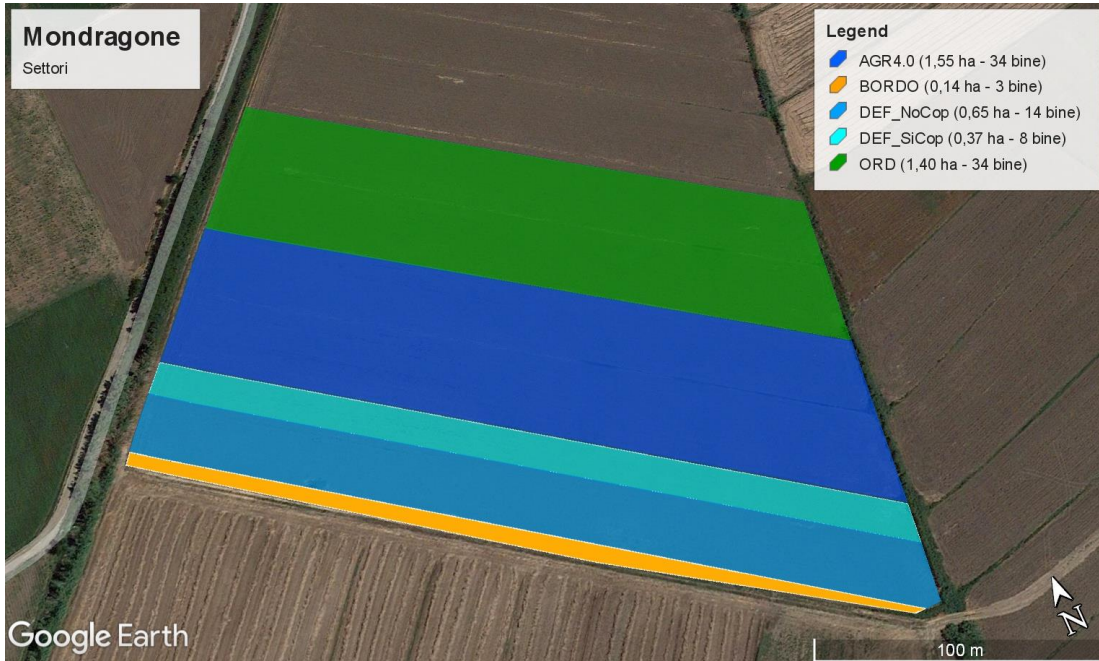
Determinazione
del pH e
dell'acidità
titolabile

Determinazione
del °Brix e del
residuo secco

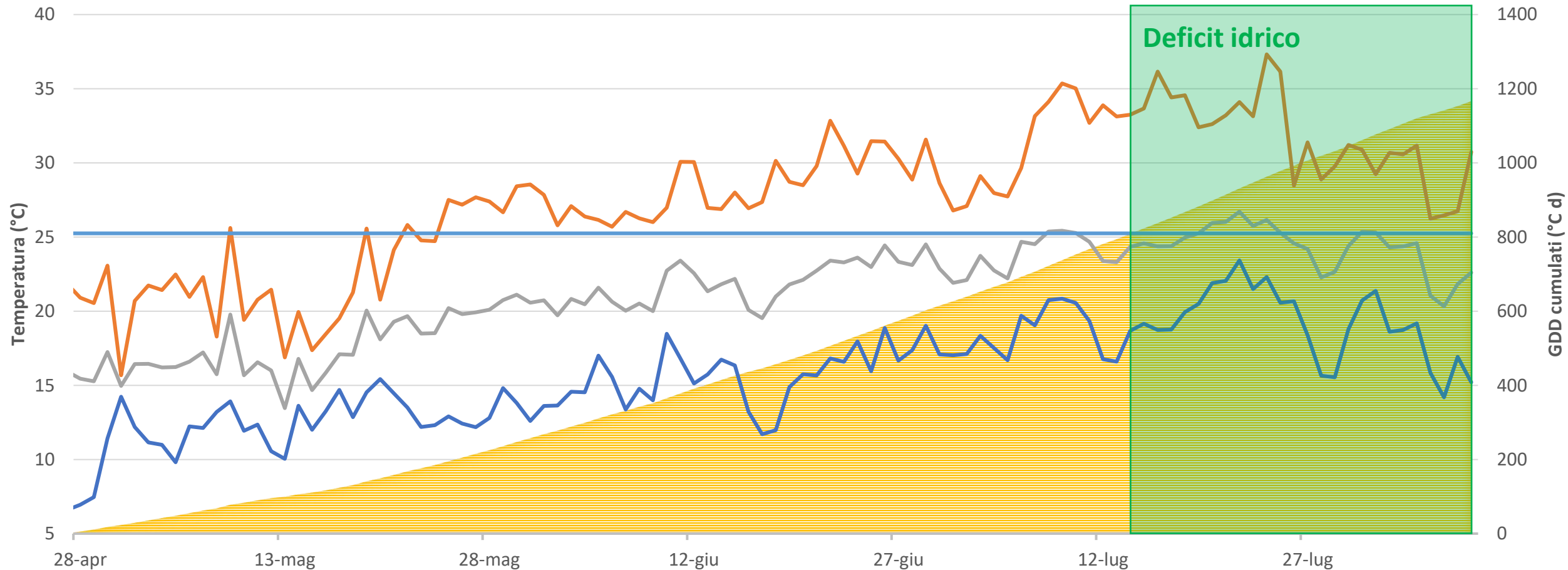
Calcolo degli indici
produttivi e
qualitativi

MONDRAGONE (CE)

Campo codice: CE	OP: APOPA	Località: Mondragone (CE)	Azienda: Piccolo Pasquale	Varietà: Vulspot	
Trapianto: 28/04/2023	Raccolta: 08/08/2023 (102 gg)	Investimento: 3,30 p/mq	Volume ORD: 7099 mc/ha	Volume AGR4.0: 3907 mc/ha	Volume DEF: 3291 mc/ha



ANDAMENTO TEMPERATURE (min, max, media) E ACCUMULO DEI GDD

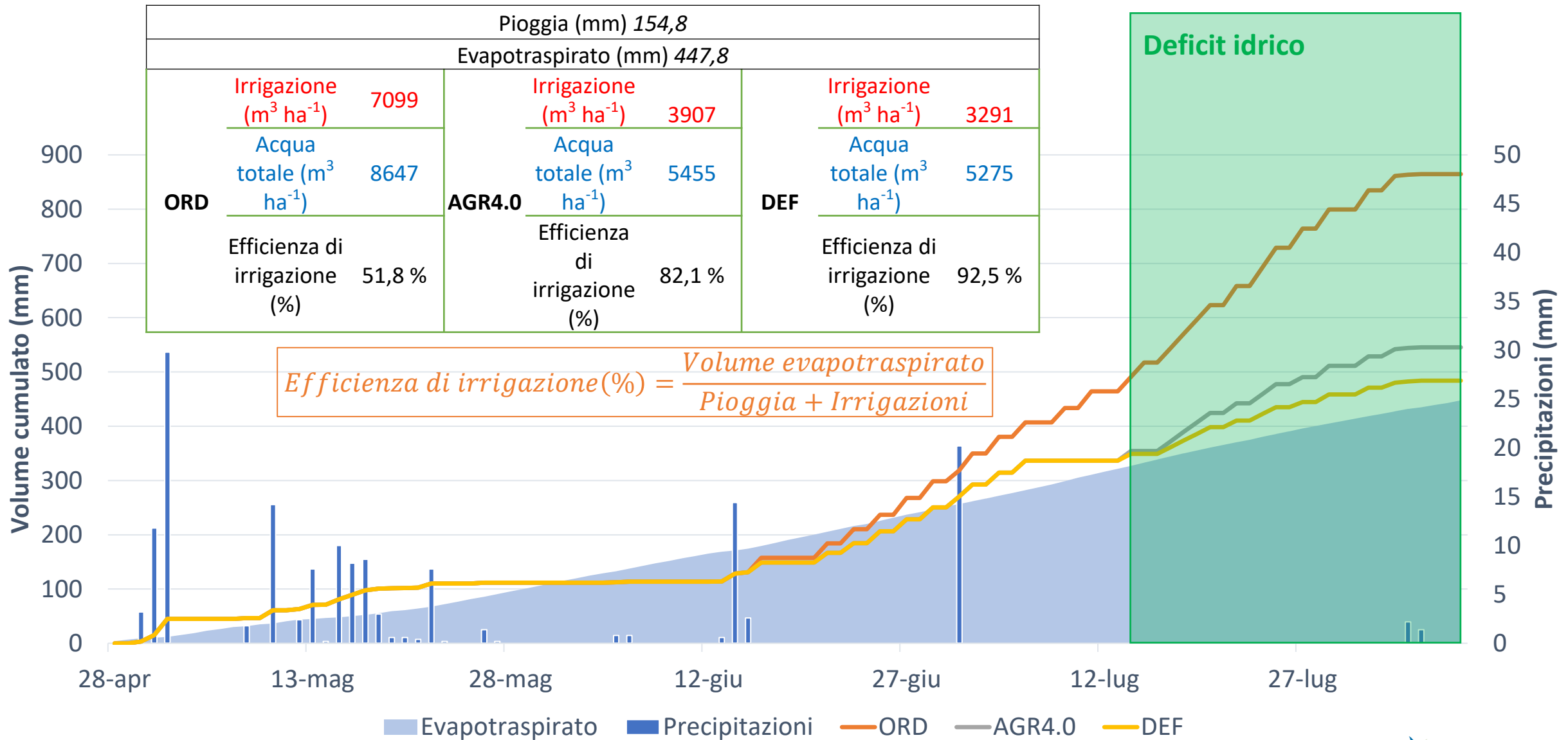


- Gradi giorno cumulati (°C d)
- Temperatura massima (°C)
- Soglia di gradi giorno cumulati per il deficit (°C d)
- Temperatura minima (°C)
- Temperatura media (°C)

	Induzione	14/07/23
Deficit	Giorni dal trapianto (d)	77
	GDD dal trapianto (°C d)	808
	Durata deficit (d)	25

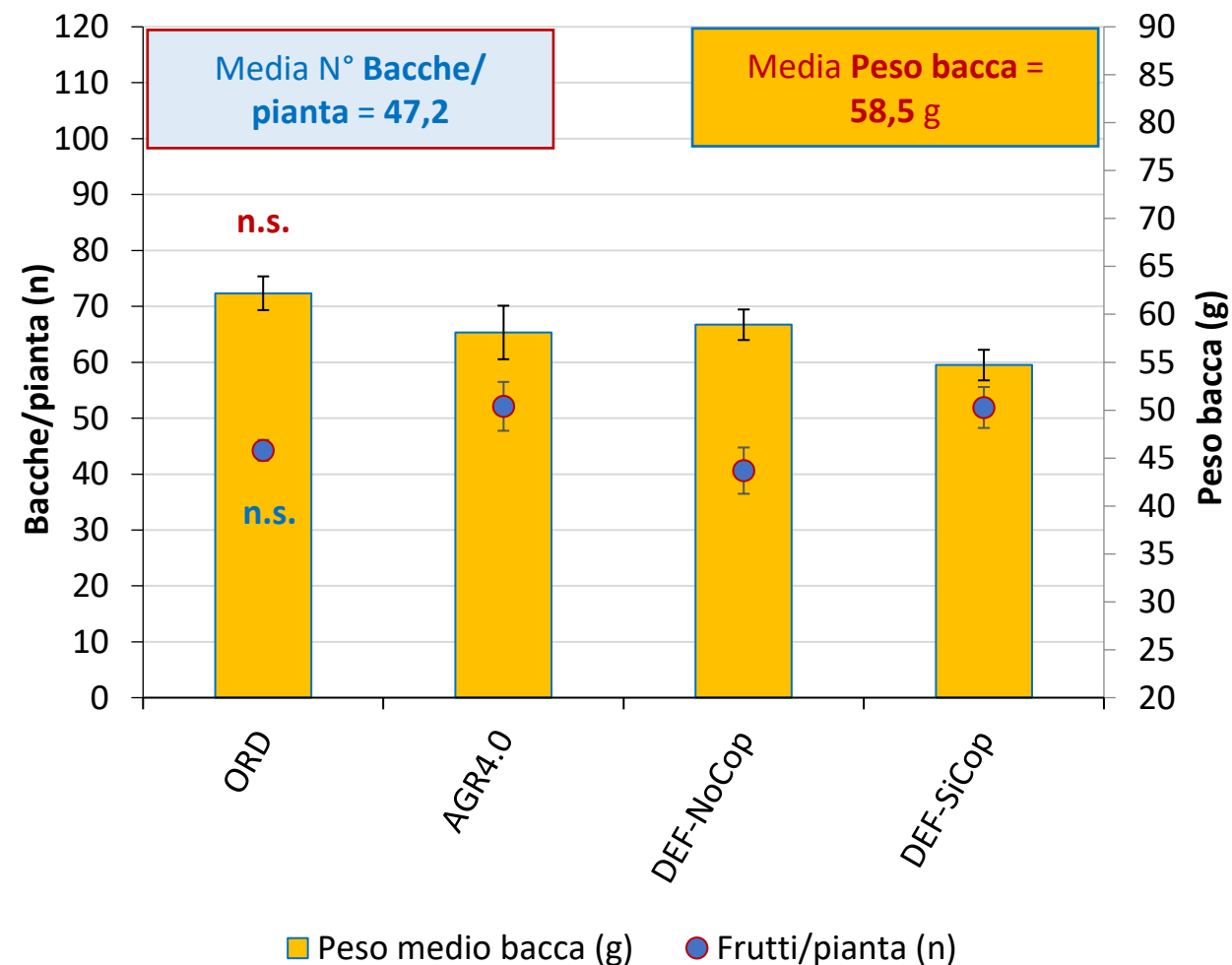
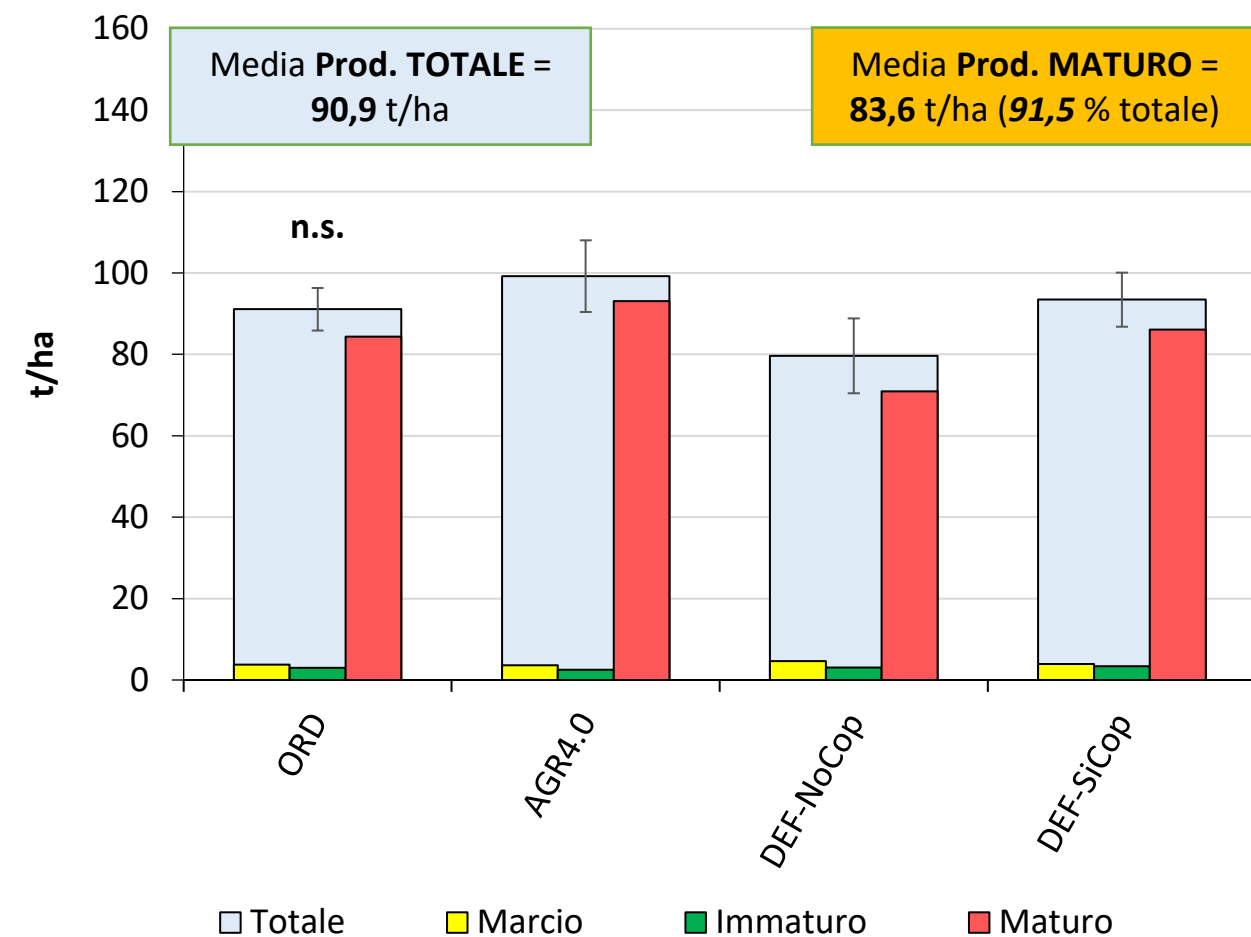
Dopo il 21/6 sono state registrate 31 giornate con T max > 30 °C (19 delle quali in fase di deficit idrico).

