

# Risultati sperimentazione 2021







Anno 2021

Sede:

Via dei Mercati n° 9/c - 2° p.  
C/O Centro Agroalimentare  
43126 Parma

tel + 39 0521 408111  
tel + 39 0521 941753  
fax + 39 0521 940298

[www.cioparma.it](http://www.cioparma.it)

Realizzazione a cura di:

- Marco Dreni

Con la collaborazione di:

- Cons. Fitosanitario Prov. Parma: *Chiara Delvago, Roberto Zambini*
- Cons. Fitosanitario Prov. Piacenza: *Renata Bottazzi, Ruggero Colla*
- Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza: *Vincenzo Tabaglio, Stefano Amaducci*

Stampa: Roberta Ticchi - Robjoy s.r.l.

DISTRIBUZIONE GRATUITA



## SOMMARIO

<b>Introduzione Autorità</b> .....	pag. 6
<b>Introduzione</b> .....	pag. 9
<b>1. Sperimentazione varietale</b>	
1.1 Divulgazione varietale pomodoro da industria .....	pag. 27
1.2 Valutazione varietà adatte a coltivazioni biologiche .....	pag. 45
<b>2. Tecniche colturali innovative</b>	
2.1 Verifica prodotti per la prevenzione delle scottature delle bacche .....	pag. 59
2.2 Valutazione della possibilità di utilizzo di piantine “innestate” .....	pag. 67
2.3 Verifica possibilità di utilizzo di materiali biodegradabili per la pacciamatura.....	pag. 83
2.4 Verifica prodotti per il mantenimento della fertilità e della sostanza organica del terreno.....	pag. 91
<b>3. Studi fitopatologici</b>	
3.1 Pomodoro: Considerazioni sull’andamento delle principali avversità nel corso dell’annata 2021.....	pag. 97
<b>4. Considerazioni conclusive</b> .....	pag. 106



*Egredi Soci,*

*è terminata un'annata agraria che si sperava potesse essere ormai libera dalle difficoltà originate dalla pandemia da COVID-19. Purtroppo, non è stato del tutto così, anche se la situazione non può essere in alcun modo paragonata a quella dell'annata precedente. Ciò fa ben sperare, nonostante qualche ultimo segnale di ripresa dei contagi. La scienza, insieme alla collaborazione della società civile, ci stanno insegnando il modo migliore per fronteggiare la situazione sanitaria, permettendoci di tornare ad una completa operatività.*

*Dal punto di vista agricolo ed economico, qual è stato il bilancio dell'annata agraria appena chiusa, sia per l'azienda agricola, sia per il nostro Consorzio tutto? Vale la pena interrogarsi per valutare i punti di forza e quelli di debolezza, così da predisporre le adatte correzioni di rotta per il futuro. La stagione colturale 2021 è partita con un risultato positivo: era stato fissato abbastanza tempestivamente il prezzo di riferimento del pomodoro in Nord-Italia, pari a 92 euro per tonnellata a base 100.*

*L'andamento termo-pluviometrico dell'annata è stato sostanzialmente positivo, come spesso accade quando la stagione decorre tendenzialmente asciutta: il ricorso all'irrigazione, infatti, permette di soddisfare comunque le richieste della coltura senza avere forti impatti sullo sviluppo delle principali patologie fungine del pomodoro. Si è quindi realizzata una buona produttività, in tutti i trapianti, e una buona qualità. Anche la programmazione degli impianti associata all'andamento piuttosto regolare del meteo ha determinato il buon funzionamento della logistica dei conferimenti agli stabilimenti di lavorazione, evitando i problemi di concentrazione della maturazione, con le difficoltà conseguenti nella ricezione del prodotto, che si erano dovuti affrontare nel 2020. Le buone rese, anche qualitative, sono state propiziate dall'adozione delle tecniche di agricoltura sostenibile e conservativa, associata ai sistemi di precisione (Agricoltura 4.0, come viene chiamata) che iniziano ad essere diffuse nel comprensorio pomodoricolo.*

*In occasione della pubblicazione di questo resoconto annuale, vogliamo condividere con Voi i risultati ottenuti nelle prove tecniche realizzate secondo il programma sperimentale a suo tempo concordato, nella speranza che possano esserVi di aiuto per spiegare il*



*comportamento delle Vostre coltivazioni e per organizzare la prossima annata approfittando delle innovazioni tecniche che sono state testate in anteprima per Voi. Ci piace pensare, infatti, che la diffusione dei risultati di quest'opuscolo sia uno strumento di crescita professionale e di aggiornamento tecnico a vantaggio dei produttori agricoli. L'attività sperimentale di cui si dà conto è stata indirizzata alla soluzione dei problemi tecnici segnalati da chi li sperimenta giorno per giorno, e poi mediati attraverso la competenza dei tecnici del Consorzio e dei ricercatori universitari, col contributo quindi di una squadra costituita da tutti gli attori della filiera. In quest'opuscolo sono presentati i risultati dei confronti varietali sul pomodoro da industria, compreso quello prodotto con metodo biologico, e sulle innovazioni tecniche rivolte alla riduzione degli agrofarmaci e all'aumento della qualità delle bacche. Infine, sono sintetizzate le principali considerazioni sull'andamento delle avversità nell'annata agraria appena trascorsa.*

*Il filo conduttore di tutte le sperimentazioni è rappresentato dalla revisione del sistema di coltivazione verso una pomodoricoltura sostenibile dal punto di vista agroecologico, economico ed ambientale, come richiesto dalla PAC e per corrispondere alle domande della società e dei consumatori. La sperimentazione organizzata dal Consorzio è assolutamente necessaria per supportare questi cambiamenti, indirizzando in maniera efficace le scelte tecniche degli agricoltori. Gli obiettivi più importanti rimangono quelli della riduzione dei costi di produzione, che si stanno facendo sempre più gravosi dato il rincaro degli input tecnici registrato a fine annata e che potrà pesare sostanzialmente sulla prossima annata, se non verrà adeguatamente considerato nelle trattative del nuovo prezzo di riferimento. Ma dovrà tenersi in considerazione ancora la necessità di impostare un corretto equilibrio fra intensificazione delle rese e compatibilità ambientale, passando per la difesa sostenibile della coltura, la qualità tecnologica e le nuove tecnologie di agricoltura di precisione.*

*Buona lettura, buon lavoro e buon 2022.*

*Prof. Vincenzo Tabaglio  
DI.PRO.VE.S. – Area Agronomia e Biotecnologie Vegetali,  
Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza*





**BASF**  
We create chemistry

**nunhems**<sup>®</sup>

## **N4510<sup>F1\*</sup> è un grande!**

**Grande produttività!**  
**Grande tenuta alla sovraturazione!**  
**Grande profitto!**

N4510<sup>F1\*</sup> è il nuovo pomodoro da industria a marchio Nunhems, estremamente produttivo e con un alto grado Brix. Preparati a ottenere dei grandi raccolti capaci di resistere alla sovraturazione.

[www.nunhems.it](http://www.nunhems.it)



# Introduzione

## “Pomodoro da industria: campagna 2021 da record con oltre 6 milioni di tonnellate di prodotto trasformato”

La campagna di trasformazione del pomodoro 2021 in Italia si è chiusa con una produzione di poco superiore a 6 milioni di tonnellate di prodotto trasformato, in crescita del 17% rispetto al 2020. Un risultato molto importante che riporta l'Italia ad essere il secondo paese produttore al mondo dopo gli Stati Uniti e nettamente prima della Cina.

Analizzando nel dettaglio quanto prodotto nei due bacini produttivi, al Centro Sud sono state trasformate 2,96 milioni di tonnellate di pomodoro (+22,3% sul 2020) mentre al Nord il trasformato finale si è attestato intorno a 3,09 milioni di tonnellate (+12,8% sul 2020). Un sensibile aumento derivato dalla maggiore superficie messa a coltura (oltre 71 mila ettari, l'8% in più rispetto all'anno scorso) e da una migliore resa agricola (più di 85 tonnellate per ettaro). Quella appena conclusa è stata certamente una campagna molto positiva non solo in termini quantitativi ma anche per l'eccellente qualità del pomodoro trasformato...

Fonte "<https://www.freshplaza.it/article/9374388/pomodoro-da-industria-campagna-2021-da-record-con-oltre-6-milioni-di-tonnellate-di-prodotto-trasformato/>"

Da quanto è possibile leggere nel riquadro precedente, il 17 novembre 2021 è arrivata la conferma dei dati di quanto nel corso della campagna si era già ampiamente intuito, ovvero che la campagna produttiva appena trascorsa fosse stata tra le migliori mai realizzate. *“Nel bacino produttivo del Nord Italia abbiamo registrato medie produttive pari a 80 ton/ha, con un contenuto zuccherino medio pari a 4,9 Brix, il tutto accompagnato anche da un livello di colore eccellente”* (fonte “OI Pomodoro Nord Italia – 8 ottobre 2021”): questo è un risultato che sicuramente sarà ricordato per diversi anni!

Come sempre, il risultato produttivo deriva dall'interazione di una serie di fattori umani e ambientali: i primi sono potenzialmente controllabili, mentre i secondi no, dato che

# MICENO e WALLER

## PROMOSSI SUL CAMPO!

### FRUTTI PRISMATICI

## Miceno

**Grande  
produttività**



Ibrido per trapianti medio precoci e medi.

Pianta rustica di buon vigore e coprente.

Bacche tonde di ottima consistenza.

Ottima allegagione.

Eccellente resa produttiva.

Bacche uniformi e di ottimo colore rosso.

