



Prove sperimentali sulla concimazione e sulla difesa per migliorare la qualità del prodotto

Rivalta Scrivia, 20 Gennaio 2017
Sperimentatori: A. Costanzo; M. Capra



Obiettivi delle attività sperimentali

- Strategie di fertirrigazione per miglioramento le caratteristiche tecnologiche del pomodoro da polpa.
- Individuare percorsi di difesa per migliorare la gestione delle avversità più difficili (es. *alternaria*).
- Monitoraggio dell'acqua nel terreno e sua gestione finalizzata al miglioramento del prodotto e al risparmio idrico.
- Riduzione dello scottato attraverso l'uso di prodotti coprenti.




Cosa vedremo oggi...

Strategia di concimazione per il pomodoro da polpa

Effetti di alcune specialità Biolchim su pomodoro da industria

Strategia di difesa con Zoxamide per il contenimento della peronospora e dell'alternaria



Knowledge grows




3




Dati generali della prova

Secondo anno di prova

- **Azienda:** Giovanni Contardi
- **Località:** Pozzolo Formigaro (AL)
- **Schema della prova:** Parcelloni (> 1 ha) senza repliche
- **Varietà:** H2306 (bacca rotonda - precoce)
- **Data trapianto:** 15/04/16
- **Data raccolta:** 09/08/16
- **Ciclo:** 116 giorni
- **Tipologia di irrigazione:** Ala gocciolante (spaz. 0,3 m; 0,87 l/h)
- **Irrigazioni effettuate** (dato stimato): 700 mm/ha

4



TOMATO FARM

Localizzazione della prova



Coordinate GPS: 44°47'36.39"N - 8°48'46.74"E

5



TOMATO FARM

Fertilità del terreno

- **Tessitura:** Franco-sabbioso con scheletro
- **pH:** 5,13 (fortemente acido - USDA)
- **Sostanza organica:** 1,45 (basso)
- **Fosforo assim.:** 15 ppm (medio)
- **Potassio scamb.:** 76 ppm (basso)

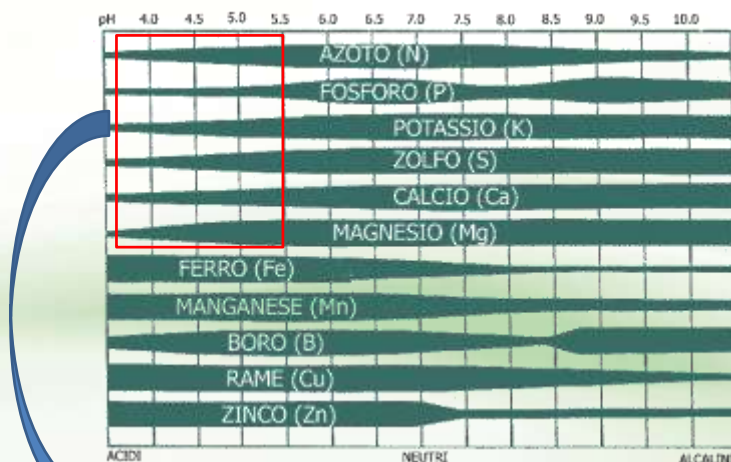
Conoscere la FERTILITA' del terreno è il primo passo per impostare correttamente la strategia di concimazione



6



L'importanza del pH del terreno



Particolare attenzione bisogna avere in caso di pH del terreno che si scostano significativamente dalla neutralità (7) alcuni elementi risultano meno disponibili per la pianta (es. Ca nei terreni acidi).

7



Ruolo importante del Calcio

A cosa serve ?

Divisione cellulare. Allungamento cellulare. Buon funzionamento delle membrane cellulari. Permeabilità delle membrane cellulari.

Quando fare attenzione ?

Nei suoli acidi, leggeri e sabbiosi. Condizioni di siccità. Concimazioni molto ricche di Azoto e/o Potassio (squilibrate).

Come si manifesta ?

Il sintomo tipico della carenza di Calcio è il **Marciume Apicale** (BER- Blossom End Rot). Si può verificare attraverso la determinazione del contenuto di Ca nei frutti (valore medio 0,12%-0,25%).