ACCUMULO DI VOLUME TOTALE (PRECIPITAZIONI + IRRIGAZIONI; ORD, AGR4.0 e DEF) ED EVAPOTRASPIRATO



Le irrigazioni sono state interrotte il 3/8. È stato distribuito un notevole volume irriguo in ORD rispetto all'evapotraspirato, che ha generato un risparmio idrico del 45 % in AGR4.0 e del 54 % in DEF (sia pacciamato che scoperto). DEF ha permesso di risparmiare un ulteriore 16 % di acqua irrigua rispetto ad AGR4.0.

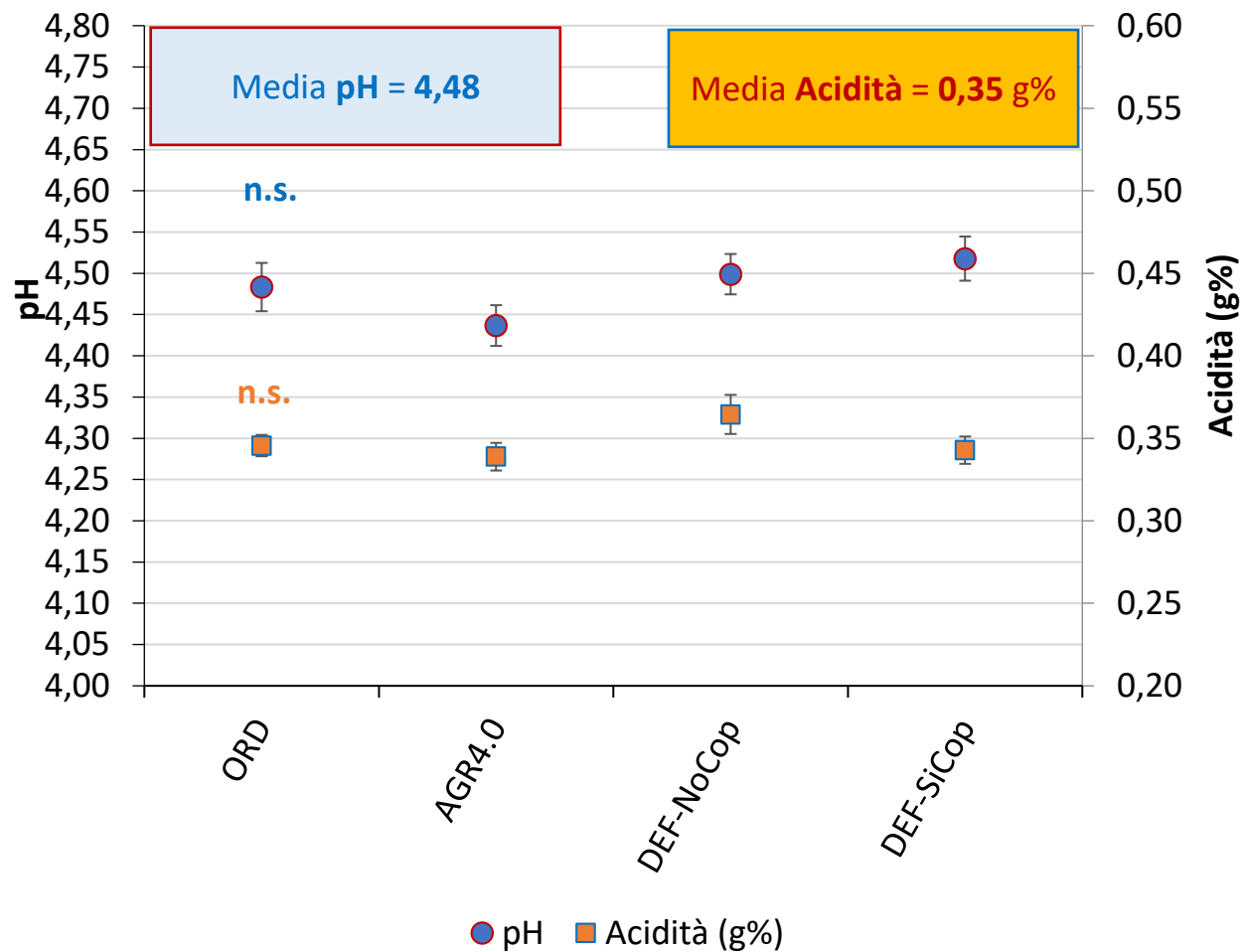
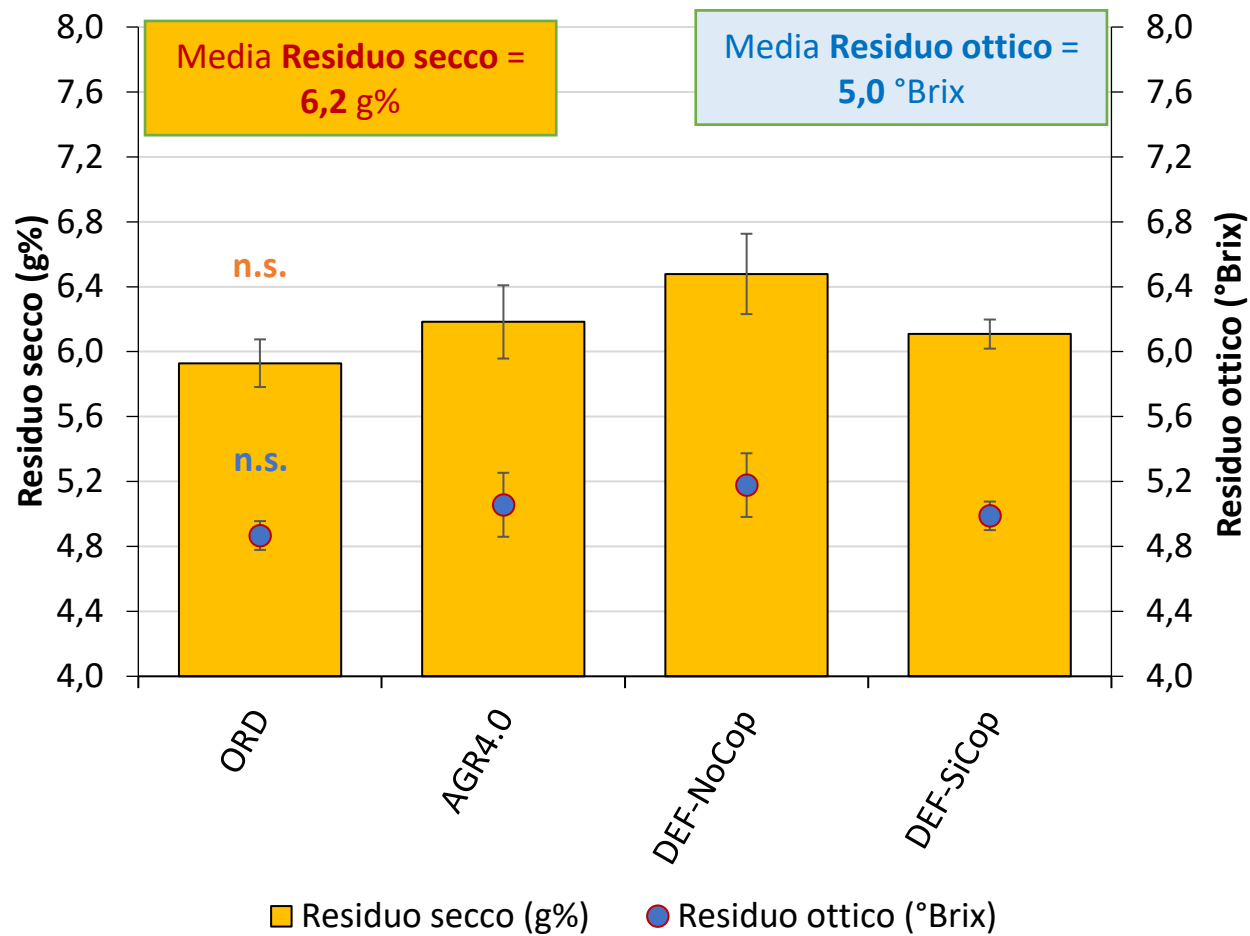
PRODUZIONE E FERTILITA'



Il maturo comprende la produzione rossa e quella invaiata. I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

La diversa gestione irrigua non ha restituito differenze di resa e fertilità. DEF-NoCop ha registrato la minor percentuale di resa commerciale sul totale (88,2 %), a causa di una maggiore incidenza di marcio (6,0 %).

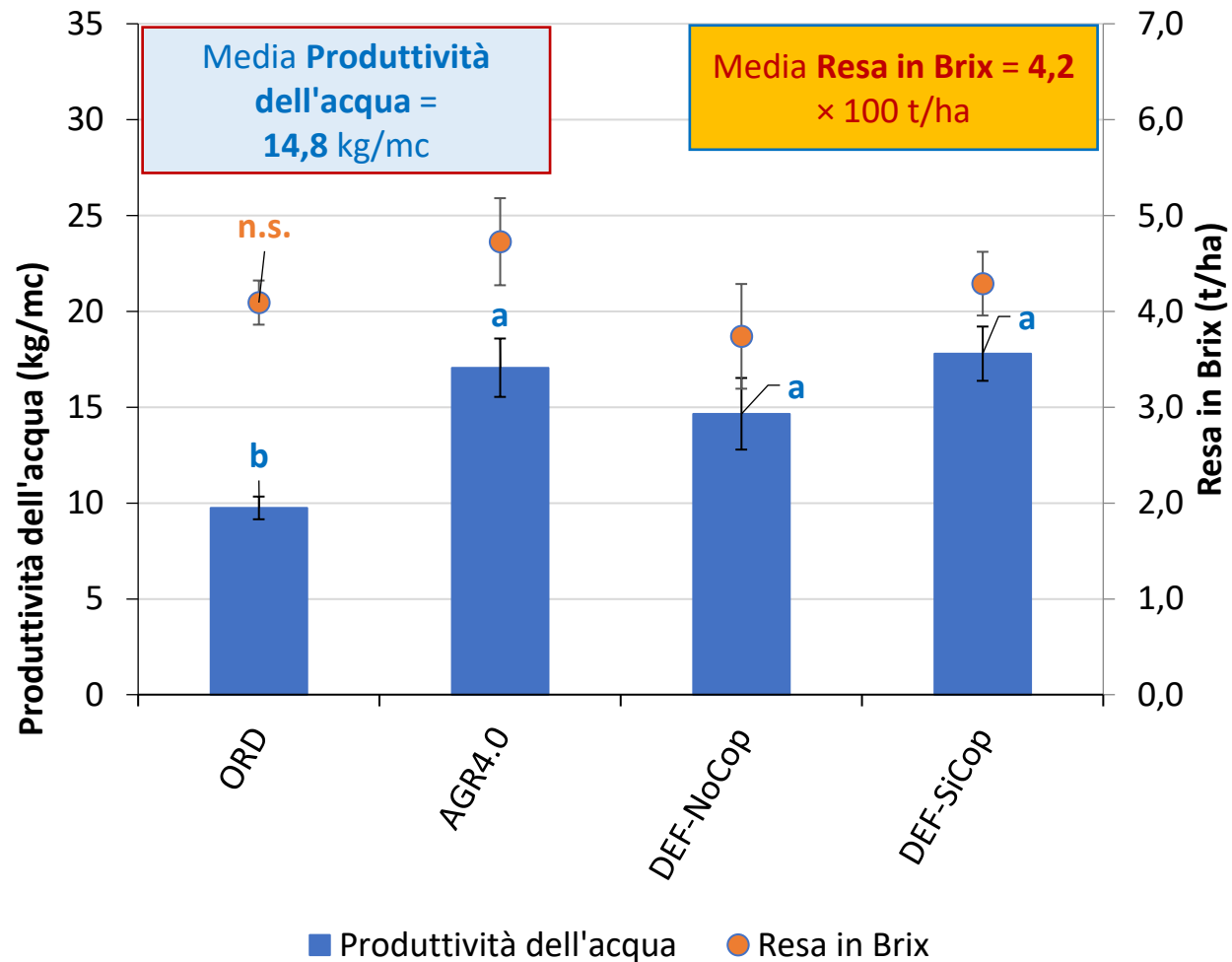
QUALITA' TECNOLOGICA



I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

Non sono state osservate differenze statistiche tra le quattro tesi. Il pH medio è risultato accettabile (4,48). Il residuo ottico medio è stato di 5,0 °Bx, mentre il residuo secco di 6,1 g%.