**Resistenza (HR): Fol: 0-1 / S / Va, Vd / TSWW**

**Resistenza (IR): Ma, Mi, Mj / Pst**

**Destinazione d'uso:** Polpa/passata



**SCOPRI IL RESTO  
DELLA GAMMA**



**Resistenti  
al TSWW**

## Waller

**Polpa di spessore  
per produzioni di valore**

Ibrido adatto per trapianti medi e medio-tardivi.

Pianta vigorosa con ottima copertura dei frutti durante i mesi più caldi dell'anno.

Ottima allegagione.

Elevata produzione, in linea con le principali varietà di riferimento.

Frutto uniforme, di buona pezzatura (65-70 g),  
di colore rosso intenso sia esterno che interno della bacca  
e con ottimo grado Brix.

Spessore di polpa molto elevato che consente  
un'ottima tenuta di campo e nei processi di lavorazione.

**Resistenza (HR): Fol: 0-1 / Va: 0, Vd: 0 / ToMV: 2 / TSWW**

**Resistenza (IR): Mi / Ma / Mj**

**Destinazione d'uso:** Polpa/cubettato Passata



**CONTATTI**



# syngenta®

Syngenta Italia S.p.A ha profuso il massimo impegno e la massima cura nel redigere questa pubblicazione. Tutte le resistenze riportate in questa pubblicazione fanno riferimento alla comune conoscenza di ceppi di razze o patotipi indicati sulle varietà. Altri ceppi di patogeni o biotipi di parassiti in grado di superare le resistenze potrebbero esistere o svilupparsi. Syngenta Italia S.p.A utilizza metodi analitici altamente elaborati per verificare le resistenze specifiche delle varietà. La specificità di parassiti o patogeni può subire variazioni nel tempo e a seconda del luogo e dipende da fattori di carattere ambientale. Al fine di massimizzare l'efficienza delle resistenze, è altamente raccomandato l'utilizzo di differenti pratiche di controllo quali ad esempio le condizioni di coltivazione, i prodotti per la protezione delle piante e le resistenze genetiche come parti di una gestione integrata delle colture. Gli ultimi aggiornamenti dei termini e delle definizioni, da parte dell'International Seeds Federation (I.S.F.), che descrivono per il settore sementiero orticolo le reazioni delle piante nei confronti di parassiti e di patogeni nonché nei confronti di stress abiotici, Syngenta sarà tenuta ad informare i propri clienti in merito a tali termini e alle loro relative definizioni. Tutti i dati riportati in questa pubblicazione sono da intendersi unicamente a titolo di orientamento generale e l'utilizzatore dovrebbe applicarle conformemente alla propria conoscenza ed esperienza in merito alle condizioni locali. In caso di dubbi raccomandiamo di eseguire piccole prove su scala ridotta per valutare le condizioni locali che potrebbero influire sulla coltivazione. Syngenta Italia S.p.A declina qualsiasi responsabilità in relazione a questa pubblicazione.

lavoriamo a cielo aperto. Quanto è accaduto nelle campagne durante la scorsa annata produttiva, ha influito anche sui risultati delle nostre prove, pertanto, come sempre occorre partire da una attenta valutazione di quanto a livello climatico è accaduto, in quanto rappresenta la parte da noi, per fortuna, ancora non controllabile. Mi preme comunque ricordare che, se una coltivazione è ben programmata sotto tutti gli aspetti, anche il verificarsi di particolari situazioni meteo avverse, potrebbe non determinare grosse problematiche produttive a carico dell'azienda agricola, questo può accadere solo se tutte le fasi della produzione sono state accuratamente pianificate.

Pertanto, come sempre, prima di analizzare le prove, partiremo con un'analisi di come si è evoluta la campagna produttiva 2021 sotto l'aspetto meteorologico e fitopatologico.

### **Dati meteo:**

Iniziamo quindi la nostra disamina partendo dai dati meteo: l'inverno 2020-2021, soprattutto nella zona occidentale dell'Emilia-Romagna, è stato caratterizzato da una abbondanza di precipitazioni, a livelli che non si riscontravano da anni. Inoltre, grazie alle temperature non elevate, sui rilievi le piogge si sono trasformate in neve:

*“Dopo una lunga serie di inverni avari di nevicata, quello del 2020/2021 verrà ricordato come uno degli inverni più nevosi degli ultimi decenni per l'Appennino settentrionale. E più nello specifico per i rilievi dell'Appennino Ligure, Toscano ed Emiliano. Dai primi giorni del 2021 la dorsale appenninica settentrionale ha fatto i conti con nevicata veramente molto abbondanti, che hanno depositato al suolo ingentissimi quantitativi di neve fresca, fino a oltre i 2 metri di spessore.”*

(Fonte <https://www.ilmeteo.net/notizie/attualita/nevicata-eccezionali-appennino-tosco-milano-video-neve.html>).

La stessa situazione, si è verificata lungo tutto l'arco alpino, garantendo di fatto gli approvvigionamenti idrici necessari per la seguente parte dell'anno.

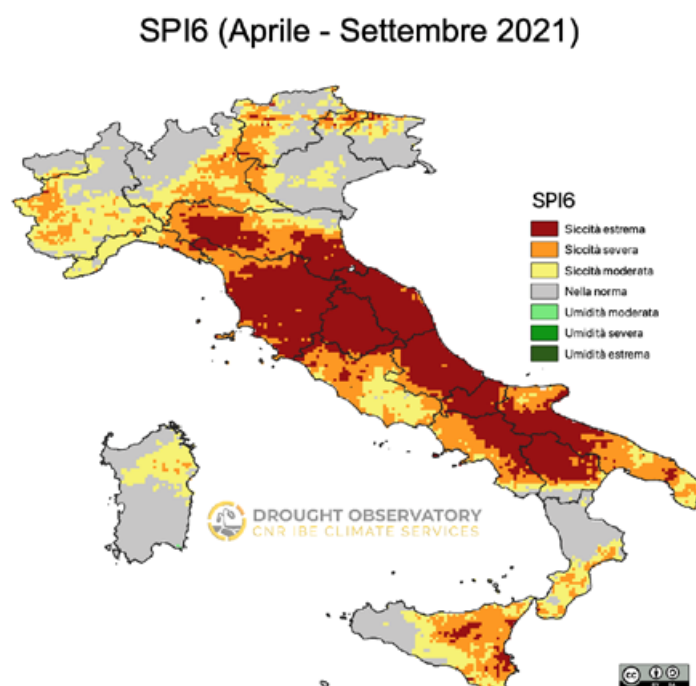
*“In Lombardia, l'inverno 2020-2021 sarà ricordato per la tanta pioggia – e la neve abbondante sulle Alpi – di dicembre e gennaio, ma anche per le temperature molto miti e talvolta record della seconda metà di febbraio. Il Servizio Idro-Nivo-Meteorologico di Arpa Lombardia traccia un bilancio complessivo sulla stagione appena conclusa.”*

(Fonte <https://www.arpalombardia.it/Pages/METEO-LOMBARDIA,-BILANCIO-DI-UN-INVERNO-A-DUE-VELOCIT%C3%80.aspx>)

*“L'alto Piemonte è stato il settore alpino occidentale più coinvolto dalle nevicata degli ultimi giorni e anche nel corso di lunedì sono proseguite le nevicata. Lo spessore di neve totale oscilla mediamente intorno ai 150cm oltre i 1500m, ma in alcune zone si raggiungono punte anche di due metri. È il caso di San Domenico di Varzo (VB), a 1400m.”*

(Fonte <https://www.3bmeteo.com/giornale-meteo/cronaca-meteo--alpi-sommerse-dalla-neve--numerosi-disagi-foto-e-video-417502>).