8



Marciume Apicale (BER- Blossom End Rot)



La presenza di molti frutti con difetto BER provoca la produzione di passata con all'interno numerosi frammenti coriacei neri (derivanti appunto dal BER) che deprezzano fortemente la passata.

Alcuni marchi stanno inserendo questo parametro qualitativo all'interno del loro protocolli di fornitura.

9



Protocollo della prova

OBBIETTIVI

1. Miglioramento gli aspetti agronomici (allegagione, resa, rosso vs verde).
2. Miglioramento degli aspetti merceologici e tecnologici (Pezzatura frutti, Colore a/b, Grado Brix)

RILIEVI IN CAMPO

Resa produttiva; N. frutti per pianta (allegagione); Classificazione frutti (marcio, scottato, spaccato, testa gialla)

RILIEVI IN STABILIMENTO

Grado Brix; pH; scarti di lavorazione e residui di buccia

10



TOMATO FARM

Protocollo della prova

Strategie a confronto: AZIENDALE vs YARA

AZIENDALE

Epoca	kg-lit ha ⁻¹	Prodotto
Pre-trapianto	500	Yara Oro
09-mag	50	Amnitra
21-mag	50	Amnitra
10-giu	50	UAP 18-46
26-giu	35	UAP 18-46
13-lug	50	Amnitra

Elemento	Apporto aziendale	Apporto YARA
N	127	175
P ₂ O ₅	79	42
K ₂ O	90	196
MgO	10	8
CaO	0	84

YARA

Epoca	kg lit ha ⁻¹	Prodotto
Pre-trapianto	300	Yara partner
30-apr	30	Magphos
07-mag	75	Amnitra
19-mag	75+5	Amnitra + Caltrac 560 puls
30-mag	100 + 5	Krista K Plus + Caltrac 560 plus
12-giu	100	Krista-K Plus
23-giu	150	Calcinit
03-lug	150	Calcinit
10-lug	100	Krista-K Plus
11-lug	5	Caltrac 560 Plus
26-lug	5	Agripotash

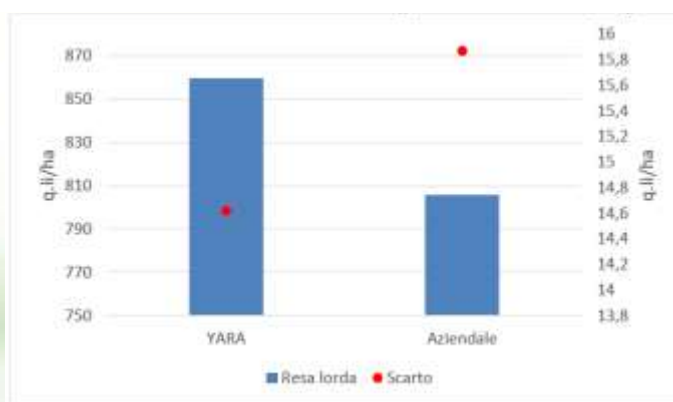
Quello che ha in più o in meno YARA

+48 N; - 37 P; +106 K; -2 Mg; +84 Ca



TOMATO FARM

Risultati – Produzione e scarto allo stabilimento

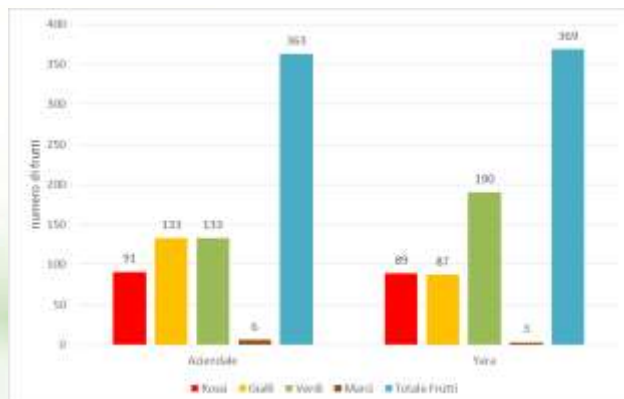


La strategia YARA ha evidenziato un **aumento di produzione** che al netto dello scarto (marcio, verde, inerti) è di circa **55 q.li/ha** pari ad un aumento rispetto all'aziendale del **6,9%**.