INDICI PRODUTTIVI



$$\text{Produttività dell'acqua (kg/mc)} = \frac{\text{Resa commerciale}}{\text{Pioggia} + \text{Irrigazioni}}$$

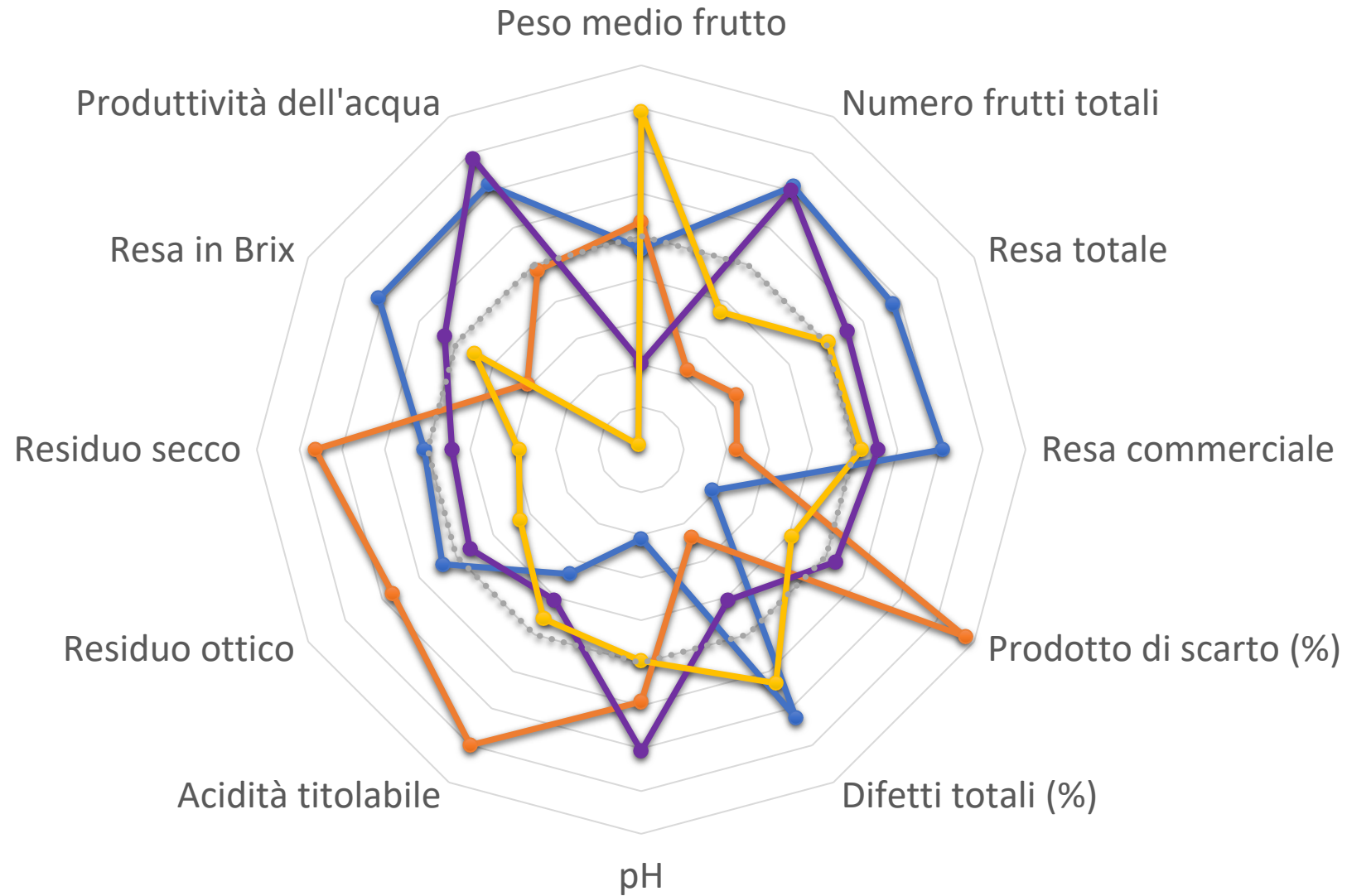
$$\text{Resa in Brix (t/ha)} = \text{Resa commerciale} * \text{Residuo ottico}$$

La produttività dell'acqua (o Water Productivity, WP) della tesi ORD, in relazione all'elevato volume irriguo impiegato (7099 mc/ha), è risultata più bassa (9,8 kg/mc) rispetto alle altre tre tesi AGR4.0 (17,1 kg/mc), DEF-NoCop (14,7 kg/mc) e DEF-SiCop (17,8 kg/mc). La WP, rispetto a ORD, è aumentata del 75 % in AGR4.0, 50 % in DEF-NoCop e 82 % in DEF-SiCop.

I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

RADAR RIEPILOGATIVO

—●— AGR4.0 —●— DEF-NoCop —●— DEF-SiCop —●— ORD



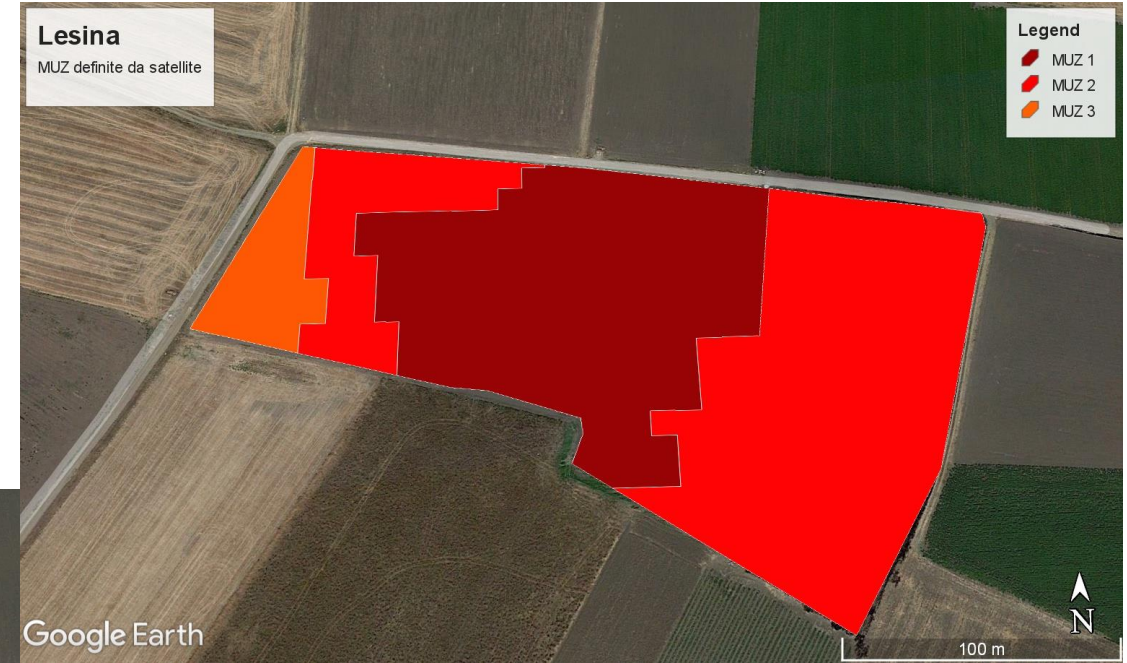
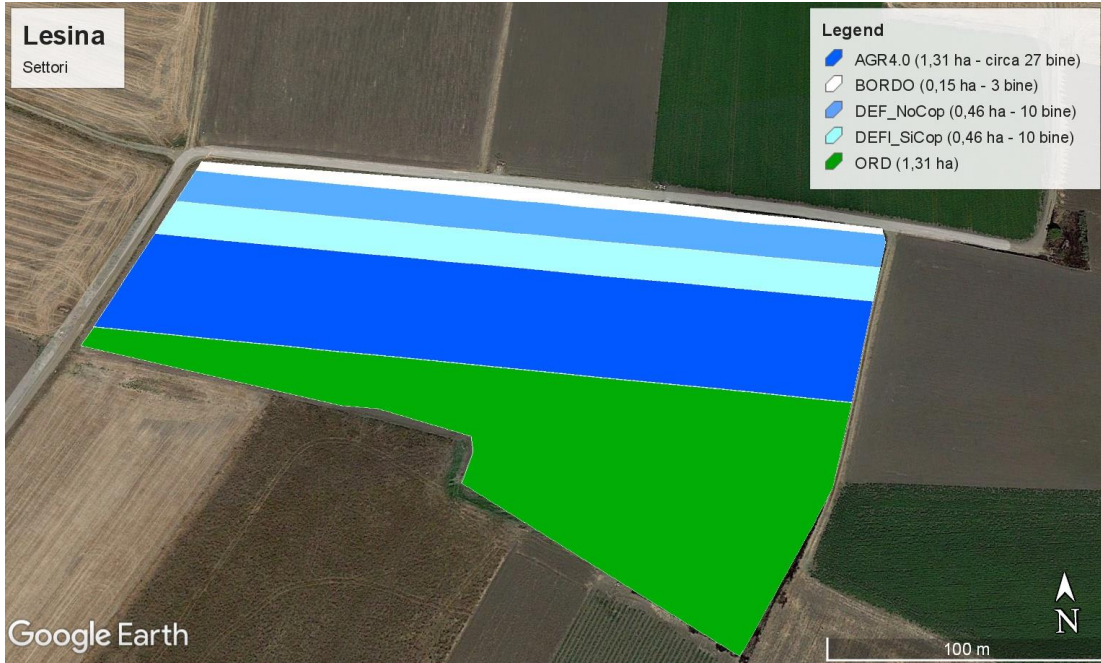
I valori rappresentano i valori medi di ogni tesi standardizzati per la media e deviazione standard del campo. La media di campo è rappresentata dalla linea grigia tratteggiata

RIEPILOGO

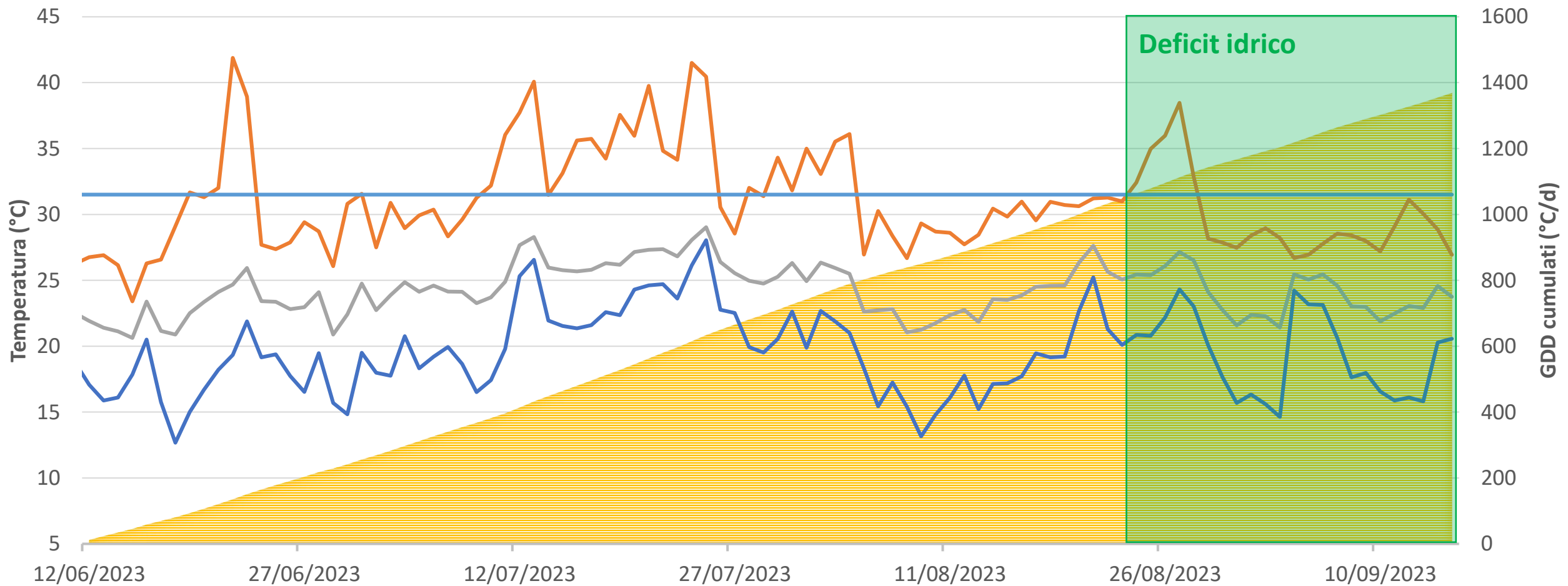
- In questo campo non sono state riscontrate differenze statisticamente significative per la maggior parte dei parametri rilevati, probabilmente a causa della notevole variabilità osservata nell'ambito di ogni tesi
- Le condizioni non ideali del suolo, al momento del trapianto, e il clima avverso hanno influenzato negativamente lo sviluppo delle piante e quindi la produzione
- Il volume irriguo aziendale ORD è risultato eccessivo rispetto alle richieste della coltura (efficienza di irrigazione pari a 51,8 %)
- Rispetto a ORD, la tesi AGR4.0 ha permesso di risparmiare il 45 % di acqua irrigua, e DEF (sia pacciamato che scoperto) il 54% (-16 % rispetto ad AGR4.0). La WP, rispetto a ORD, è aumentata del 75 % in AGR4.0, 50 % in DEF-NoCop e 82 % in DEF-SiCop.
- La resa totale di campo è risultata inferiore alle potenzialità produttive del comprensorio (90,9 t/ha) e la percentuale di maturo si è attestata intorno al 91,5 %
- La tesi AGR4.0 ha ottenuto il miglior compromesso tra resa, WP e qualità tecnologica
- DEF-NoCop ha ottenuto i migliori valori di qualità del frutto, a fronte di una riduzione di resa che è stata però mitigata dall'impiego di pacciamatura (DEF-SiCop)