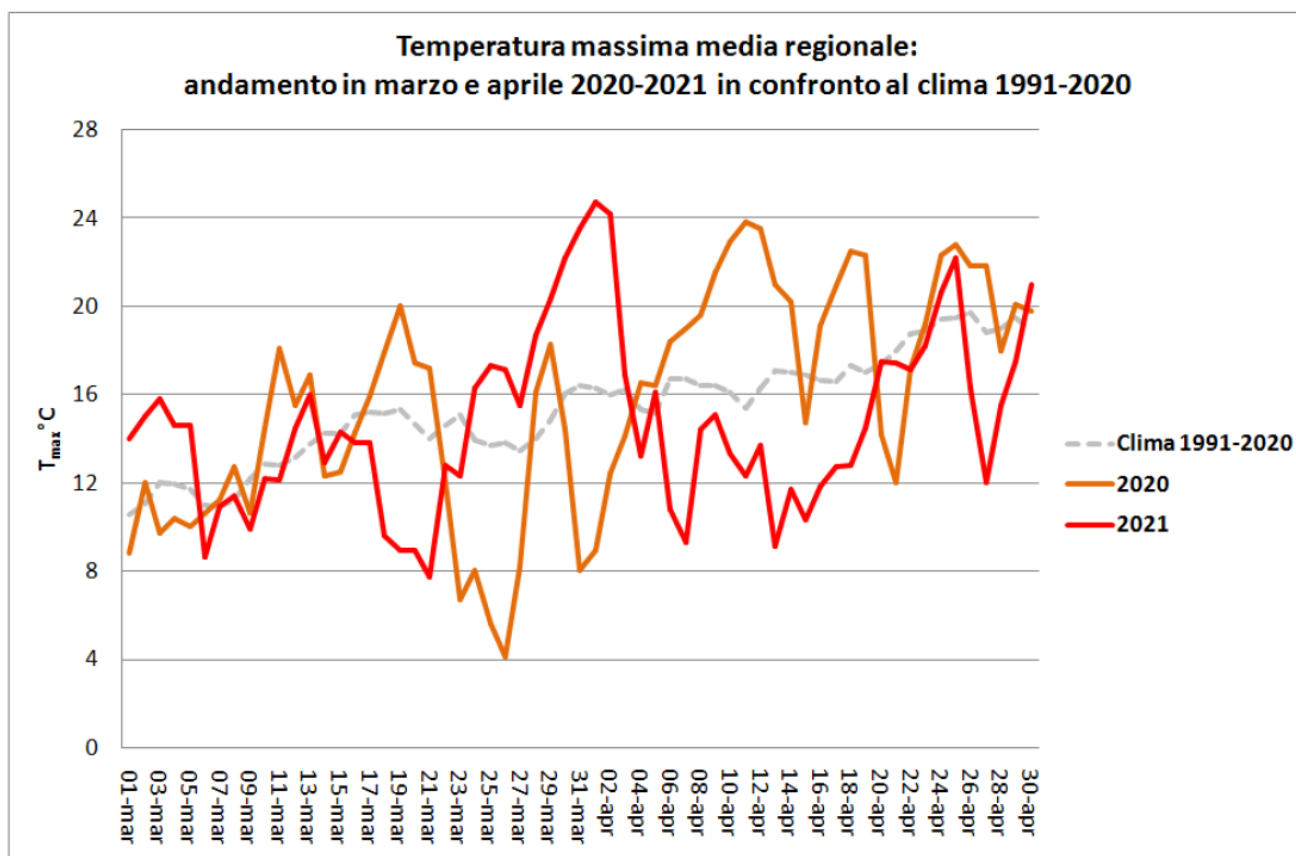
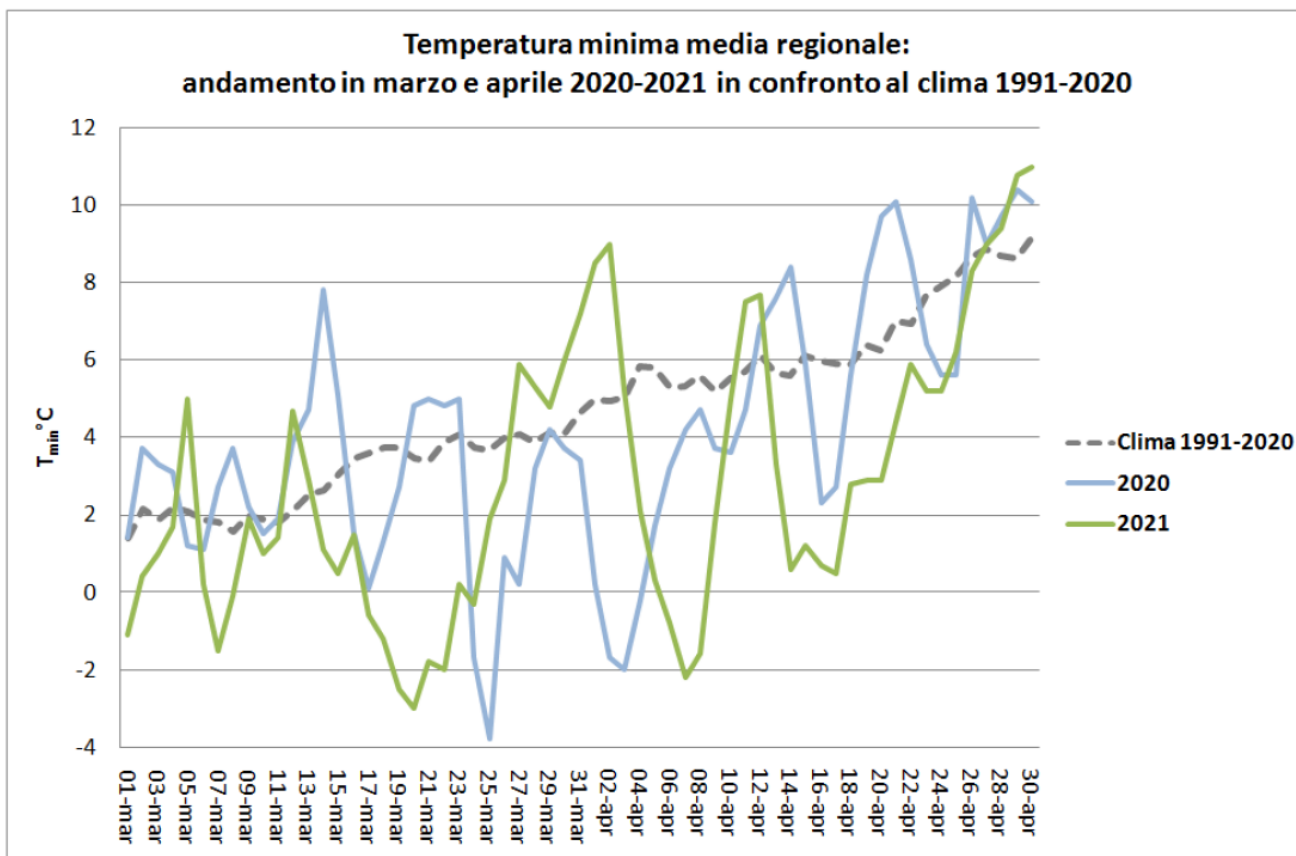
Tale abbondanza di precipitazioni nel periodo invernale, come vedremo, è sicuramente stata molto utile per sopperire le mancate precipitazioni che vi sono state nella restante parte dell'anno, rispetto alla media storica.



*Immagine 1 "Indice pluviometrico SP Aprile/Settembre 2021"*  
(Fonte "<https://drought.climateservices.it/bollettino/situazione-siccita-settembre-2021/>")

Nell'immagine 1, è possibile vedere la rappresentazione grafica dell'Indice Pluviometrico SPI: "si tratta di un indicatore scelto a livello internazionale... per l'identificazione di siccità meteorologiche (SPI 3 mesi). È basato sulla sola precipitazione cumulata mensile (McKee et al., 1993), quantifica un deficit o surplus di pioggia rispetto ai valori medi, a diverse scale temporali (usualmente 1, 3, 6, 12, 24 e 48 mesi), consentendo la determinazione delle diverse tipologie di siccità, dalla meteorologica, all'agricola all'idrologica. (<https://drought.climateservices.it/>)". Se osserviamo la cartina dell'Italia presente nell'immagine 1, possiamo facilmente notare come per il periodo aprile-settembre 2021, la maggior parte è colorata in arancione (siccità severa) e in rosso (siccità estrema). Questa breve analisi deve farci capire come e quanto sia importante una corretta gestione dell'acqua, in quanto anche in annate così ricche di pioggia e neve nella stagione invernale, in grado sicuramente di rimpinguare ampiamente le falde e gli invasi presenti, possano poi trasformarsi in anni laddove il fattore produttivo "acqua" può diventare estremamente prezioso e determinante per la buona riuscita delle coltivazioni, in quanto nel proseguo della stagione le piogge possono venire a mancare.

Passando al discorso temperature, il primo pensiero va sicuramente alle gelate che vi sono state alla fine della prima decade di aprile: tra il 5 e il 9 aprile abbiamo registrato minime costantemente sotto lo zero. Nel grafico 1, il valore minimo registrato è di  $-2^{\circ}\text{C}$  (8 aprile), ma localmente il dato rilevato è stato notevolmente inferiore:  $-4,5/-5^{\circ}\text{C}$  sono stati registrati il giorno 8 aprile in diverse stazioni meteo dislocate lungo l'asse del fiume Po! Questi eventi hanno causato problemi ai campi già trapiantati, all'epoca per fortuna non ancora tanti, in molti di essi si sono verificati grossi danni da gelo, tali da dover ricorrere al ritrapianto dell'intero appezzamento. Lo stesso è avvenuto in alcuni casi, anche alle piantine già presenti in azienda in attesa di essere messe a dimora, che se non adeguatamente riparate, hanno anch'esse subito danni.



*Grafico 1-2 “Confronto delle temperature minime (a) e massime (b) giornaliere medie regionali stimate nel 2020 e nel 2021 e valore climatico medio regionale minimo giornaliero 1991-2020 tra il 1°marzo e il 30 aprile”.*  
 (Fonte “Le gelate di marzo e aprile 2021 in Emilia-Romagna - Arpae Struttura IdroMeteoClima”)



# OmyaPro<sup>®</sup> Calcium

*100% Calcio naturale*  
*Per incrementare la qualità delle produzioni*



Omya S.p.A.  
Via A. Cechov, 48  
20151 Milano  
Telefono: 02380831  
e-mail: [info.it@omya.com](mailto:info.it@omya.com)

Osservando il grafico 1, possiamo vedere come la temperatura minima media in Emilia-Romagna per tutto il mese di aprile, sia stata inferiore alla media degli ultimi trent'anni, e solo a fine mese, abbiamo iniziato a registrare minime superiori ai 10 gradi. La stessa situazione la possiamo vedere anche analizzando il grafico 2 delle temperature massime medie, laddove per tutto il mese di aprile ci siamo ritrovati con valori inferiori alla media degli ultimi trent'anni. Ricordiamo che il pomodoro, come tutte le specie vegetali, ha valori termici soglia per potersi sviluppare correttamente: per tutto il mese di aprile le temperature medie sono risultate basse, questo ha determinato uno sviluppo non repentino dei primi campi messi a dimora.