TOMATO FARM

Risultati – Rosso, Verde, Scarto (in campo)



I rilievi sono stati eseguiti in campo il 27/07/16 (circa 13 giorni prima della raccolta su 6 piante):

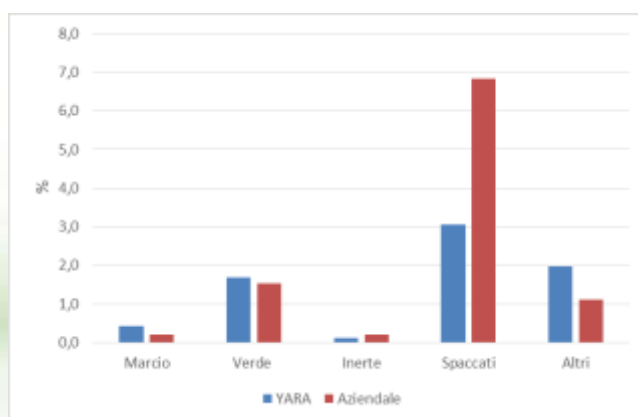
- **Aziendale: 60,5** bacche\pianta
- **YARA: 61,5** bacche \pianta

13



TOMATO FARM

Risultati – quale tipo di scarto?



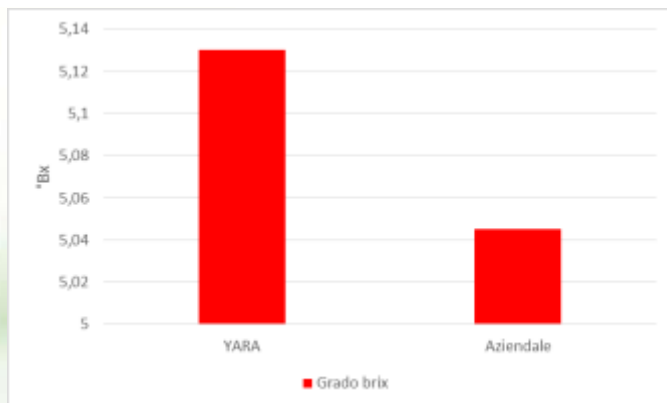
La strategia Yara si è distinta dalla strategia aziendale per una maggior resistenza e consistenza delle bacche che si presentano più integre alla consegna allo stabilimento.

14



TOMATO FARM

Risultati – Grado Brix



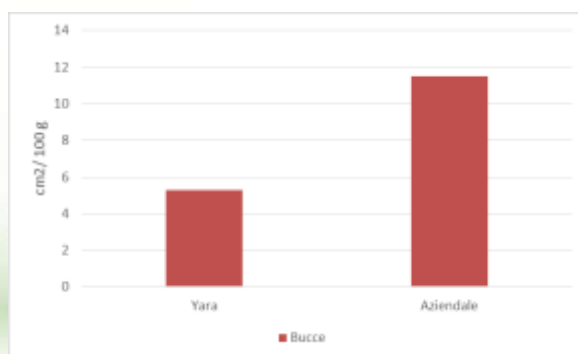
Aumento del Brix di circa 0,1 °Brix

15



TOMATO FARM

Risultati – Pelabilità (residui di buccia nella polpa)



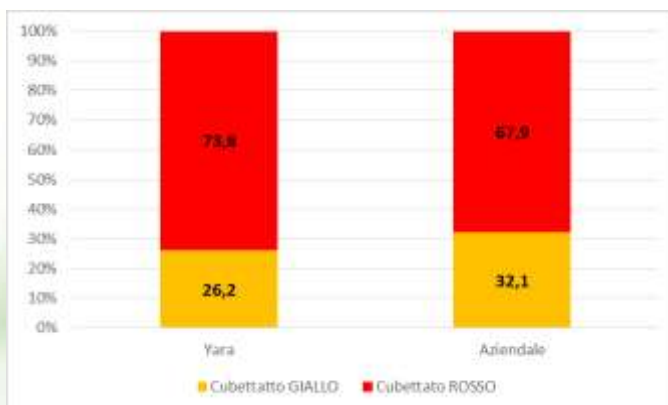
La **pelabilità** è migliore nella tesi YARA con una riduzione del 50% dei residui di buccie nella polpa prodotta.