LESINA (FG)

Campo codice: FG	OP: APO GARGANO	Località: Lesina (FG)	Azienda: Iannarone Mario	Varietà: Vulspot	
Trapianto: 12/06/2023	Raccolta: 15/09/2023 (95 gg)	Investimento: 3,29 p/mq	Volume ORD: 5652 mc/ha	Volume AGR4.0: 5155 mc/ha	Volume DEF: 4909 mc/ha



ANDAMENTO TEMPERATURE (min, max, media) E ACCUMULO DEI GDD

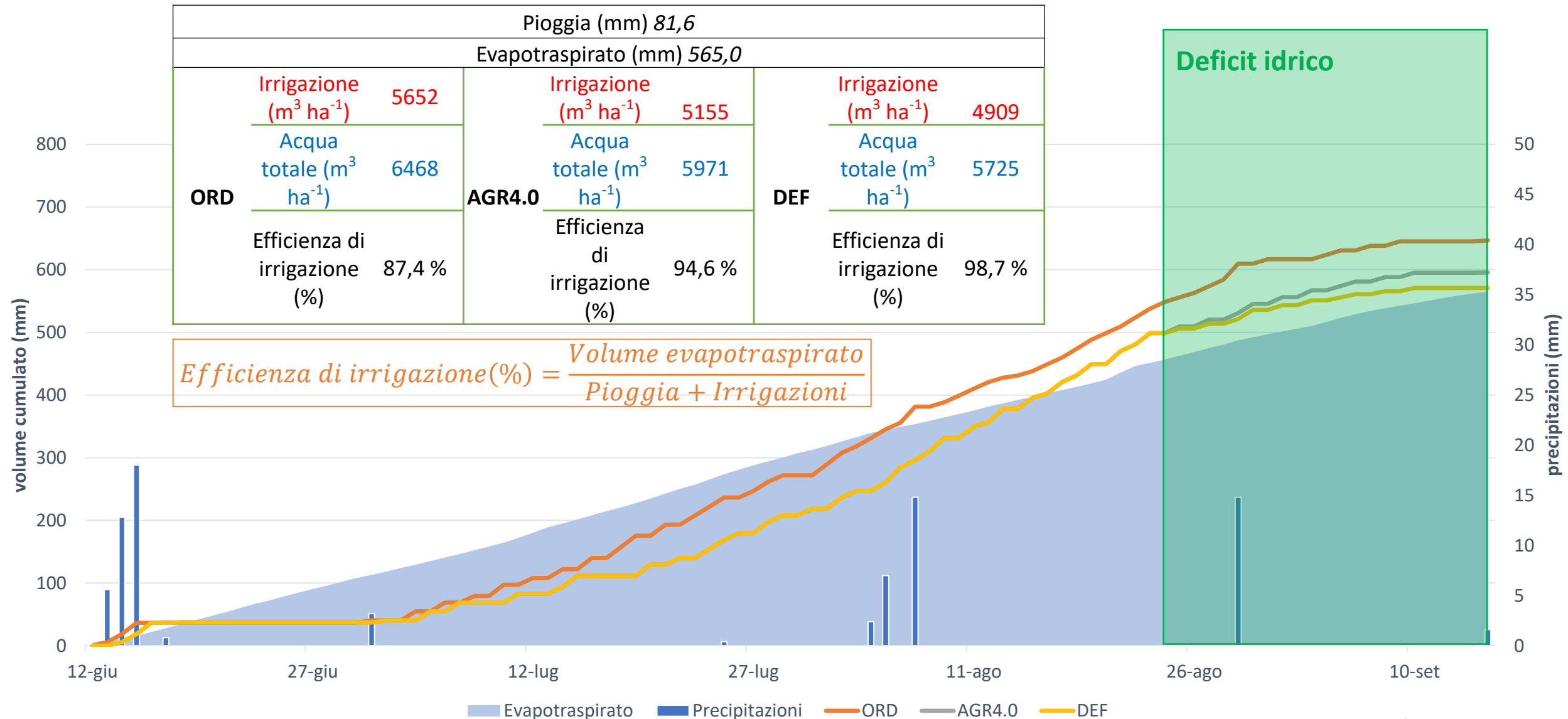


- Gradi giorno cumulati (°C d)
- Temperatura massima (°C)
- Soglia di gradi giorno cumulati per il deficit (°C d)
- Temperatura minima (°C)
- Temperatura media (°C)

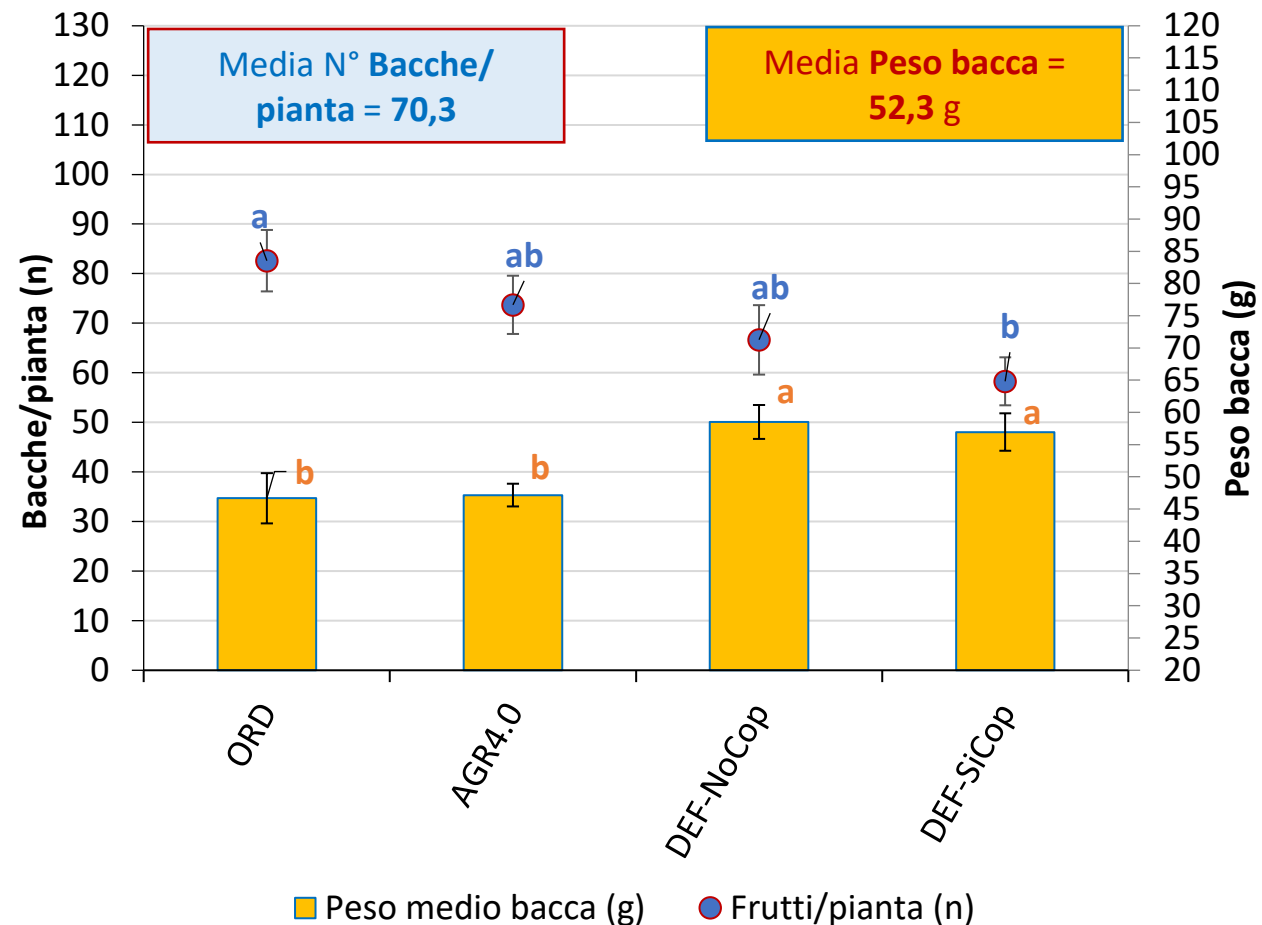
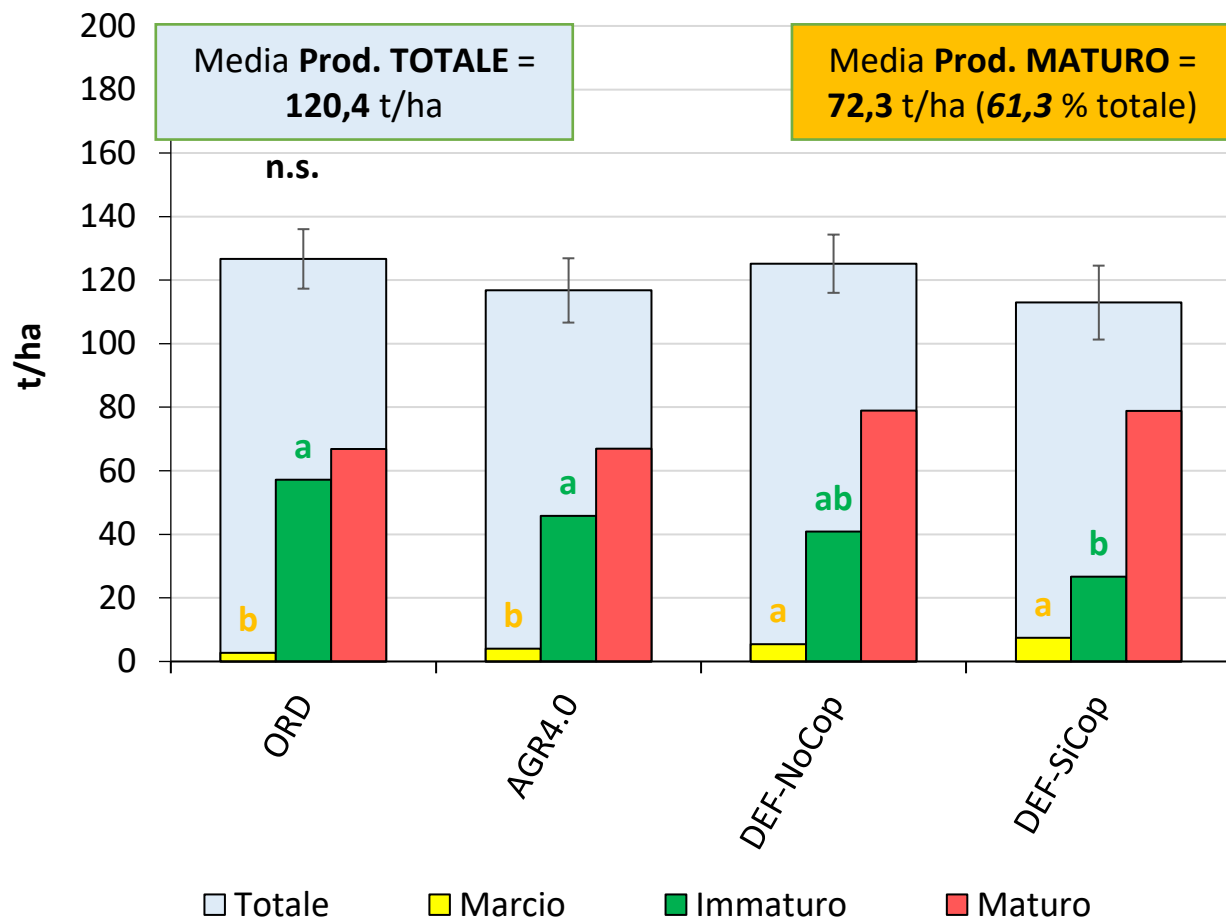
	Induzione	24/08/23
Deficit	Giorni dal trapianto (d)	73
	GDD dal trapianto (°C d)	1063
	Durata deficit (d)	22

A partire da una settimana dal trapianto (19/6) sono state registrate 51 giornate con T max > 30 °C (7 delle quali in fase di deficit idrico).