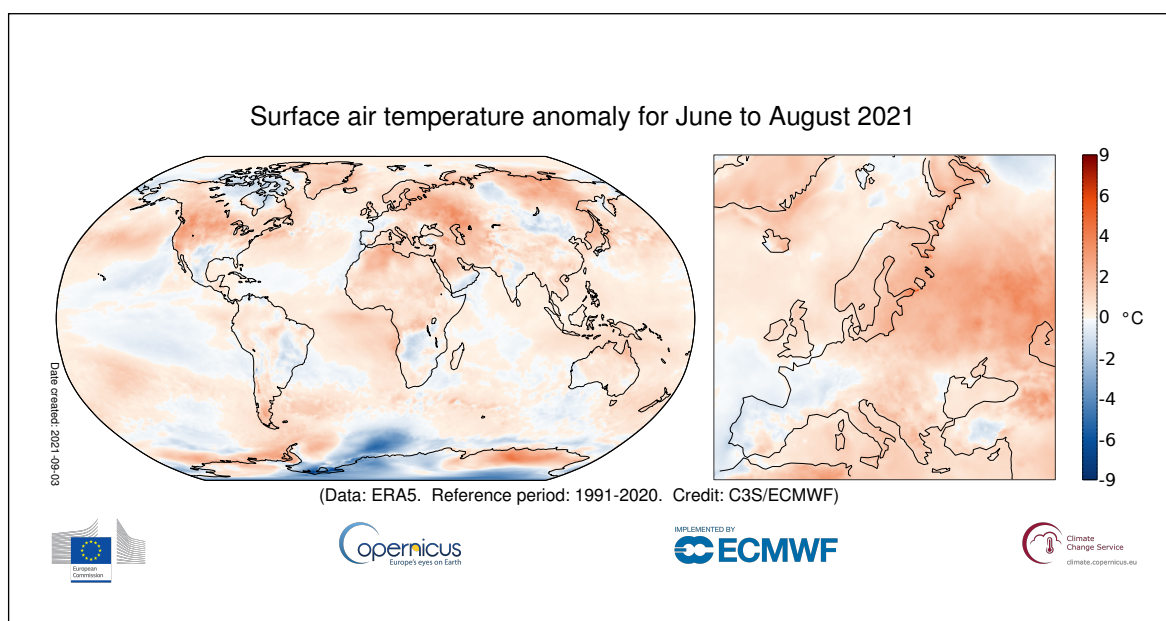


Immagine 2 “Surface air temperature anomaly for the boreal summer from June to August 2021 relative to the average for 1991-2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF. (Fonte <https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-august-2021>)

Per quanto riguarda le temperature, nel proseguo della stagione l’andamento si è completamente invertito: osservando l’immagine 2 possiamo ben vedere come in Italia, così come è accaduto a livello globale, le temperature medie abbiano evidenziato un’anomalia positiva rispetto alla media storica degli ultimi 30 anni. Tali dati, hanno fatto sì che l’estate 2021 sia da annoverare tra le più calde degli ultimi trentanni, se non forse la più calda.

Come abbiamo detto per le temperature minime, anche per le massime esistono valori soglia per il corretto sviluppo del pomodoro: 24-27°C siamo nella fascia dell’ottimo, mentre oltre i 33-35 °C possiamo andare incontro ad arresto vegetativo e cascola fiorale. La scorsa campagna come detto ad inizio relazione, ha fatto registrare medie produttive superiori a quanto registrato nelle annate precedenti: questo potrebbe apparire contraddittorio con l’affermazione “estate più calda degli ultimi anni”: dobbiamo però analizzare non solo la temperatura massima, ma anche il differenziale tra questa e la minima. Se osserviamo il grafico 3, possiamo vedere come per tutta la stagione vi sia stato un ampio distacco tra le temperature massime e minime: la presenza di questo differenziale per il pomodoro rappresenta la situazione ideale di crescita, in quanto ne giovano tutti i processi di sviluppo della pianta, di accumulo degli zuccheri e dei carotenoidi.



# GREENHAS

G R O U P

## POMODORO DA INDUSTRIA

### STRATEGIA PER L'AUMENTO DELLA PRODUZIONE E DELLA RESA



APPLICAZIONE  
IN FERTIRRIGAZIONE

1

- Supporto della radicazione

### VIVEMA SOIL

Tre trattamenti dalla prima fertirrigazione post trapianto ogni 10/12 giorni a 10-12 kg/ha

2



APPLICAZIONE  
FOGLIARE

- Uniformità di calibro e pezzatura
- Incremento della resa e della produzione
- Aumento sostanza secca

### EXPANDO + KINGLIFE GOLD

Tre trattamenti da allegagione secondo palco  
Expando 4,5 l/ha + Kinglife Gold 3,5 kg/ha.



[www.greenhasgroup.com](http://www.greenhasgroup.com)

**GREENHAS**  
ITALIA





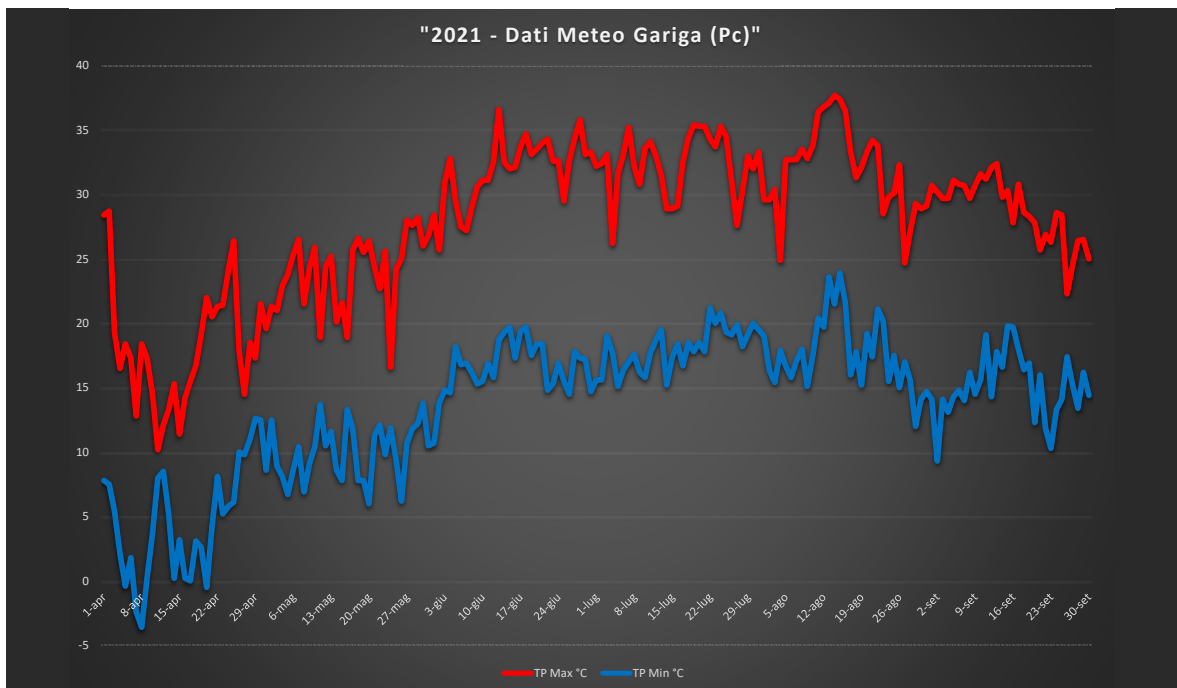


Grafico 3 "Dati meteo Gariga (Pc)

Nel corso della campagna 2021, abbiamo avuto anche alcuni fenomeni grandinigeni, che in alcune località hanno portato alla totale distruzione del prodotto in campo: come detto questi eventi sono stati di elevata intensità, anche se rispetto ad altre annate la superficie complessivamente colpita dalla grandine è risultata essere inferiore.



Foto 1-2-3-4 "Appezamenti danneggiati da grandine, evento del 26 luglio 2021 Comune di Busseto (Pr)

**Andamento fitopatologico:**

Alla fine dell'opuscolo potete trovare una dettagliata esposizione di quanto è accaduto nei nostri campi a livello fitopatologico, come sempre redatta dal Servizio Fitosanitario Provinciale di Parma e Piacenza. A mio avviso, occorre comunque fare un breve accenno anche qui ad inizio relazione per capire e approfondire al meglio i risultati delle prove che poi andremo a discutere.

**Crittogame:** lo sviluppo delle malattie fungine, è strettamente legato all'andamento delle condizioni meteorologiche. Temperature mediamente elevate e scarsità di precipitazioni hanno in molti casi sfavorito la comparsa dell'avversità per noi più pericolosa, ovvero la peronospora. Tali condizioni però favoriscono la presenza di un'altra crittogama, l'alternaria: questa era presente in più appezzamenti, riscontrabile soprattutto in alcuni campi ove erano coltivati ibridi storicamente sensibili a questa malattia.

**Batteriosi (Pseudomonas, Xantomonas):** tali patologie possono arrecare danni anche molto elevati, in quanto non abbiamo mezzi di lotta diretti. Nel corso della scorsa campagna, abbiamo rilevato infezioni soprattutto tra la fine di maggio e la prima decade di giugno, a seguito di piogge di forte intensità e/o vento forte in grado di creare ferite sulla pianta dalle quali poi i batteri possono entrare e svilupparsi.