16



TOMATO FARM

Risultati – Resa e colore del cubettato



La **colorazione** interna della bacca è migliore nella tesi YARA che produce cubetti più **rossi** rispetto all'aziendale questo determina un significativo aumento generale della **qualità del cubettato**.

17



TOMATO FARM

Alcune foto: cubettato giallo

AZIENDALE



YARA



18



Conclusioni tecniche

- **Aumento della resa produttiva** al netto degli scarti.
- **Miglioramento indice di prezzo**
- **Ridurre lo scarto**, in particolare il giallo e lo schicciato.
- **Ridurre le bucce** residue nel prodotto lavorato.
- Aumento del **grado Brix**
- L'impiego di concimi azotati (Krista K e Calcinit) che l'apporto in fase di sviluppo anche **Ca e K** hanno contribuito al miglioramento globale del risultato.
- Differenze non significative per pH.

19



Conclusioni economiche

- ✓ La strategia YARA (870€/ha) risulta più cara di 530 €/ha rispetto a quella aziendale (340 €/ha).
- ✓ Questa differenza di COSTI è ripagata dall'aumento della produzione, del Brix e dalla riduzione dei difetti (considerati nei calcoli successivi)

	Pratica comune	Yara - full portfolio
Costo (nutrizione) €/ha	340	870
Resa (q.le/ha)	790	845
Valore della produzione PLV (€/ha) <small>Prezzo utilizzato 84,35 €/q.le (az.) 86,9 €/q.le (Yara)</small>	6.660	7.340
Δ PLV Yara/pratica comune (€/ha) al netto del costo di concimazione	150	

20



Conclusioni biennio di prova YARA

- ✓ Una strategia di concimazione più articolata permette di ottenere maggior qualità e quantità ed è sostenibile dal punto di vista economico.
- ✓ Le modifiche della propria strategia di concimazione devono essere introdotte a piccoli step (gradualità) per meglio interpretare i risultati ottenuti.

In base alle Norme tecniche regionali 2017 «in bozza» per produzioni di 800 q.li/ha dal bilancio emergono queste asportazioni :

208 N*; 80 P; 320 K

* Attenzione ai Limiti Max imposti dal regolamento 10R (**180 N**)

21



Cosa vedremo oggi...

Strategia di concimazione per il pomodoro da polpa



Knowledge grows

Effetti di alcune specialità Biolchim su pomodoro da industria



Strategia di difesa con Zoxamide per il contenimento della peronospora e dell'alternaria



22



Dati generali della prova

- **Aziende:** Matteo Parodi e Enrico Panizza
- **Località:** Pozzolo Formigaro (AL) e Predosa (AL)
- **Schema della prova:** parcelloni 1,5 ha circa - no repliche
- **Varietà:** Prestomach (medio precoce); H3402 (tardivo)
- **Data trapianto:** 11/04/16; 25/05/16
- **Tipologia di irrigazione:** Ala gocciolante
- **Terreno:** terreno ricco di scheletro a pH acido; Medio Impasto

23



Obbiettivi della prova

- Integrare la strategia di fertilizzazione aziendale con alcune specialità (interventi mirati).
- Valutare gli effetti qualitativi delle applicazioni con particolare attenzione alla produzione, grado brix e difettosità in accettazione allo stabilimento (in particolare assolati).