ACCUMULO DI VOLUME TOTALE (PRECIPITAZIONI + IRRIGAZIONI; ORD, AGR4.0 e DEF) ED EVAPOTRASPIRATO



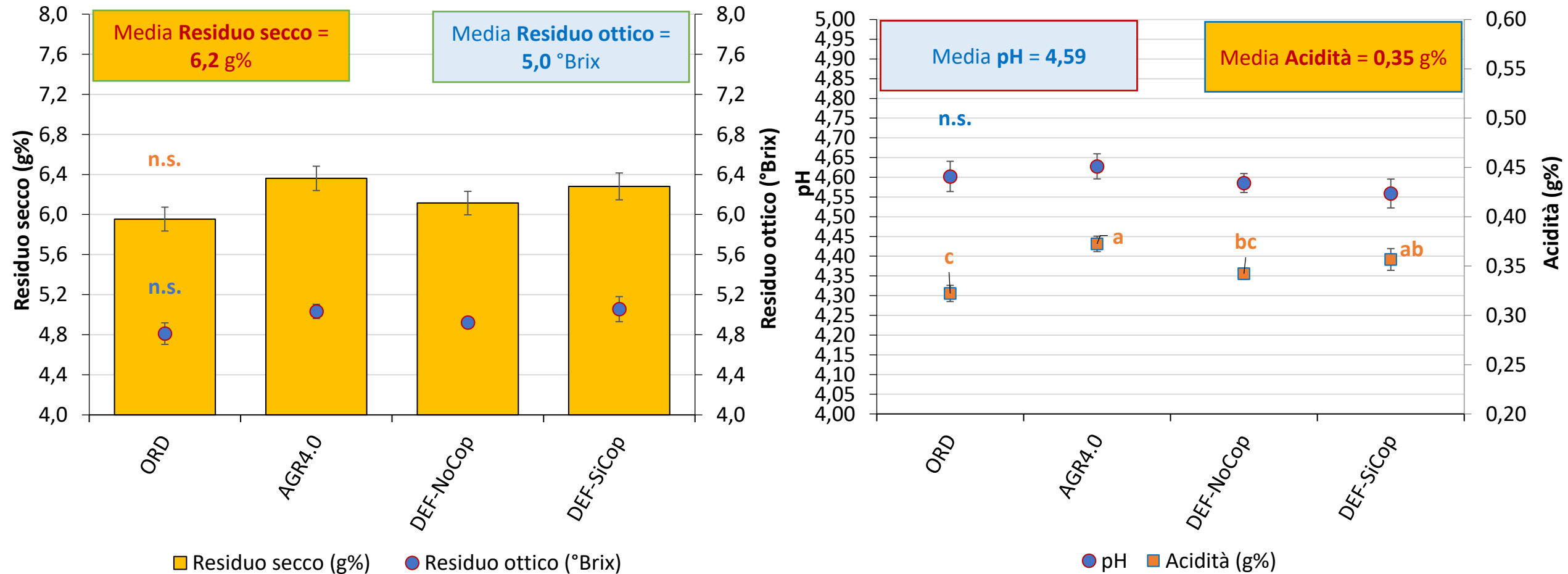
PRODUZIONE E FERTILITA'



Il maturo comprende la produzione rossa e quella invaiata. I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

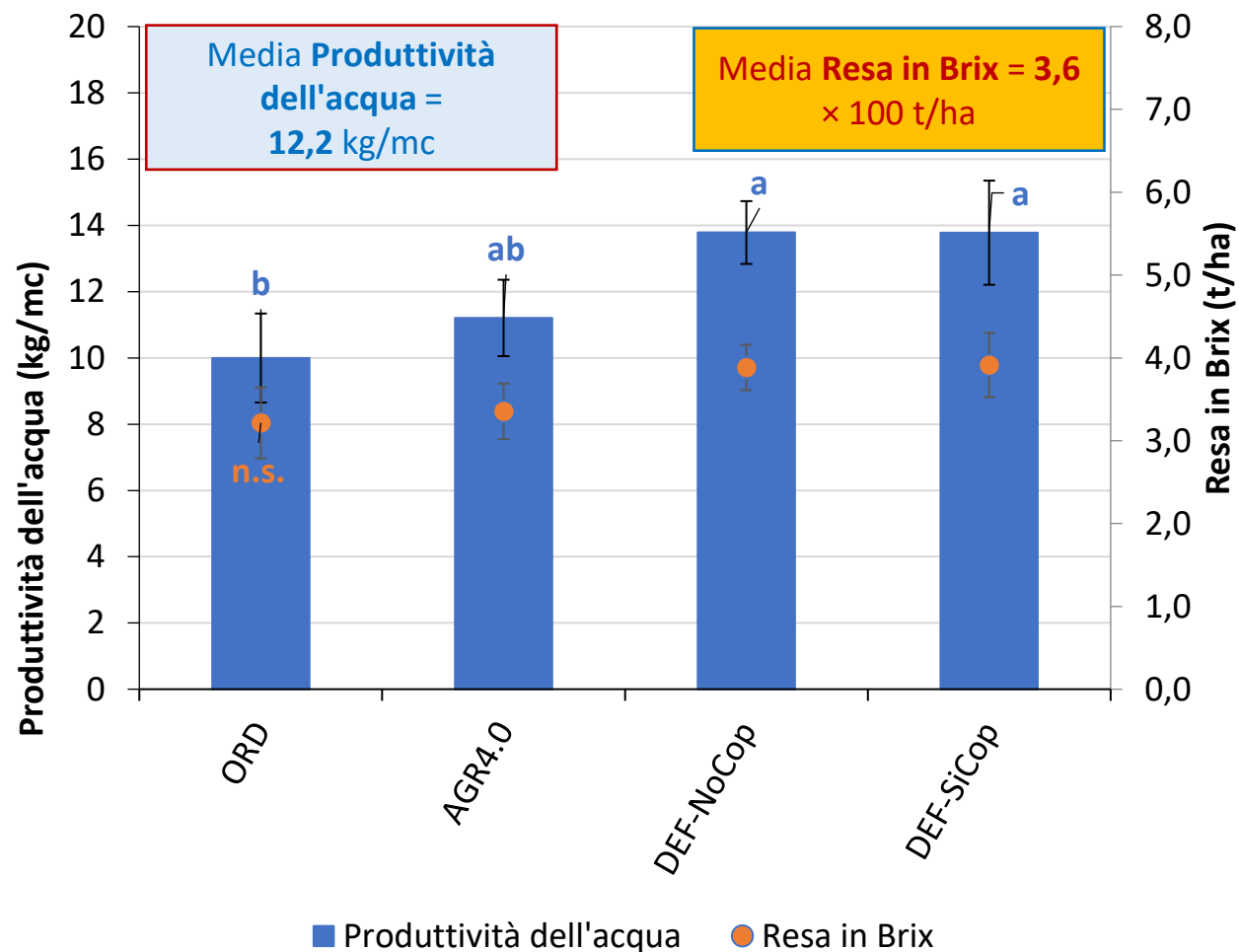
La diversa gestione irrigua non è risultata in differenze apprezzabili in termini di resa totale e commerciale, mentre DEF-SiCop ha ridotto il prodotto verde (incidenza del 27 %). La fertilità è diminuita nelle tesi deficitarie (media di 62 frutti/pianta), che invece hanno evidenziato un maggior peso medio della bacca (in media 57,8 g).

QUALITA' TECNOLOGICA



I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

INDICI PRODUTTIVI



$$\text{Produttività dell'acqua (kg/mc)} = \frac{\text{Resa commerciale}}{\text{Pioggia} + \text{Irrigazioni}}$$

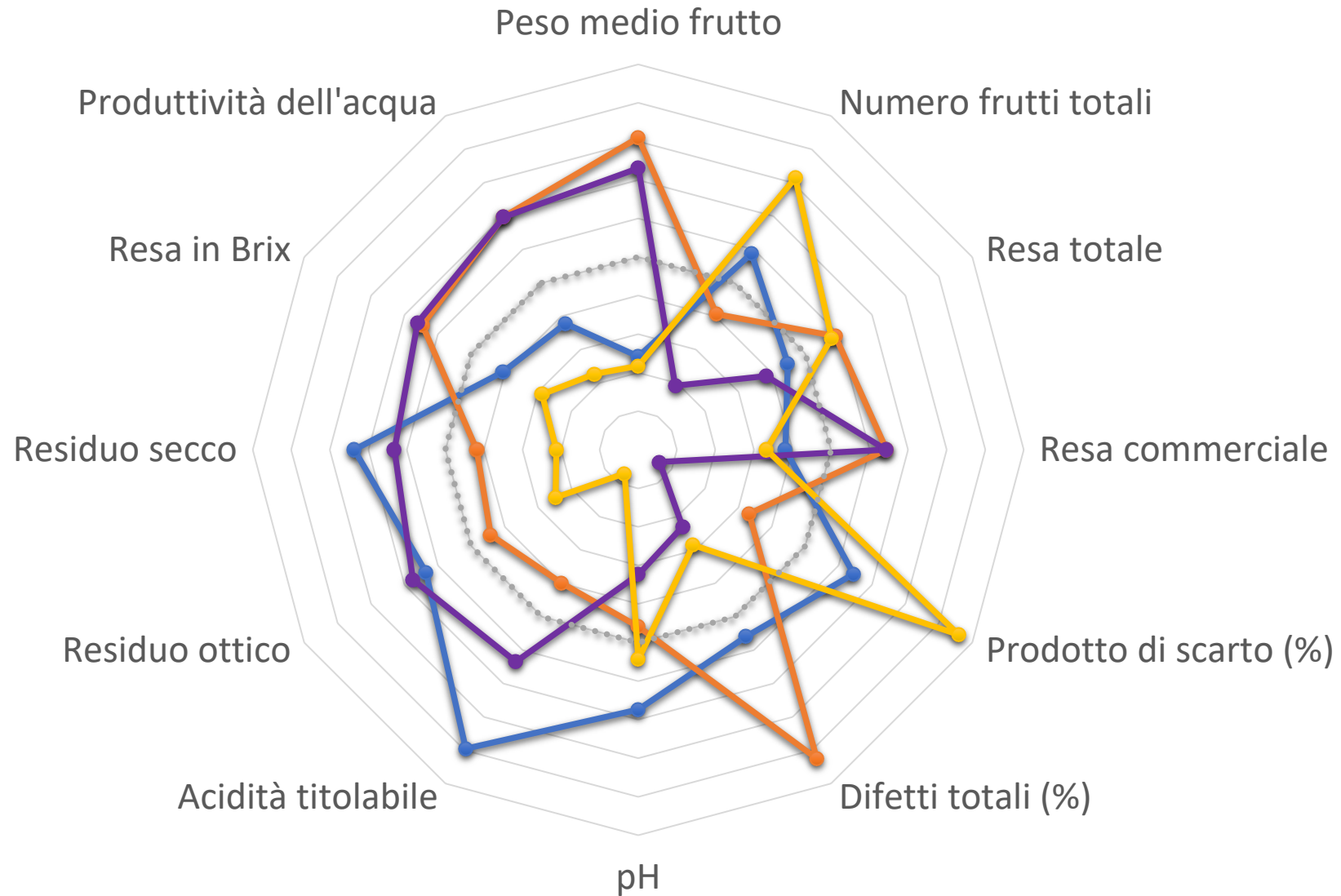
$$\text{Resa in Brix (t/ha)} = \text{Resa commerciale} * \text{Residuo ottico}$$

La produttività dell'acqua (o Water Productivity, WP) della tesi ORD, in relazione al maggiore volume irriguo impiegato (5652 mc/ha), è risultata più bassa (10,0 kg/mc) rispetto ad AGR4.0 (11,2 kg/mc) e alle tesi deficitarie (13,8 kg/mc). La WP, rispetto a ORD, è aumentata del 12 % in AGR4.0 e del 38 % in DEF.

I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per p ≤ 0,05 (test di Tukey).

RADAR RIEPILOGATIVO

—●— AGR4.0 —●— DEF-NoCop —●— DEF-SiCop —●— ORD

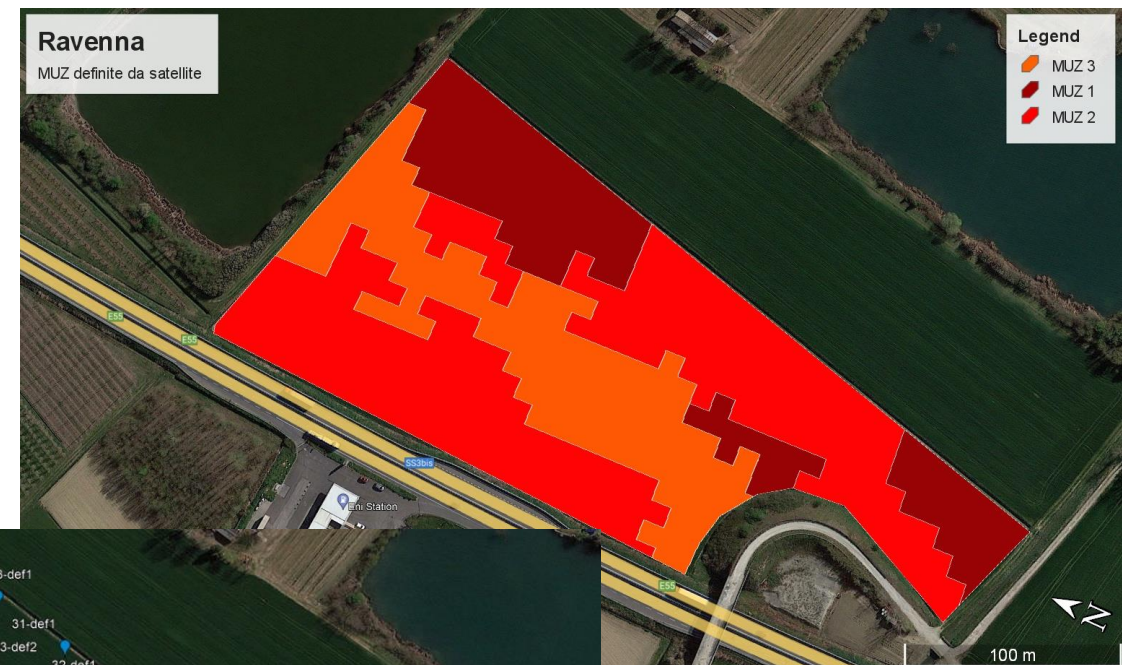
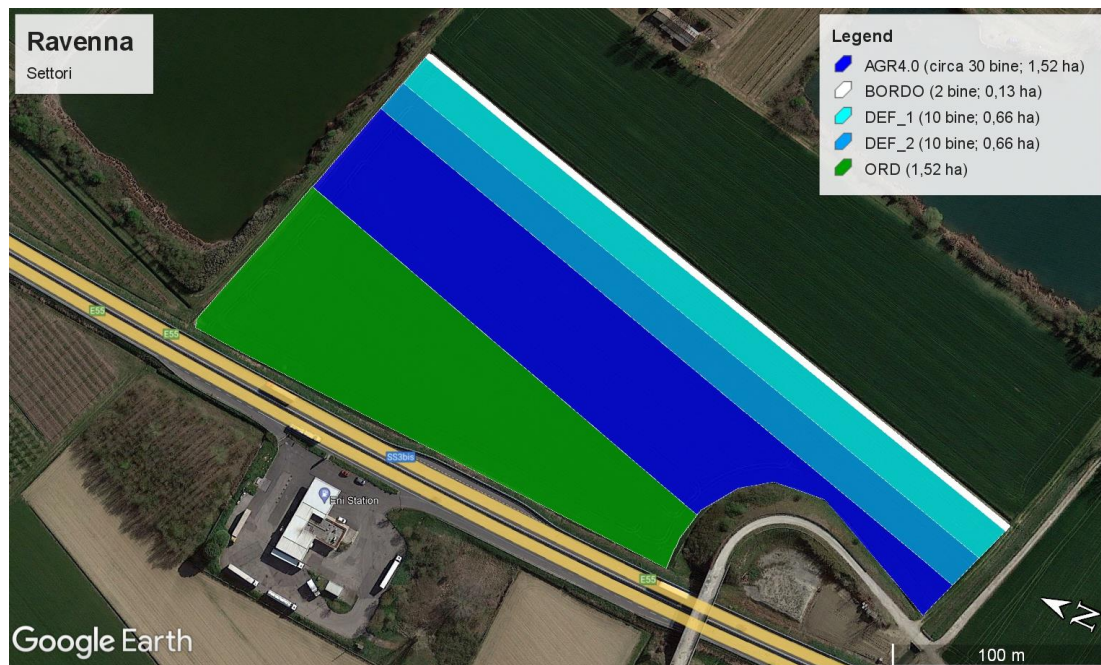