**Nottua Gialla:** i danni causati da questo lepidottero avvengono quando si trova nella fase di larva, creando fori e rosure nelle bacche. L'insetto alla nostra latitudine, solitamente, compie tre generazioni all'anno: se la prima normalmente non crea problemi particolari, possiamo invece averne alla seconda e ancor più alla terza. Una volta attaccati dalla larva, le bacche possono marcire, se il danno è precoce, oppure possono arrivare anche alla raccolta, aumentando però lo scarto, e deprezzando il prodotto in quanto non trasformabile. Il controllo di questo insetto non sempre è di facile realizzazione, in quanto la larva per la maggior parte del tempo resta all'interno della bacca. Pertanto, occorre avere un attento monitoraggio del volo degli insetti al fine di posizionare i vari principi attivi nel momento corretto, a seconda che abbiano azioni maggiormente ovicide, oppure che agiscano su larve giovani e/o anche su larve in stadi di sviluppo più avanzati. Occorre quindi avere trappole per monitorare in continuo l'andamento del volo degli adulti nei propri campi. Altra soluzione possibile laddove non vi siano trappole di proprietà installate in campo, è utilizzare sistemi online, che mostrano gli andamenti delle catture in trappole dislocate in diversi areali del Nord Italia (e non solo), ad esempio è possibile vedere i dati di queste catture, accedendo al portale "<https://www.evalioagrosystems.fmc.com>". Se osserviamo l'immagine 3, possiamo vedere come, nella località ove era installata questa trappola, siano risultati ben cadenzati e

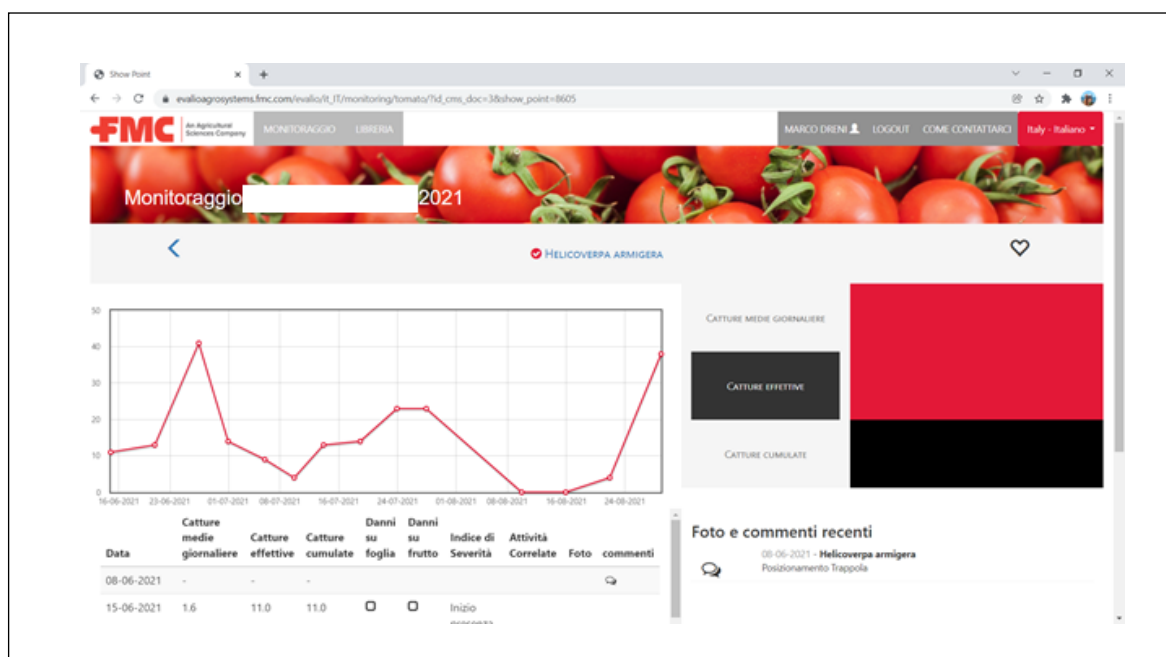


Immagine 3 "Grafico catture Heliotis provincia di Piacenza"  
Fonte "<https://www.evalioagrosystems.fmc.com>"

distribuiti i 3 picchi del volo degli adulti: dall'osservazione e analisi delle catture quindi, si può passare alla scelta dell'opportuna strategia di difesa.



Foto 5-6 "Danni da *Heliotis* su bacche"

**Elateridi:** nel corso del 2021, soprattutto nella prima fascia dei trapianti, le segnalazioni di appezzamenti colpiti dalle larve di questo insetto sono state numerose. Abbiamo avuto campi ove il danno è stato molto elevato, tale da richiedere il ritrapianto dell'intera superficie (come purtroppo è accaduto nei nostri campi prova precoci).



Foto 7-8-9 "Elateridi in campo precoce provincia di Piacenza"



Knowledge grows

Porta il tuo  
pomodoro ad un  
livello superiore



**YaraVita™**  
MAGPHOS  
10-20 l/ha al  
trapianto  
(fertilizzazione)



**YaraVita™**  
KOMBIPHOS  
5 l/ha in  
post-trapianto



**YaraVita™**  
BIOTRAC  
3 l/ha in  
pre-fioritura

Nutrizione e  
biostimolazione insieme.  
Produzione e qualità  
sorprendenti.



Energia pura per i tuoi  
pomodori, con sviluppo  
capillare delle radici



Fioritura e allegagione  
abbondanti ed  
equilibrate



Pianta più resistente  
agli stress abiotici

**N° 1 per miscibilità**  
**N° 1 per purezza**  
**N° 1 per sicurezza**

**Afidi:** nel corso del 2021 abbiamo rilevato, in alcuni appezzamenti, la presenza di afidi. La loro presenza non sempre è legata ad infestazioni diffuse, in grado di creare danni diretti alle coltivazioni in quanto si nutrono della linfa delle piante ospiti, ma devono essere comunque monitorati attentamente, in quanto possono essere vettori di virosi. Prima di insediarsi in una coltura, gli afidi effettuano delle punture di saggio sugli ospiti: se l'insetto è contaminato dal virus, anche solamente con questa azione può infettare la pianta. Nel corso del 2021 abbiamo avuto segnalazioni e visitato campi con presenza di virosi trasmesse da afidi.



*Foto 10 "Colonia di afidi"*

**Ragnetto Rosso:** nel corso degli anni, soprattutto in alcuni areali a loro vocati, questi acari hanno arrecato forti danni nei campi sui quali si sono sviluppati. Nel corso del 2021, anche se il clima è stato particolarmente caldo e di conseguenza ideale per lo sviluppo dell'acaro, le infestazioni di ragnetto sono state presenti, ma con danni probabilmente più limitati rispetto a quanto riscontrato in altre annate. Occorre segnalare comunque che le infestazioni di questo acaro appaiono essere in estensione, abbiamo segnalazione di campi con danni anche da province che negli anni scorso non avevano manifestato particolari problemi, come ad esempio in quella di Parma.



*Foto 11-12 "Acari presenti su pagina inferiore foglie pomodoro"*

**Orobanche:** anche nel corso del 2021 sono aumentate le segnalazioni di campi in cui erano presente orobanche. Inizialmente queste infestanti erano riscontrate soprattutto a Parma (principalmente a sud della Via Emilia), di recente stanno intensificando la loro diffusione anche nel piacentino, pavese, alessandrino e cremonese.

## OROBANCHE

*(Phelipanche = orobanche ramosa)*

### COS'È

Le orobanche sono delle infestanti parassite obbligate. Essendo prive di clorofilla non possono svolgere la fotosintesi clorofilliana e mancando di un vero e proprio apparato radicale devono necessariamente assumere sostanze elaborate e acqua dalla pianta ospite che parassitizzano. L'elevata diffusione delle infestazioni di *O. ramosa* è presumibilmente da mettere in relazione alla enorme quantità di semi prodotti da una pianta (da 5.000 fino a 500.000) i quali, essendo di piccole dimensioni, si propagano facilmente con il vento, con le acque di irrigazione e con le macchine che operano le lavorazioni dei suoli e le raccolte.

### COME VIVE

Il seme rimane vitale per lunghissimo tempo nel terreno, anche più di dieci anni, e germina solo in presenza di essudati prodotti dalle radici della pianta ospite. La radichetta o tubulo germinativo è un filamento esile che si accresce in direzione della radice della pianta ospite sulla quale si fissa tramite un organo detto appressorio. Nel punto di penetrazione si forma un tubercolo dal quale si dipartono i turioni che progressivamente si allungano fino a fuoriuscire dal terreno raggiungendo una altezza tra 10 e 30 cm. I numerosi fiori di colore violaceo presenti sull'infiorescenza danno origine a frutti (capsule) che contengono migliaia di piccolissimi semi, della dimensione di 0,2-0,3 mm. Le capsule si aprono a maturità liberando i semi, alcuni dei quali rimangono dormienti, mentre altri sono in grado di germinare immediatamente in presenza delle piante ospiti.

“Fonte <http://www.fitosanitario.pc.it/piacenza/avversita-sul-territorio/pomodoro/orobanche/>”

Nel box azzurro, abbiamo riportato la stessa descrizione già inserita lo scorso anno, questo al fine di ricordare precisamente quali sono le caratteristiche di questa infestante. Allo stesso modo qui di seguito potete trovare il link a cui accedere per vedere l'esperienza fatta dal Servizio Fitosanitario di Parma e Piacenza in collaborazione con l'Università Cattolica del Sacro Cuore per il controllo delle orobanche, e presentata alle “GIORNATE FITOPATOLOGICHE 8-11 marzo 2016 – Chianciano Terme (SI)”. L'indirizzo a cui accedere per vedere il poster è il seguente: [https://dipartimenti.unicatt.it/diproves-giorn\\_fitopast\\_Poster\\_Orobanche.pdf](https://dipartimenti.unicatt.it/diproves-giorn_fitopast_Poster_Orobanche.pdf).



Foto 13-14 “Turioni orobanche in campi di pomodoro”

Ci troviamo di fronte a un genere di piante spermatofite, parassite obbligate (necessitano di un ospite per svilupparsi e sopravvivere), inoltre sono classificate come “Oloparassite”, ovvero si tratta di parassiti il cui ciclo vitale dipende totalmente dalla pianta ospite.