24



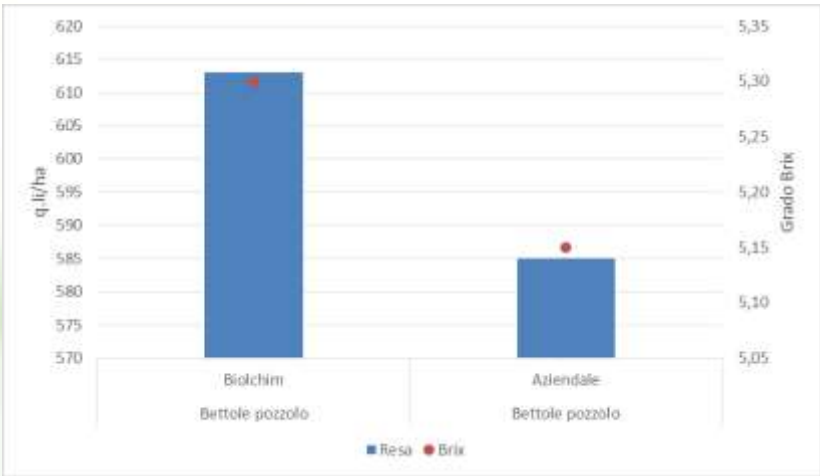
Protocollo di prova

Prodotto	Dose	Epoca	Obbiettivo
Hydrofert 3.5.60	50 kg/ha	1 applicazione a 20 g prima della raccolta	Miglioramento della qualità (Brix) e Riduzione eccesso vegetativo
K Bomber	5 kg/ha	2 applicazioni a distanza di 10-15 giorni durante la fase di maturazione	Frenare sviluppo vegetativo
Sunred	4 lt/ha	1 applicazione a 10 giorni dalla raccolta	Incrementare la colorazione
Gold Dry	8 kg/ha	2 applicazioni (metà invaiatura e in prossimità della raccolta)	Ridurre i frutti scottati

25



Alcuni risultati – Produzione e Brix



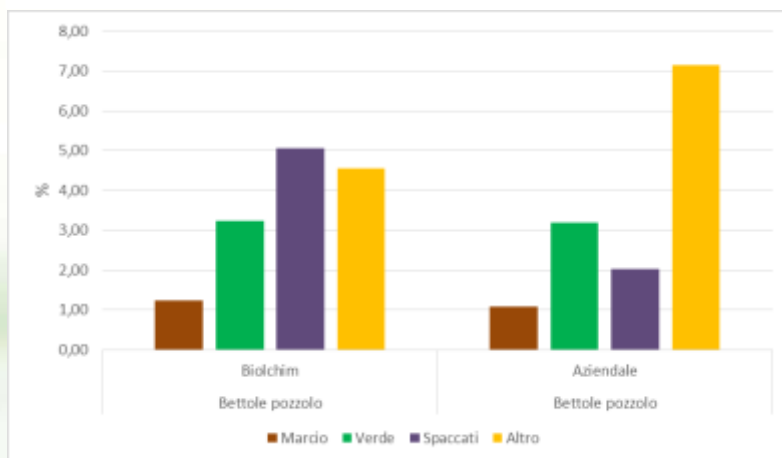
Anche pochi interventi mirati possono influenzare significativamente i risultati produttivi

26



TOMATO FARM

Alcuni risultati – Difettosità



Attenzione anche ai difetti classificati «Altri» dove rientrano gli assolati molto frequenti soprattutto nelle estati torride come le ultime 2.

27



TOMATO FARM

Alcune considerazioni

- L'applicazione di alcune specialità a base di K che rallentano la vigoria della pianta influenzano anche gli aspetti qualitativi.
- L'applicazione di prodotti di copertura come Gold Dry riducono la presenza di bacche assolate.

28




Cosa vedremo oggi...

Strategia di concimazione per il pomodoro da polpa



Knowledge grows



Effetti di alcune specialità Biolchim su pomodoro da industria



Strategia di difesa con Zoxamide per il contenimento della peronospora e dell'alternaria



29

Dati generali della prova

- **Azienda:** Andrea Mazza
- **Località:** Bosco Marengo (AL)
- **Schema della prova:** parcelline (5m x 3m) x 4 repliche
- **Varietà:** H 1015
- **Data trapianto:** 29/04/16
- **Tipologia di irrigazione:** Ala gocciolante
- **Terreno:** medio impasto; coltura precedente mais.