I valori rappresentano i valori medi di ogni tesi standardizzati per la media e deviazione standard del campo. La media di campo è rappresentata dalla linea grigia tratteggiata

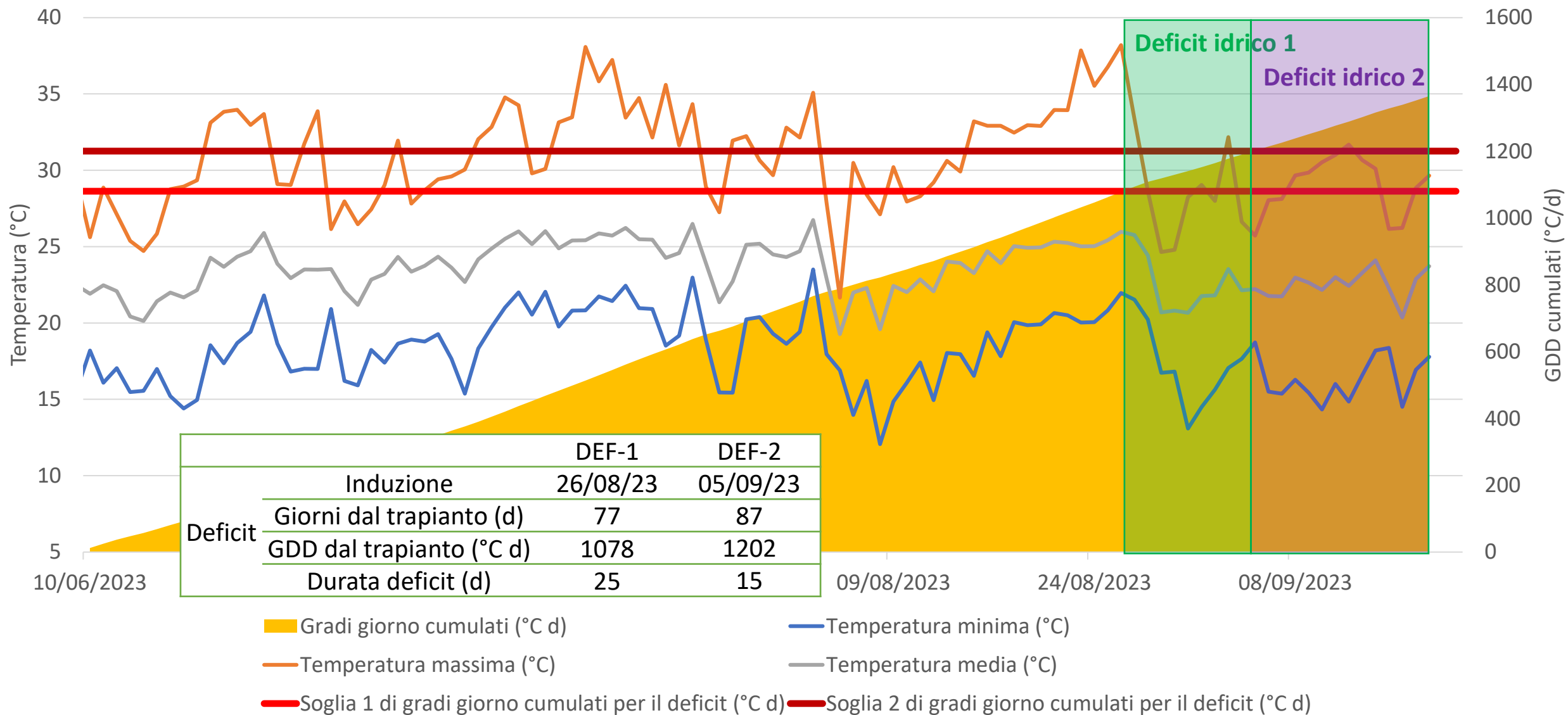
- Le condizioni non ideali del suolo all'inizio della coltivazione, il notevole ritardo del trapianto e il clima avverso durante la crescita hanno influenzato negativamente, prima la vegetazione e quindi la produzione (eventi di "stop-and-go")
- L'efficienza di irrigazione è stata mediamente buona (da 87,4 % di ORD a 98,7 % di DEF)
- Rispetto a ORD, la tesi AGR4.0 ha permesso di risparmiare il 9 % di acqua irrigua, e DEF (sia pacciamato che scoperto) il 13% (-5 % rispetto ad AGR4.0). La WP, rispetto a ORD, è aumentata del 12 % in AGR4.0 e del 38 % in DEF
- La resa totale di campo è risultata in linea con le medie dell'areale (120,4 t/ha), ma la percentuale di maturo è risultata decisamente scarsa (61,3 %)
- La tesi DEF-SiCop ha ottenuto il miglior compromesso tra resa, WP e qualità tecnologica
- AGR4.0 ha ottenuto i migliori valori di qualità del frutto, ma con pH medio del campo al limite dell'accettabilità (4,59)

PORTO FUORI (RA)

Campo codice: RA	OP: Terremerse	Località: Porto Fuori (RA)	Azienda: Ravaioli Samuele	Varietà: H1301		
Trapianto: 10/06/2023	Raccolta: 20/09/2023 (102 gg)	Investimento: 3,70 p/mq	Volume ORD: 3920 mc/ha	Volume AGR4.0: 2499 mc/ha	Volume DEF-1: 2210 mc/ha	Volume DEF-2: 2366 mc/ha