La pericolosità di queste infestanti risiede nel fatto che per alimentarsi, devono usare le radici delle piante ospiti, alle quali si attaccano attraverso un tubercolo (austorio) in grado di assorbire il liquido linfatico dell’ospite, portando fino alla morte la pianta alla quale si attaccano. La germinazione dei loro semi avviene solo in presenza di essudati radicali della pianta ospite; pertanto, non si manifestano fino a che questa non è presente. Altro elemento di pericolosità è rappresentato dal fatto che una sola pianta può arrivare anche a produrre 500.000 semi, di dimensioni ridottissime (0,2-0,3 mm), dotati di un periodo di possibile dormienza fino a 15 anni, per cui senza accorgersene da un paio di piante in un appezzamento ci si può trovare con campi completamente infestati.

Come già fatto lo scorso anno ricordiamo quali sono le possibili fonti di diffusione delle orobanche:

- Irrigazioni con acque contaminate dai semi,
- Piogge intense che allagano campi infestati, con conseguente distribuzione del seme nei campi posti a valle, ove l’acqua tende a ruscellare,
- Distribuzione di deiezioni di animali che si sono nutriti con vegetali infestati,
- Anche il vento può favorire la disseminazione in quanto il seme è molto piccolo e leggero,
- Passaggio di animali/uccelli ai quali i semi si possono attaccare, per poi depositarsi lontano dal campo di origine,
- Mezzi agricoli, i quali possono contaminarsi in terreni infestati e se non opportunamente puliti prima di accedere ai successivi appezzamenti possono diffondere il seme.

La lotta contro queste piante è sicuramente difficile, ma abbiamo comunque alcune armi da poter utilizzare:

- Eseguire ampie rotazioni, che non prevedano colture ospiti per le orobanche
- Utilizzo di rotazioni che prevedano la presenza di colture in grado di stimolare la germinazione del seme ma che in seguito non vengono parassitizzate (CatchCrops), esempio sorgo, aglio, erba medica, pisello, soia, fagiolo, mais...
- Accurata pulizia delle macchine operatrici/mezzi di trasporto, i quali spostandosi da campo in campo e da azienda ad azienda, possono se non adeguatamente sanificate operare una forte diffusione delle orobanche.
- Utilizzo di erbicidi specifici. Da prove fatte da centri di saggio, questi hanno sicuramente una buona efficacia nel contenimento delle orobanche. A pieno campo purtroppo abbiamo delle difficoltà che potrebbero abbattere il risultato del trattamento, i due ostacoli principali sono:
  - a) individuazione della corretta tempistica di intervento. La germinazione del seme potrebbe essere influenzata da diversi fattori, per cui il trattamento fatto in un momento non idoneo otterrà sicuramente una perdita di efficacia,
  - b) occorre “precisione” per portare il principio attivo in contatto con il seme del parassita. Ricordiamo che per arrivare nei pressi delle radici, la distribuzione dell’agrofarmaco è fatta con l’ala gocciolante utilizzata per l’irrigazione, ma occorre calcolare attentamente dosaggi, pressioni, diluizioni e tempi di distribuzione, onde evitare che non tutte le aree dell’appezzamento siano trattate correttamente con le opportune dosi.



**UG 11227**



**UG 849 14**



**UG 161 12**



**UG 8114**





**Sclerotium rolfsii:** nel corso dei sopralluoghi effettuati nei campi dei nostri associati, abbiamo rilevato altre patologie oltre a quelle già citate, tra le quali proprio questo fungo. Sopravvive come sclerozio nel suolo (anche per diversi anni), oppure come micelio nei detriti delle colture. Si tratta di una specie in grado di colpire numerosi altri ospiti, il che purtroppo prolunga notevolmente la persistenza dell'inoculo nei terreni. Normalmente ove presente, dapprima si riscontrano chiazze nel campo laddove il pomodoro appare essere in sofferenza, per poi arrivare al disseccamento totale della pianta, in quanto il fungo prima occlude e poi distrugge la zona del colletto della pianta. Trattamenti specifici al momento non sembrano essercene, quello che si raccomanda è l'utilizzo di rotazioni il più ampie possibili e una corretta lavorazione del terreno al fine di evitare la creazione di zone asfittiche.



Foto 15-16-17 "Campo con iniziali sintomi di *Sclerotium rolfsii* e presenza di sclerozi al colletto"

Questo come sempre è un breve riassunto dell'andamento meteorologico e fitosanitario della campagna appena trascorsa, e pertanto non riteniamo sia esaustivo. Per questo motivo vi rimando all'articolo curato dal Servizio Fitosanitario Provinciale. A mio avviso comunque può servire a comprendere meglio i risultati delle sperimentazioni che di seguito vi presenteremo, al fine di contestualizzare al meglio i risultati ottenuti.

.....  
Marco Dreni  
A.O.P. Consorzio Interregionale Ortofrutticoli.

# Revolution®

Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta.



## REVOLUTION

## LA RIVOLUZIONE VERDE

**NOVITÀ!**  
DISERBO  
POMODORO

**Il nuovo diserbo pre-trapianto e post trapianto schermato per il pomodoro. Ad azione rapida e non sistemica, essicca rapidamente le infestanti a foglia larga incluso il temibile *Solanum nigrum*!**



**SIPCAM**  
ITALIA

# 1.1 DIVULGAZIONE VARIETALE POMODORO DA INDUSTRIA

di Marco Dreni - A.O.P. Consorzio Interregionale Ortofrutticoli.

Come è accaduto in diversi settori produttivi nel corso del 2021, anche per quanto riguarda il pomodoro da industria abbiamo avuto problemi di reperimento di alcuni fattori della produzione: in questo caso faccio riferimento al seme delle varietà ibride che normalmente utilizziamo nei nostri campi. I problemi sono stati fondamentalmente di due tipologie:

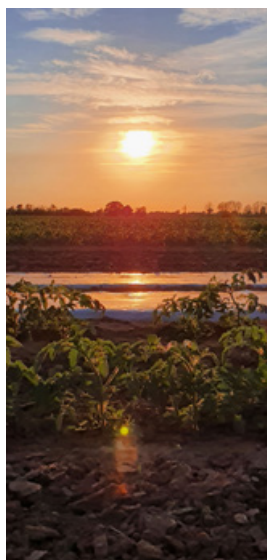
- *Quantitativi*: non per tutte le varietà è stato possibile soddisfare le richieste di seme che sono state fatte dagli agricoltori,
- *Temporal*i: anche se le quantità erano “formalmente” disponibili, di fatto non tutto il seme necessario era utilizzabile, in quanto le date di consegna erano oltre il periodo entro il quale si doveva procedere con la semina.

Questa situazione ha comportato purtroppo notevoli disagi: infatti, abbiamo dovuto modificare più volte ordini già formalizzati, questo è successo anche più volte allo stesso ordine, con notevole incremento del lavoro da parte degli agricoltori/tecnici/vivaisti. Inoltre, occorre pensare a quante siano le possibilità di errore quando ad un lavoro già terminato si va a rimettere mano più volte: le probabilità che a valle vi siano degli errori, si innalza notevolmente.

Per provare a capire cosa è successo, in primo luogo proviamo ad analizzare le difficoltà registrate a livello di logistica: nel corso del 2021 in tutti i settori sono state registrate problematiche inerenti al passaggio delle merci tra i vari continenti. Come tutti ben sappiamo, le aree produt-

tive del seme di pomodoro da industria non sono nel nostro continente: dato che si tratta di una coltura industriale, necessita di elevati spazi per soddisfare le richieste di seme. Le principali zone di produzione del seme sono localizzate soprattutto in Asia (fondamentalmente Cina), e nel Sud America (Cile). Sia la gestione dei campi, sia in seguito la movimentazione delle merci (seme) da questi paesi fino ad arrivare alle strutture di lavorazione e per finire all'Italia, comportano diversi “trasporti”. Tutto questo, associato alle difficoltà di spostamento delle merci da un continente all'altro, ha sicuramente avuto una grossa influenza nel creare ritardi nell'arrivo delle merci alla loro destinazione.

In secondo luogo, un altro dei possibili motivi per cui si è verificato un tale ritardo nell'arrivo del seme a destinazione, è stata l'introduzione di nuove analisi fitosanitarie sul seme, rese obbligatorie a livello comunitario. Infatti, la recente diffusione di una nuova virosi, il “*Tomato brown rugose fruit virus (TOBRFV)*”, ha comportato l'emissione da parte della UE del Regolamento di esecuzione 2020/1191, che istituisce misure per impedire introduzione e diffusione nell'Unione Europea di questo virus. L'obbligo è stato esteso anche alle sementi raccolte prima del 15/08/2020, per accertare l'assenza dell'organismo nocivo, così come deve essere effettuato sulle piante madri destinate alla produzione del seme. Come è possibile vedere da quanto riportato nel box alla pagina successiva, si tratta di una malattia che colpisce soprattutto il comparto delle serre, creando notevoli danni. Pertanto, giustamente è stata realizzata una prevenzione atta ad impedirne la diffusione.



# Virus della rugosità bruna dei frutti di pomodoro

*Tomato brown rugose fruit virus (TOBRFV)*

Si tratta di un virus che colpisce le solanacee e risulta molto pericoloso per la produzione di pomodoro (*Solanum lycopersicum*) e peperone (*Capsicum* spp).

È trasmissibile per contatto, ad opera dell'uomo con le operazioni colturali, oltre che per seme (trasmissione probabile, ma non ancora dimostrata); di conseguenza trova il suo ambiente ideale di diffusione soprattutto nelle colture protette. Risulta quindi particolarmente pericoloso per il pomodoro da mensa, che viene infatti coltivato quasi esclusivamente in serra.