30



TOMATO FARM

Localizzazione della prova



31



TOMATO FARM

Tesi	PRODOTTI (s.a. %)	Dosi/ettaro LT - Kg	EPOCA DI APPLICAZIONE
1	NON TRATTATO		
	Airone WG (Rame oss. 14% + Rame idro. 14%)	2,4	A; B
2	Sperimentale (Benalaxil M 5% + rame oss 15% + rame idross15 %)	2,4	C; E; G
	Presidium One (Zoxamide 16%+ Dimetomorf 16%)	1	G; H; I
	Electis ZR (Zoxamide 4.2% + Rame ossicloruro 28.6%)	3,5	D
3	Standard 1 (Rame Ossicloruro 35%)	3	A; B
	Standard 2 (Iprovalicarb 4.2% + Rame Ossicloruro 20.3%)	3,5	C; E; G
	Standard 3 (Fenamidone 75 g/l + Propamocarb 375 g/l)	2	G; H; I
	Standard 4 (Cimoxanil 4,2 % + Rame ossicloruro 39,75%)	3	D

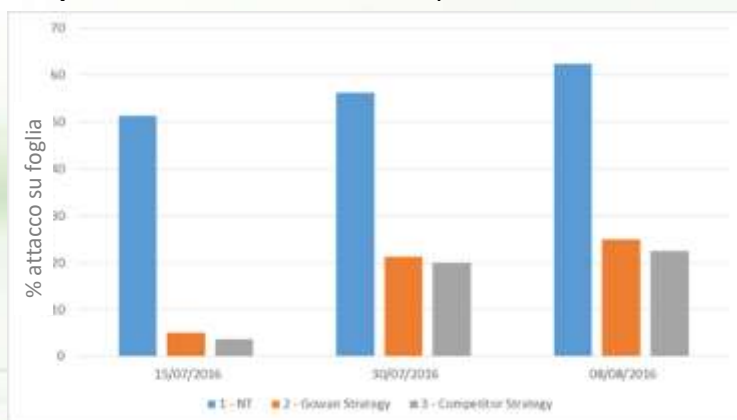
A: 03/06; B: 08/06; C: 17/06; D: 24/06; E: 01/07; F: 08/07; G: 16/07; H: 22/07; I: 30/07



TOMATO FARM

Risultati ottenuti

L'andamento climatico 2016 non ha favorito molto le patologie fungine ma è stato comunque possibile notare attacchi soprattutto di **peronospora** verso la fine del ciclo di produzione.



33



TOMATO FARM

Alcune foto



Attenzione all'eccessiva defogliazione causati da attacchi di malattie fungine causano danni soprattutto indiretti sulla coltura (es. Frutti assolti\scottato)

34



Perché la Zoxamide...

- ✓ Nei disciplinari di lotta integrate le **molecole disponibili** per il controllo della **Peronospora** sono circa **19** contro le **4** per l' **Alternaria** (scelta limitata).
- ✓ L'Alternaria del Pomodoro è «**difficile bloccarla**» bisogna **agire in prevenzione**.
- ✓ Bisogna **conoscere meglio i prodotti** e implementare strategie di difesa che abbiano un'azione preventive su alternaria.
- ✓ **Zoxamide** ha un'azione preventive (prodotto di copertura) sia nei confronti di peronospora che di alternaria.

35



Considerazioni generali campagna 2016

- ✓ Fondamentale per il Pomodoro da industria raggiungere la soglia degli 800 q.li/ha non dimenticandosi però della qualità.
- ✓ Durante gli ultimi anni stiamo assistendo al diffondersi di alcune patologie\problematiche di difficile risoluzione (es. batteriosi, *Phytophthora*, orobanche ecc...).
- ✓ Fondamentale è l'aggiornamento tecnico della filiera e lo sviluppo\integrazione di nuove strategie di controllo (chimico e bio) e gestione della coltura (irrigazione, concimazione ecc...).

36



TOMATO FARM

LA COLTIVAZIONE EQUILIBRATA



Legge del minimo è un principio di **AGRONOMIA** sviluppato da Carl Sprengel nel 1828 e reso popolare in seguito da Justus von Liebig. Esso afferma che la crescita è controllata non dall'ammontare totale delle risorse naturali disponibili, ma dalla **disponibilità di quella più scarsa.**

37



TOMATO FARM

Ringraziamenti

- Le aziende agricole
- I tecnici e il personale di Tomato Farm
- I colleghi di SATA e CADIR LAB

**BUONA
CAMPAGNA
2016**



38



“Cerco sempre di fare ciò che non sono capace di fare, per imparare come farlo”

Pablo Picasso