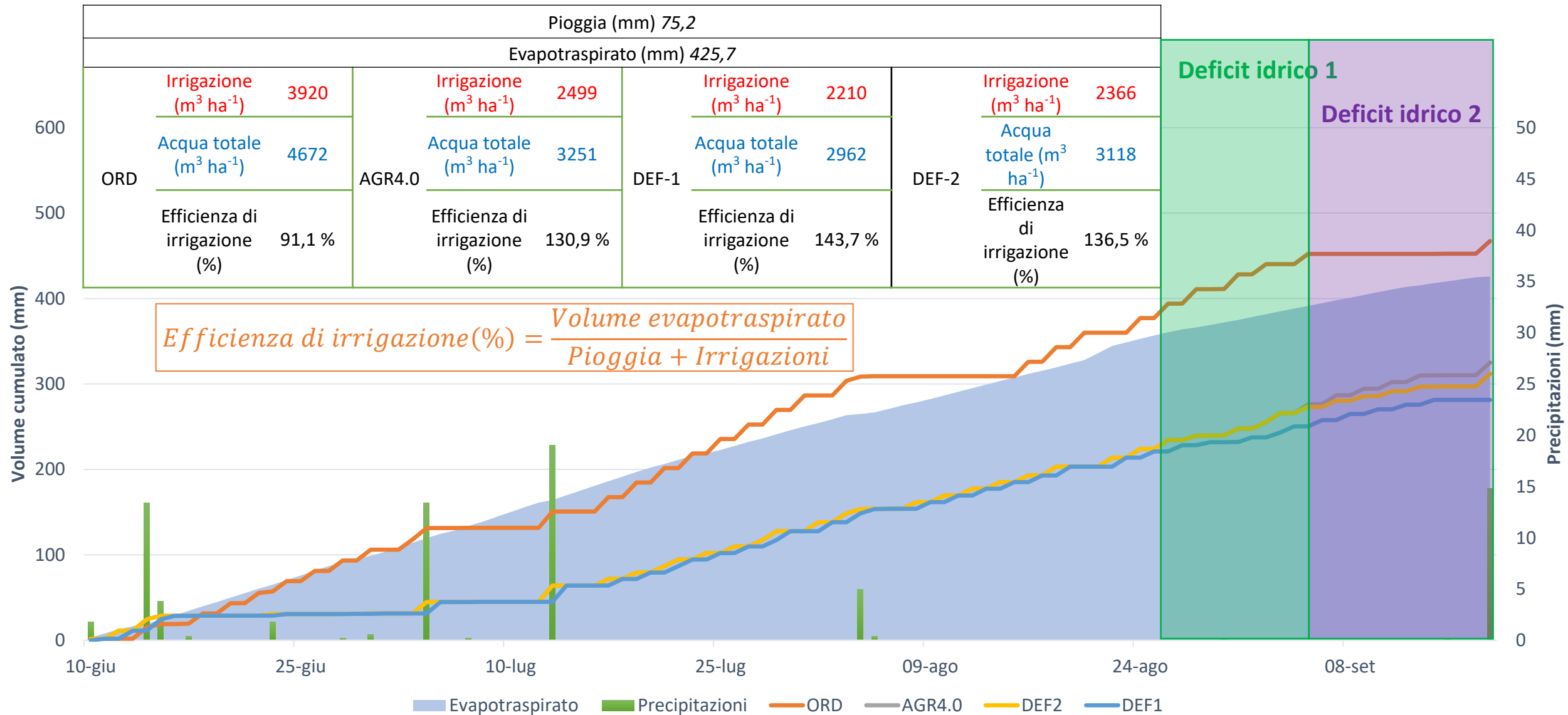


ANDAMENTO TEMPERATURE (min, max, media) E ACCUMULO DEI GDD



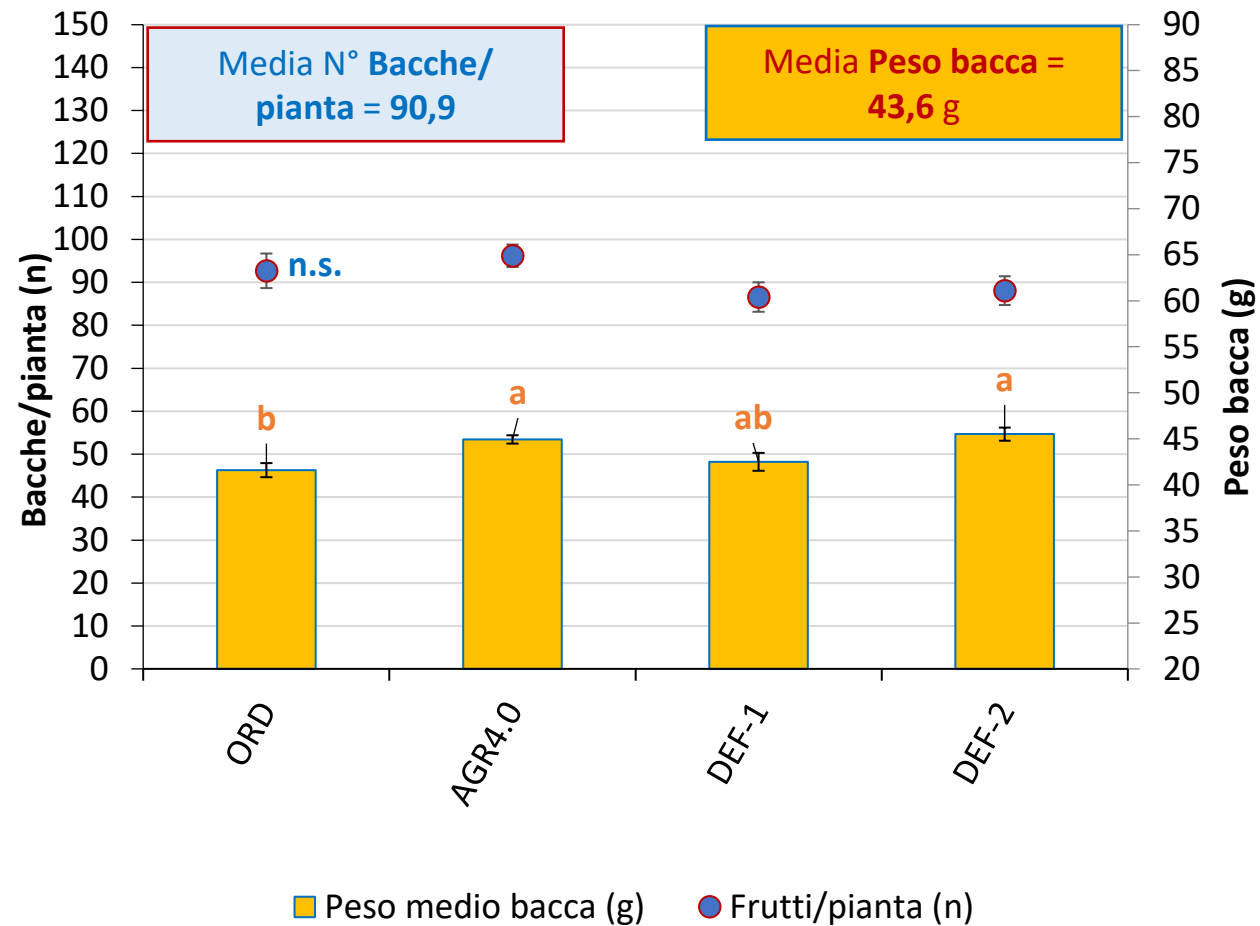
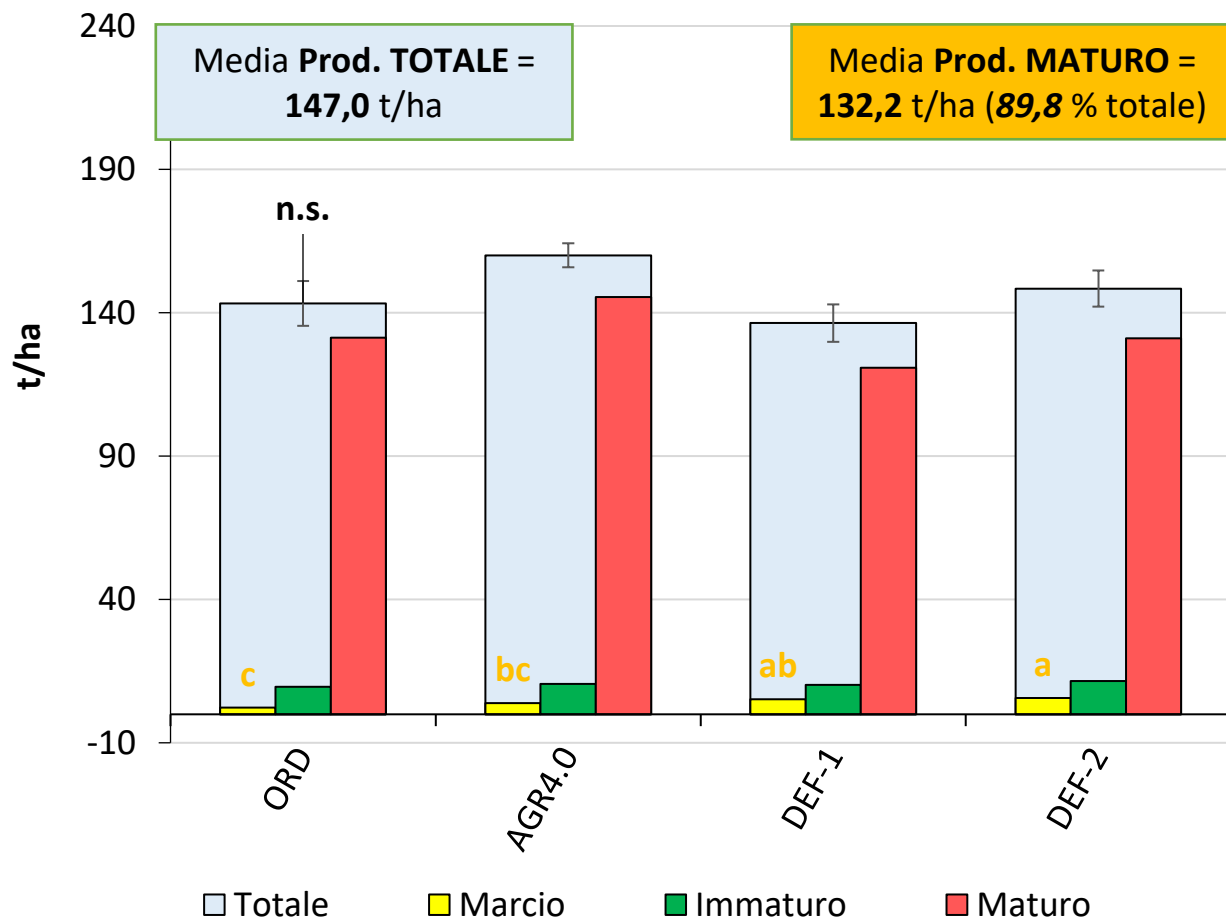
A partire da una settimana dal trapianto (19/6) sono state registrate 53 giornate con T max > 30 °C (8 delle quali in fase di deficit idrico 1, e 5 in fase di deficit idrico 2).

ACCUMULO DI VOLUME TOTALE (PRECIPITAZIONI + IRRIGAZIONI; ORD, AGR4.0 e DEF) ED EVAPOTRASPIRATO



Le irrigazioni sono state interrotte il 13/9. In totale sono stati risparmiati il 36 % dei volumi (rispetto ad ORD) per il trattamento AGR4.0, il 40 % per il trattamento DEF-2 e il 44 % per DEF-1. DEF-2 ha permesso di risparmiare un ulteriore 5 % rispetto ad AGR4.0, mentre DEF-1 un ulteriore 12 %.

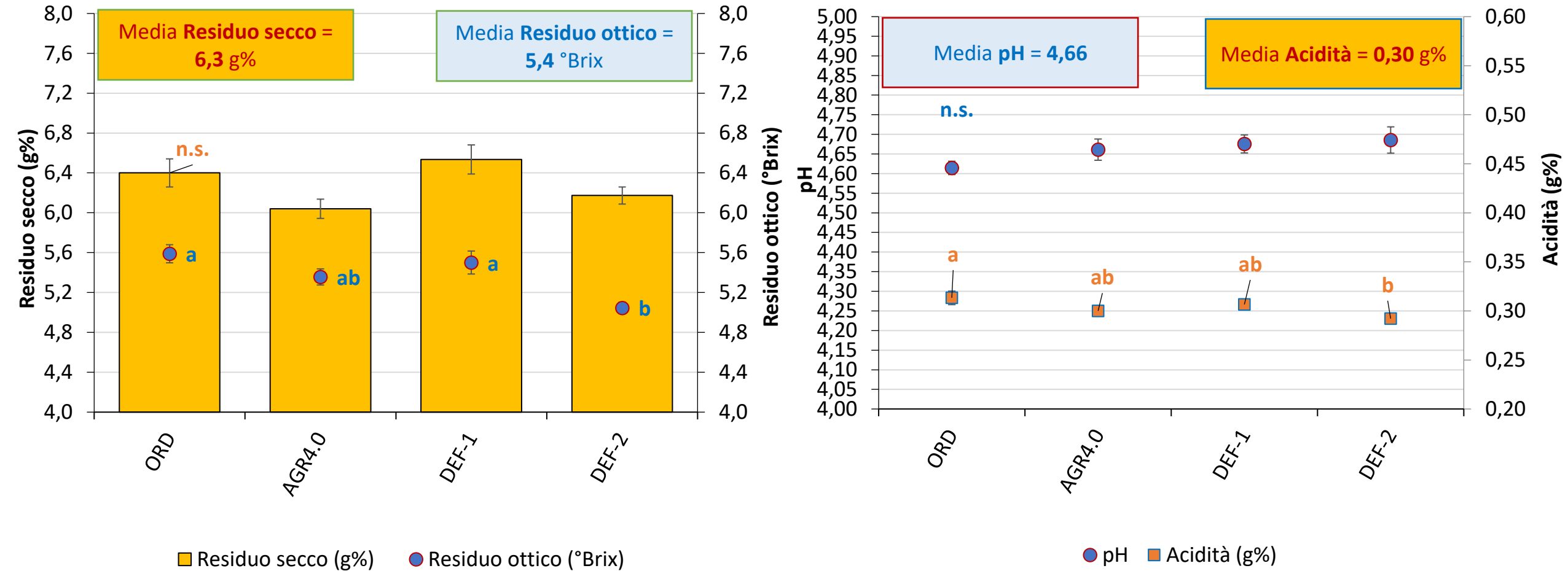
PRODUZIONE E FERTILITA'



Il maturo comprende la produzione rossa e quella invaiata. I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

La diversa gestione irrigua non è risultata in differenze apprezzabili in termini di resa totale e commerciale, seppur AGR4.0 abbia ottenuto le produzioni maggiori (160,0 e 145,5 t/ha rispettivamente). Le tesi deficitarie hanno registrato i maggiori valori di prodotto marcio (5,5 t/ha in media). La fertilità non è variata tra le tesi, mentre il peso medio della bacca è aumentato in AGR4.0 e DEF-2 (44,9 e 45,5 g).

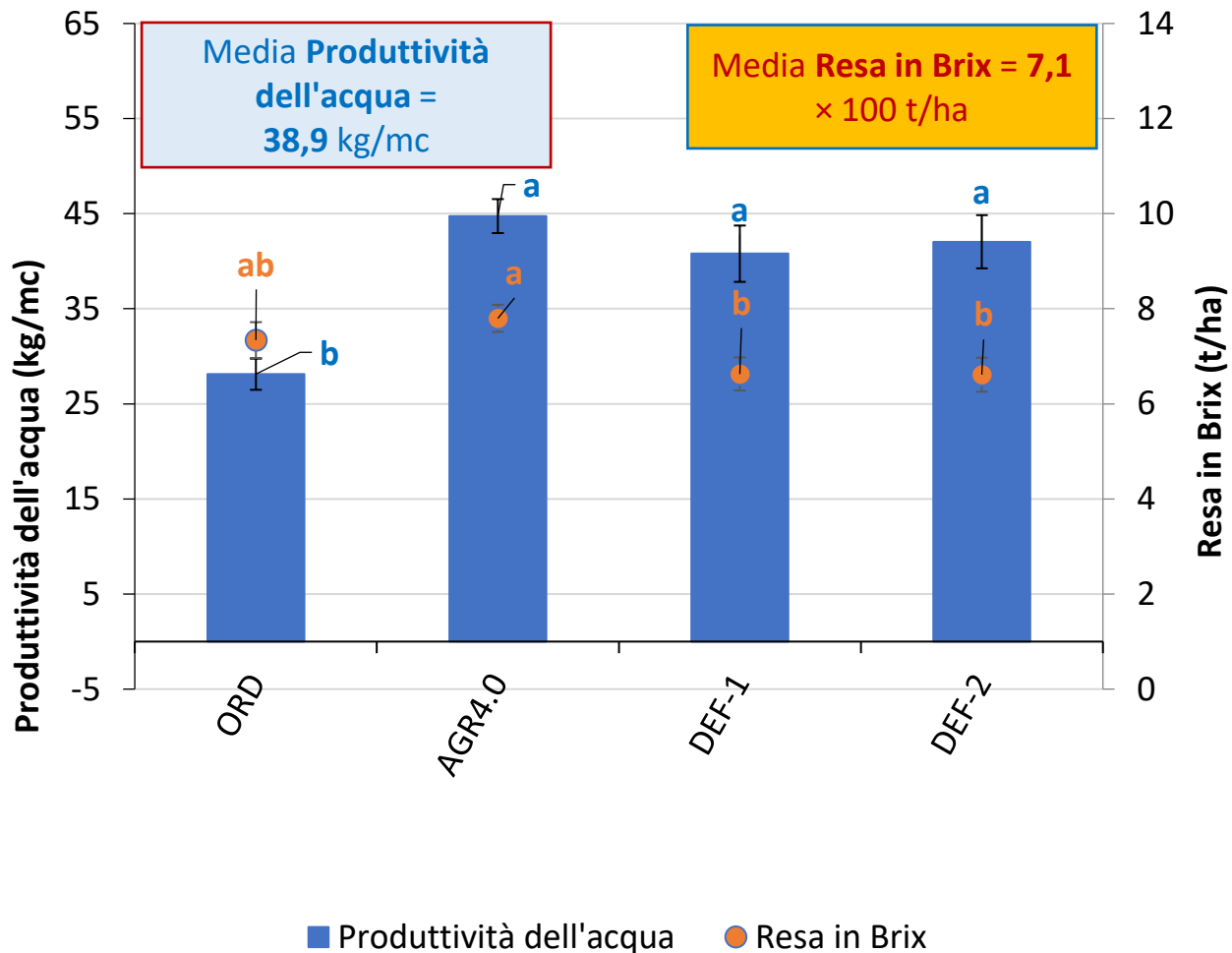
QUALITA' TECNOLOGICA



I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

ORD e DEF-1 hanno registrato i valori maggiori di RO (5,72 °e 5,04 °Bx). ORD ha anche mostrato i migliori livelli di acidità titolabile (0,31 g%). Non sono state osservate differenze significative tra le tesi in merito a residuo secco e pH. Il pH medio è risultato mediamente non ottimale (> 4,50).