I sintomi sono visibili a partire dallo sviluppo della 5/6 foglia vera e sono particolarmente evidenti sui frutti, ove si manifestano con scolorimenti e alterazioni del colore.



Questo virus non rientra fra i patogeni elencati nel Regolamento delegato 2019/1702, ma è regolato da una specifica misura di emergenza. Di conseguenza è assimilato a un organismo da quarantena.

Fonte "<https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/avversita/schede/avversita-per-nome/virus-rugosita-bruna-pomodoro>"

È stato identificato per la prima volta in Giordania nel 2015 e in pochi anni è arrivato in Europa con focolai sparsi in diversi paesi produttori di pomodoro da mensa. Vista la sua pericolosità per le coltivazioni è stato inserito nel gennaio 2019 da Eppo (European plant protection organization) nella Lista di allerta e successivamente è stata emanata la decisione Ue 2019/1615 che impone controlli specifici con test di laboratorio sulle sementi".



Yellow spots on tomatoes  
Courtesy: Dr Aviv Dombrovsky



Rugosis on leaves  
Courtesy: Diana Godínez (MX)



Symptoms on a tomato  
Courtesy: Diana Godínez (MX)

*Danni da Tomato brown rugose fruit virus*

Fonte (<https://agronotizie.imaginenetwork.com/difesa-e-diserbo/2020/03/06/virus-del-pomodoro-facciamo-il-punto-su-diffusione-e-difesa/66051>)

Questa breve disquisizione in merito alle problematiche di approvvigionamento del seme, a mio avviso deve far pensare a come gestire al meglio la tematica:

- Una corretta programmazione dei trapianti è uno dei punti fondamentali per la buona riuscita della campagna produttiva. A mio avviso lo è per tutto il settore, in quanto i vantaggi/svantaggi possono ricadere su tutti gli attori della filiera, partendo dai fornitori, passando alle aziende agricole, al settore vivaistico per arrivare infine anche alle industrie. Pertanto, non deve essere mai fatta sotto data, in quanto problemi dell'ultimo minuto potrebbero avere pesanti ripercussioni su tutto il sistema.
- A volte nella produzione ci si affida solo a determinati ibridi, i cosiddetti cavalli di battaglia, utilizzandoli anche in periodi in cui altre varietà potrebbero offrire almeno pari risultati. Se da un lato tale situazione potrebbe generare benefici, dall'altro nel caso di problematiche di approvvigionamento, a mio avviso le difficoltà potrebbero essere amplificate. Non valutando cosa di nuovo e potenzialmente migliorativo, possiamo ritrovarci in difficoltà nel decidere cosa utilizzare, e in secondo luogo come affrontare al meglio la coltivazione di ibridi non conosciuti.
- Altra considerazione, la coltivazione quasi "monovarietale" può andare bene a mio avviso solo laddove vengano fatte produzioni dedicate. In un panorama di produzioni variegato come il nostro, puntare tutto su pochissime varietà potrebbe non essere la situazione ideale, in quanto tutti gli anni ci sono ibridi premiati dall'andamento meteo, mentre altri possono esserne penalizzati. Pertanto, se abbiamo un numero congruo di ibridi è possibile attenuare le varie problematiche che potrebbero uscire.

La sperimentazione, che da anni apre la nostra pubblicazione, è tesa alla ricerca di quanto vi sia di nuovo tra i prodotti creati dai genetisti che operano nelle diverse ditte produttrici di seme. Questo lavoro è teso alla ricerca di varietà che possano avvantaggiare sempre di più sia l'agricoltore nell'incrementare/stabilizzare la sua PLV, sia l'industria per offrirle ibridi che possano sempre più conferire maggiore qualità ai trasformati che andranno a realizzare. Inoltre, questo può servire anche per meglio conoscere altri ibridi, al fine di poter gestire al meglio le scelte e la redazione dei piani di trapianto.

Da sempre abbiamo creato una forte collaborazione con le ditte presenti sul mercato, discutendo con loro delle problematiche esistenti, e valutando le soluzioni da loro proposte: riteniamo che questa strada di dialogo sia quella che potrebbe creare i risultati migliori. Sempre per cercare nuove soluzioni e poterle visionare direttamente in campo in più areali, collaboriamo con "*OI Pomodoro da Industria Nord Italia*", in veste di valutatori dei vari campi prova realizzati nel nostro bacino.

Iniziamo quindi a descrivere quali sono gli obiettivi principali che andiamo a ricercare nelle varietà durante l'allestimento e la valutazione delle nostre prove:

- Sicuramente occorre ottimizzare e stabilizzare la PLV dell'azienda agricola. Raggiungere un buon bilanciamento tra produzione e qualità è una situazione favorevole non solo per l'agricoltore ma anche per l'industria (Brix, colore, consistenza, sapore ...). Riuscire a stabilizzare la PLV per l'azienda agricola le permetterebbe di essere competitiva e guardare con fiducia al futuro, programmando correttamente gli investimenti e il ricambio dei macchinari.
- Espandere il più possibile il periodo di conferimento negli stabilimenti, introducendo ibridi che permettano questa opzione, grazie alla loro precocità/tardività superiori rispetto alle cultivar



*La protezione  
naturale che  
promuove la  
vigoria e non  
lascia traccia*



*Fungicida battericida biologico  
per le patologie del terreno  
e della parte aerea delle orticole*

[www.cropscience.bayer.it](http://www.cropscience.bayer.it)

oggi utilizzate. Nel corso del 2021 non vi sono stati grossi periodi di intasamento nelle fabbriche, al contrario di quanto vi era stato l'anno precedente, nonostante le elevate produzioni medie che sono state registrate

- Incremento della resistenza alla sovrammaturazione, affinché parte della produzione non venga persa per marcescenza dei frutti, soprattutto nei periodi di maggior affollamento negli stabilimenti di trasformazione. Anche se nel 2021 la situazione era non troppo impegnativa su questo fronte, occorre sempre lavorare in questa direzione, in quanto l'andamento meteo da noi non è sempre costante.
- Ricerca di una maggior sostenibilità della coltura, mediante l'impiego di ibridi in grado di avere una elevata efficienza nell'utilizzo degli input inseriti lungo il ciclo produttivo (acqua, concime, ...), affinché a parità di fattori immessi nel sistema produttivo, si riesca ad avere un incremento della produzione e/o della qualità. Oppure, potrebbe essere anche ipotizzabile, nel caso di migliore efficienza d'uso da parte delle varietà, ridurre le quantità di acqua e/o concime per ottenere le stesse produzioni.
- Incremento delle resistenze genetiche presenti nel corredo dell'ibrido, affinché le piante possano sopportare al meglio le difficoltà fitoiatriche dell'anno, quindi allo stesso tempo poter ridurre l'utilizzo di molecole chimiche per la

difesa della vegetazione e dei frutti.

- Ridurre i danni causati dalla raccolta meccanica e dal trasporto su gomma dal campo allo stabilimento di trasformazione, incrementando la consistenza delle bacche affinché sopportino meglio queste sollecitazioni meccaniche.
- Incrementare le varietà con elevate rese di trasformazione in polpa/passate. Questo al fine di ridurre le quote trasformate in concentrato, prodotto a basso valore, favorendo la diffusione di quelle con elevata attitudine alla trasformazione in polpe, affinché, possano agevolare non solo l'agricoltore, ma anche l'industria.

Una ottimizzazione dei punti appena descritti potrebbe portare vantaggi in primo luogo all'azienda agricola, ma che poi si riverserebbero anche sull'industria di trasformazione, incrementano sia la quantità che la qualità dei trasformati.

Nella tabella 1 riportiamo la localizzazione geografica delle aziende in prova per il 2021 (come sempre le abbiamo dislocate nelle zone di maggior coltivazione del pomodoro), mentre in tabella 2 sono riassunte le varietà in sperimentazione. Ricordiamo ancora una volta che la gestione delle piantine è stata effettuata direttamente da CIO, passando attraverso i vivai in convenzione con CIO fornitori usuali delle aziende agricole coinvolte in prova, utilizzando sempre e solo seme garantito e certificato. Tutto questo sistema, che potrebbe apparire laborioso

**Tabella 1 “Aziende coinvolte in prova campagna 2021”**

Epoca	Settimana consegna piantine	Provincia	Tipo irrigazione
Precocissima	14 (dal 5 al 11 aprile)	Ghedi (Bs)	Microirrigazione
		Pontenure (Pc)	Microirrigazione
Media	18 (dal 3 al 9 maggio)	Sabbioneta (Mn)	Microirrigazione
		Parma (Pr)	Microirrigazione
Tardiva	22 (dal 31 maggio al 6 giugno)	Parma (Pr)	Aspersione
		San Giorgio (Pc)	Microirrigazione



An Agricultural  
Sciences Company

# Signal®

Fungicida

- **Azione preventiva** di contatto su Peronospora (*Phytophthora infestans*)
- Meccanismo di azione **multi-sito**
- Elevata **resistenza al dilavamento**
- Ottima **persistenza di azione** anche in condizioni climatiche avverse
- Molecola classificata dal FRAC a **basso rischio di resistenza**
- Idoneo nei **programmi di prevenzione e gestione delle resistenze**



**Tabella 2 “Varietà a confronto campagna 2021”**

<b>Epoca</b>	<b>Varietà</b>	<b>Ditta</b>
<b>Precocissima</b>	Heinz 2206 (test)	Heinz – Furia Sementi
	HMC 626856	HM Clause
	Syraz	Tera Seed
	UG 8114	United Genetics
<b>Media</b>	Heinz 5408 (test)	Heinz – Furia Sementi
	Aleatico	Tera Seed
	PRCSQ 2098	Syngenta Seed
	UG 84914	United Genetics
<b>Tardiva</b>	Perfect Peel (test)	Seminis
	Livio	Esasem
	Rulander	Tera Seed

e complesso, ha unicamente lo scopo di ottenere la maggior contemporaneità nelle operazioni aziendali, e per avere piantine tutto allo stesso stadio vegetazionale, al fine di poter confrontare correttamente i vari campi prova. La superficie per ogni cultivar si aggira attorno a 0,5-0,8 ettari, affinché possa essere raccolta separatamente e inviata all’industria per la determinazione dei parametri produttivi e qualitativi. I campi sono come sempre coltivati seguendo quelle che sono le indicazioni dei disciplinari di produzione integrata vigenti.