INDICI PRODUTTIVI



$$\text{Produttività dell'acqua (kg/mc)} = \frac{\text{Resa commerciale}}{\text{Pioggia} + \text{Irrigazioni}}$$

$$\text{Resa in Brix (t/ha)} = \text{Resa commerciale} * \text{Residuo ottico}$$

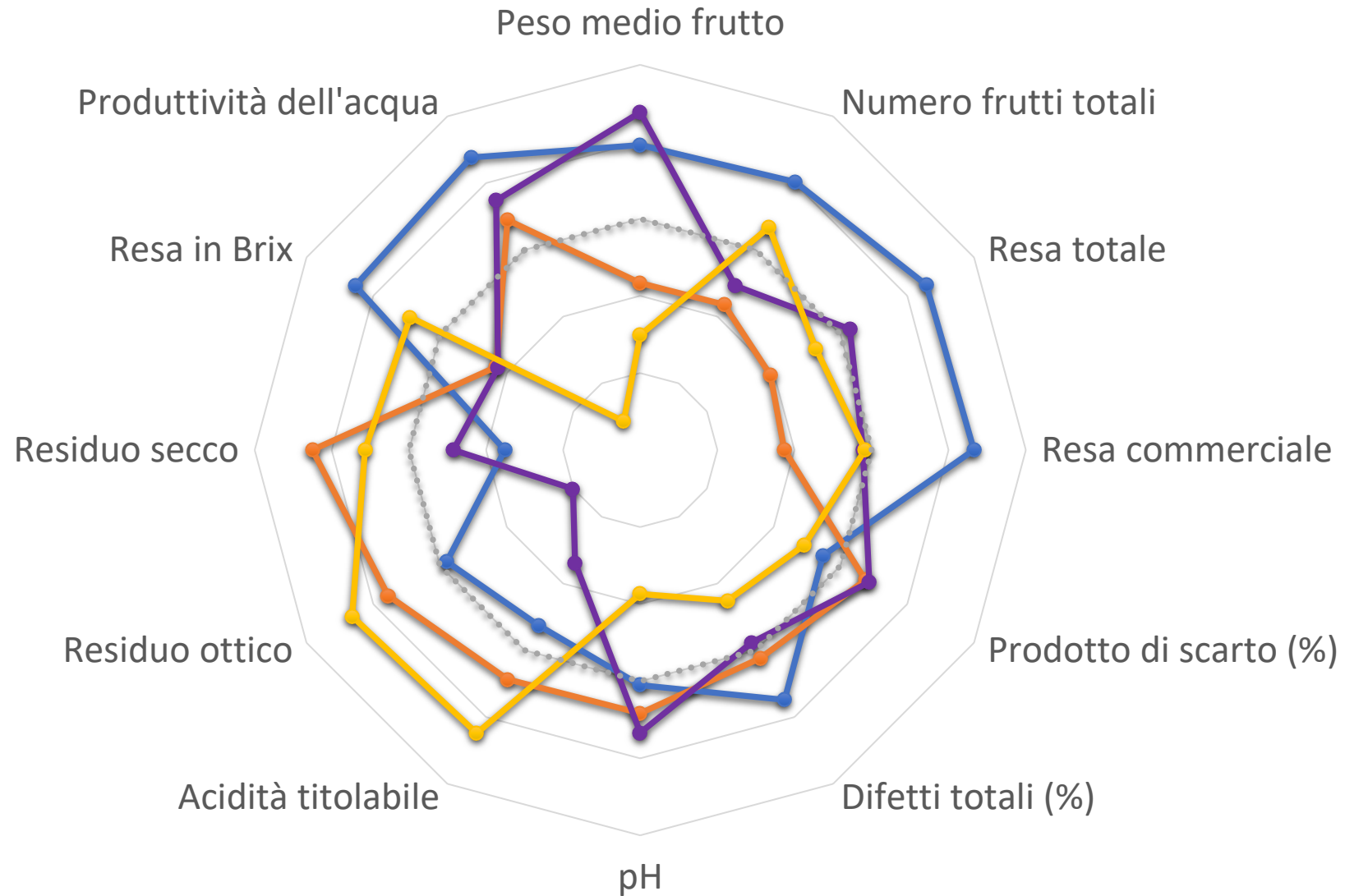
La produttività dell'acqua (o Water Productivity, WP) della tesi ORD, è risultata più bassa (28,1 kg/mc) rispetto alle altre tre tesi AGR4.0 (44,8 kg/mc), DEF-1 (40,8 kg/mc) e DEF-2 (42,0 kg/mc). La WP, rispetto a ORD, è aumentata del 59 % in AGR4.0, del 45 % in DEF-1 e del 50 % in DEF-2.

La tesi AGR4.0, per via di una maggiore produzione matura, ha inoltre ottenuto i più elevati livelli di resa in Brix (7,8 t/ha).

I valori rappresentano le medie (n = 9), mentre le barre nere rappresentano l'errore standard. Le medie contrassegnate con «n.s.» non differiscono statisticamente per $p \leq 0,05$ (test di Tukey).

RADAR RIEPILOGATIVO

—●— AGR4.0 —●— DEF-2 —●— DEF-1 —●— ORD



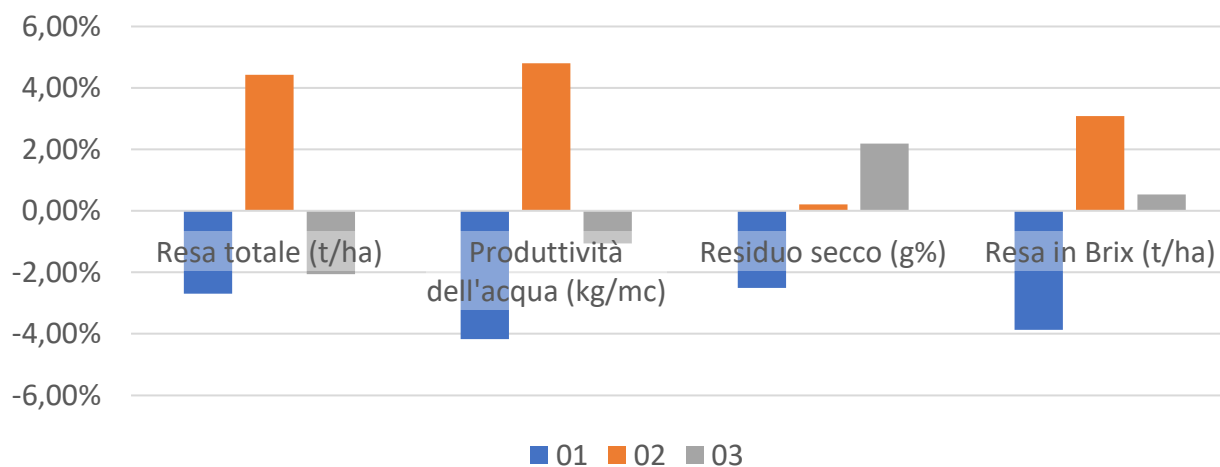
I valori rappresentano i valori medi di ogni tesi standardizzati per la media e deviazione standard del campo. La media di campo è rappresentata dalla linea grigia tratteggiata

- Come negli altri campi, il trapianto ha subito un ritardo di circa un mese
- L'efficienza di irrigazione è stata mediamente buona nella gestione ordinaria (106,55 %)
- Rispetto a ORD, la tesi AGR4.0 ha permesso di risparmiare il 36 % di acqua irrigua, DEF-2 il 40 % (-5 % rispetto ad AGR4.0) e DEF-1 il 44 % (-12 % rispetto ad AGR4.0). La WP, rispetto a ORD, è aumentata del 59 % in AGR4.0, del 45 % in DEF-1 e del 50 % in DEF-2.
- La resa totale di campo è risultata molto elevata (148,5 t/ha), con una percentuale di maturo dell'89,8 %
- La tesi AGR4.0 ha ottenuto il miglior compromesso tra resa, WP e qualità tecnologica
- DEF-1 ha ottenuto i migliori valori di qualità del frutto, con una riduzione di resa che è stata parzialmente mitigata dall'induzione tardiva del deficit idrico (DEF-2)

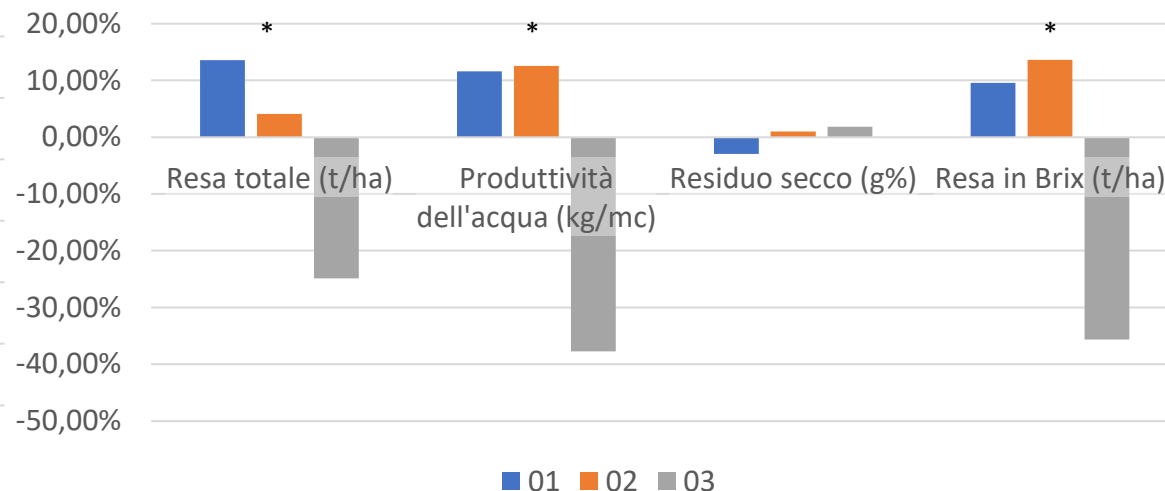
CONCLUSIONI

EVIDENZA DELL'EFFETTO DELLE MUZ

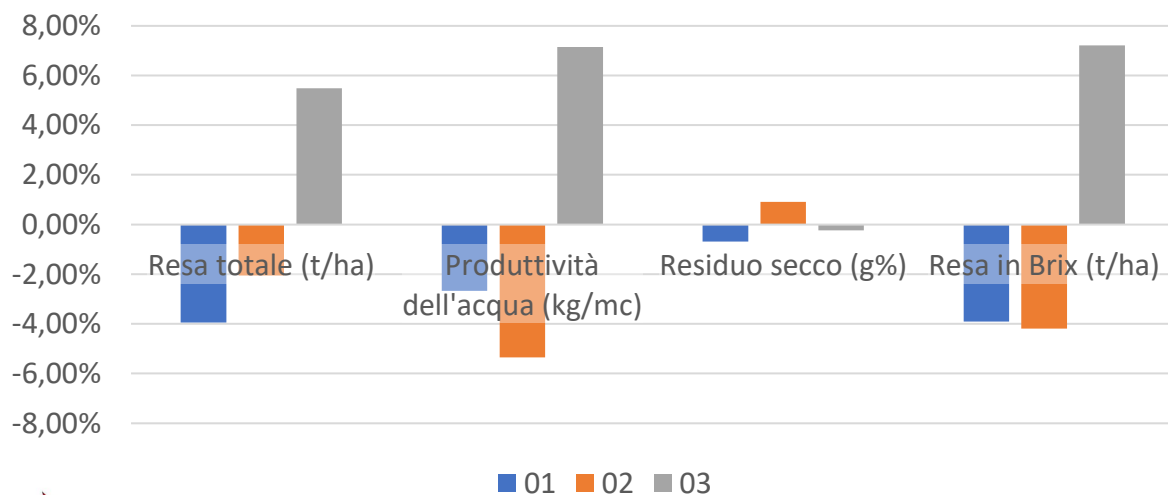
Mondragone



Lesina



Porto Fuori



Il grafici, relativi ai tre campi prova, mostrano la variazione percentuale del valore medio rilevato in ogni MUZ rispetto alla media di campo ($y=0$), in merito a 4 variabili selezionate, ed evidenziano l'effetto significativo della MUZ su resa totale, produttività dell'acqua e resa in brix nel campo di Lesina, risaltando l'importanza della mappatura del suolo nel catturare una maggior quota di variabilità presente in campo. Tale informazione rende il confronto tra le tesi più completo e veritiero, permettendo di risaltare l'effetto della tesi gestionale ed escludendo l'effetto della normale variabilità delle caratteristiche del suolo in campo.

Gli asterischi indicano la presenza di differenze significative ($p \leq 0,05$) tra le MUZ per le variabili selezionate. N.B.: nel campo di Porto Fuori (RA) la MUZ 3 è frutto di una interpolazione tra MUZ individuata dalla mappatura satellitare e quella realizzata col Veris.

CONSIDERAZIONI FINALI

- Le condizioni climatiche avverse e il ritardo dei trapianti hanno inficiato il regolare ciclo produttivo della coltura
- La gestione idrica ordinaria ORD dell'azienda è risultata coerente con i valori di evapotraspirato, ad eccezione del campo di Mondragone
- Rispetto alla gestione ORD, è stato registrato un risparmio di volume irriguo stagionale di:
 - In AGR4.0: dal 9 al 45 % (497-3192 mc/ha), con aumento del 12-75 % della WP
 - Nelle tesi DEF: dal 13 al 54 % (743-3808 mc/ha), con aumento del 38-82 % della WP
- Le differenti gestioni irrigue **non hanno evidenziato variazioni significative** sia in termini di resa totale e commerciale, che in termini di pH e residuo secco dei frutti nei tre campi
- In ogni caso, l'induzione di deficit idrico al 30% a partire dalla fase BBCH 801 (ovvero: tesi DEF-NoCop a Mondragone e Lesina; DEF-1 a Porto Fuori) ha comunque portato ad una generale riduzione della resa commerciale (ad eccezione del campo di Lesina), con buoni miglioramenti della qualità tecnologica dei frutti
- La pacciamatura biodegradabile, unita alla gestione deficitaria (DEF-SiCop) ha avuto un effetto migliorativo sulla produzione commerciale, in modo paragonabile all'induzione tardiva del deficit (BBCH 804-5, a Porto Fuori), rispetto alle tesi DEF-NoCop e DEF-1

Visita guidata al campo di Lesina (FG) il 6/9/23



Raccolte presso i tre campi



Mondragone (CE)

Lesina (FG)



Porto Fuori (RA)

GRUPPO DI LAVORO



Coordinamento generale: Italia Ortofrutta – Unione Nazionale

- Vincenzo Falconi
- Giulio Paolini

Coordinamento scientifico: CREA - Centro di Ricerca orticoltura e Florovivaismo (Sede di Pontecagnano)

- Dr. Mario Parisi (coordinatore scientifico)
- Alfonso Pentangelo (responsabile tecnico delle prove per il CREA OF; rilievi agronomici)
- Dr. Andrea Burato (coordinamento con tecnici delle OP e di IBF; rilievi agronomici; analisi tecnologiche; intabellamento ed elaborazione dati; stesura relazione tecnico-scientifica)
- Dr.ssa Paola Iovieno e Giovanni Ragosta (analisi tecnologiche)



<u>Organizzazione di produttori</u>	Referente	Tecnico incaricato
APOPA	Luciano Simonetti	Giuseppe Caruso
APO GARGANO	Mattia Caroppi	Mattia Caroppi
Terremerse	Davide Babini	Martino Marin