Ricordiamo come avviene la valutazione degli ibridi: ad ogni cultivar viene assegnato un giudizio numerico (voto), in base ad una valutazione visiva effettuata in campo appena prima della raccolta. Tale valutazione corrisponde ai criteri impostati da CRPV prima e a partire dal 2016 dall’OI “Pomodoro da Industria Nord Italia”. I punteggi legati ai singoli parametri di valutazione, devono essere così interpretati:

- Comportamento indesiderato: 1
- Comportamento ottimale: 5
- Punteggio stacco frutti: 3 è da considerare l’ottimo, 1 per frutti troppo resistenti allo stacco, 5 per quelli troppo lascivi.
- Maturazione: data alla quale si ipotizza di avere l’80% dei frutti maturi.

Durante la fase di valutazione, andiamo inoltre a prelevare campioni di bacche per ogni singola varietà, al fine di verificare i principali aspetti qualitativi caratterizzanti un ibrido (°Brix, pH, colore e Bostwick): tutti questi campioni anche nel 2021 sono stati analizzati presso il laboratorio di analisi dell’OP CCDDP a Gariga di Podenzano (Pc).

Dato che abbiamo a disposizione le superfici necessarie per una raccolta meccanica, preferiamo procedere in questo senso, al fine di avere come dato finale quello che effettivamente avrebbe l’azienda agricola. La raccolta manuale è perfetta per valutazioni di piccole parcelle, ma talvolta tende

a sovrastimare i risultati produttivi. Quindi, la raccolta è stata eseguita direttamente dai soci (i carichi provenienti dalle diverse cultivar sono mantenuti separati in origine, affinché produzione e caratteristiche qualitative potessero essere giudicate correttamente). Questi, sono stati consegnati per la lavorazione negli stabilimenti di trasformazione presso i quali normalmente conferiscono le aziende agricole che ci hanno ospitato. Alla consegna dei carichi, sono stati rilevati i principali parametri qualitativi e produttivi (dati pesa + sonda). Infine, come tutti gli anni abbiamo provveduto a determinare la PLV per ogni singola cultivar: come prezzo abbiamo utilizzato il valore definito dall'accordo quadro per il 2021.

La selezione finale in merito all'ibrido da utilizzare, e del relativo piano di trapianto, può essere fatta secondo diversi criteri: sicuramente il reddito che può fornire all'azienda agricola è un parametro di fondamentale importanza, ma possono intervenire anche necessità legate allo stabilimento di trasformazione che possono orientare in una direzione diversa la scelta della varietà da coltivare (esempio necessità di realizzare prodotti particolari legati a singoli ibridi). Scegliere o abbandonare un ibrido in merito ai risultati ottenuti in una sola campagna basandosi solo sull'onda emotiva, potrebbe non essere la via corretta da perseguire, in

quanto particolari situazioni (ad esempio climatiche), possono influenzare notevolmente il suo risultato.

Come ultima indicazione prima di passare alla discussione dei dati, ritengo sia sempre doveroso ricordare che i risultati che di seguito verranno presentati derivano da quanto osservato *“in un numero limitato di aziende in sperimentazione per ogni epoca d'impianto, occorre pertanto leggere con senso critico quanto di seguito vi sarà proposto, poiché condizioni pedoclimatiche differenti da quelle presenti nelle aziende utilizzate quest'anno, o tecniche culturali dissimili, potrebbero anche portare a risultati diversi da quelli qui ottenuti”*.

Iniziamo quindi a riportare la descrizione delle varietà controllate nel corso del 2021, utilizzando le schede riassuntive che abbiamo realizzato per ogni cultivar testata. Come è possibile vedere, non sono riportate le schede per le varietà precoci: purtroppo a causa delle gelate e di un attacco di elateridi veramente importante, abbiamo dovuto abbandonare i campi in quanto non significativi. In collaborazione con le aziende agricole si è cercato di portare avanti i campi, ma purtroppo i danni erano troppo elevati e avrebbero reso gli appezzamenti non valutabili correttamente, e antieconomici per le stesse aziende agricole.



Foto 1-2 “Danni da gelo e elateridi su campo prova precoce – 20 maggio”

### Prova medi - Ibrido testimone: Heinz 5408


	<b>Ditta</b>	Heinz – Furia
	<b>Ciclo Dichiarato</b>	Medio
	<b>Epoca Consigliata</b>	Medio precoce Medio
	<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>	V, F, P.to, CM, Xcv
	<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>	0
	<b>Brix rilevato</b>	4,96
	<b>Colore rilevato (a/b)</b>	2,19

#### Descrizione generale

Come sempre il nostro testimone ha dimostrato di avere in sè ottime doti di produzione (spunta il dato più elevato della prova), e di qualità dei frutti, soprattutto in riferimento al grado Brix. Pianta sana (ottimo il pacchetto di resistenze genetiche). Quest'anno ha messo il luce il ciclo vegetativo più lungo tra le varietà qui testate.

Stato fitosan.	Copert. frutti	Vigoria	Fertilità	Consistenza	Pezzatura	Scottature	Spaccature	Resist. Sovrammat.
4,3	3,8	4,0	4,2	4,0	4,2	4,3	5,0	4,4

### Prova medi – Aleatico

	<b>Ditta</b>	Tera Seed
	<b>Ciclo Dichiarato</b>	Medio
	<b>Epoca Consigliata</b>	Medio
	<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>	V, F, P.to, N; TYLC, S
	<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>	0
	<b>Brix rilevato</b>	4,97
	<b>Colore rilevato (a/b)</b>	2,28

#### Descrizione generale

Cultivar molto interessante per la dimensione dei suoi frutti, che garantiscono elevato spessore di polpa, assieme a ottime performance in termini di °Brix e colore. Appare essere particolarmente indicato per la produzione di polpe. Ottimo anche il pacchetto di resistenze genetiche, infatti la pianta mediamente arriva alla raccolta con una buona sanità. Buona anche la resistenza alla sovrammaturazione.

Stato fitosan.	Copert. frutti	Vigoria	Fertilità	Consistenza	Pezzatura	Scottature	Spaccature	Resist. Sovrammat.
4,4	4,1	4,3	4,0	3,8	4,6	4,6	5,0	4,3

### Prova medi – PRCSQ 2098

		<b>Ditta</b>	Syngenta Seed						
		<b>Ciclo Dichiarato</b>	Medio						
		<b>Epoca Consigliata</b>	Medio						
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>	V, F, P.to, N						
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>	-1						
		<b>Brix rilevato</b>	4,69						
		<b>Colore rilevato (a/b)</b>	2,28						
<b>Descrizione generale</b>		Pianta sana dotata di vigoria medio-elevata. Come produzione seconda solo al testimone. Bacche con un buon spessore di polpa e colore, ma con residuo inferiore alle altre qui testate. Resistenza alla sovrammaturazione inferiore rispetto alle altre cultivar in prova. Ciclo simile a quello evidenziato dal testimone, solo un giorno più precoce.							
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consistenza</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>	
4,3	4,3	4,1	4,0	4,3	4,0	4,3	5,0	3,9	

### Prova medi – UG 84914

		<b>Ditta</b>	United Genetics						
		<b>Ciclo Dichiarato</b>	Medio						
		<b>Epoca Consigliata</b>	Medio						
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>	V, F, N, P.to						
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>	-3						
		<b>Brix rilevato</b>	4,97						
		<b>Colore rilevato (a/b)</b>	2.27						
<b>Descrizione generale</b>		Ibrido fertile, con bacche dotate di buon residuo, colore e spessore di polpa, in linea con quanto mostrato dalle bacche del testimone. Deve essere adeguatamente accompagnato con adeguate irrigazioni, in quanto appare essere sensibile a problemi di marciume apicale (difetto riscontrato soprattutto nel campo di Parma). stato fitosanitario inferiore al testimone. Discreta resistenza alla sovrammaturazione.							
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consistenza</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>	
4,0	3,9	4,3	4,3	4,6	3,9	4,4	4,8	4,4	

### Prova Tardivi - Ibrido testimone: Perfect Peel

		<b>Ditta</b>		Seminis				
		<b>Ciclo dichiarato</b>		Medio				
		<b>Epoca consigliata</b>		Media e tardiva				
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>		V, F				
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>		0				
		<b>Brix rilevato</b>		4,55				
		<b>Colore rilevato (a/b)</b>		2,27				
<b>Descrizione Generale</b>		Ibrido storico che per anni ha contraddistinto le nostre coltivazioni. Pianta di medio sviluppo, maturazione concentrata a ciclo medio. Quest'anno alla raccolta presentava uno stato fitosanitario leggermente inferiore ai suoi standard, con frutti leggermente esposti al sole. Buona la fertilità, con bacche di media pezzatura consistenti. Buona resistenza alla sovrammaturazione.						
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consistenza</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>
3,3	3,3	3,5	4,2	4,0	3,3	4,0	5,0	4,0

### Prova Tardivi – Livio

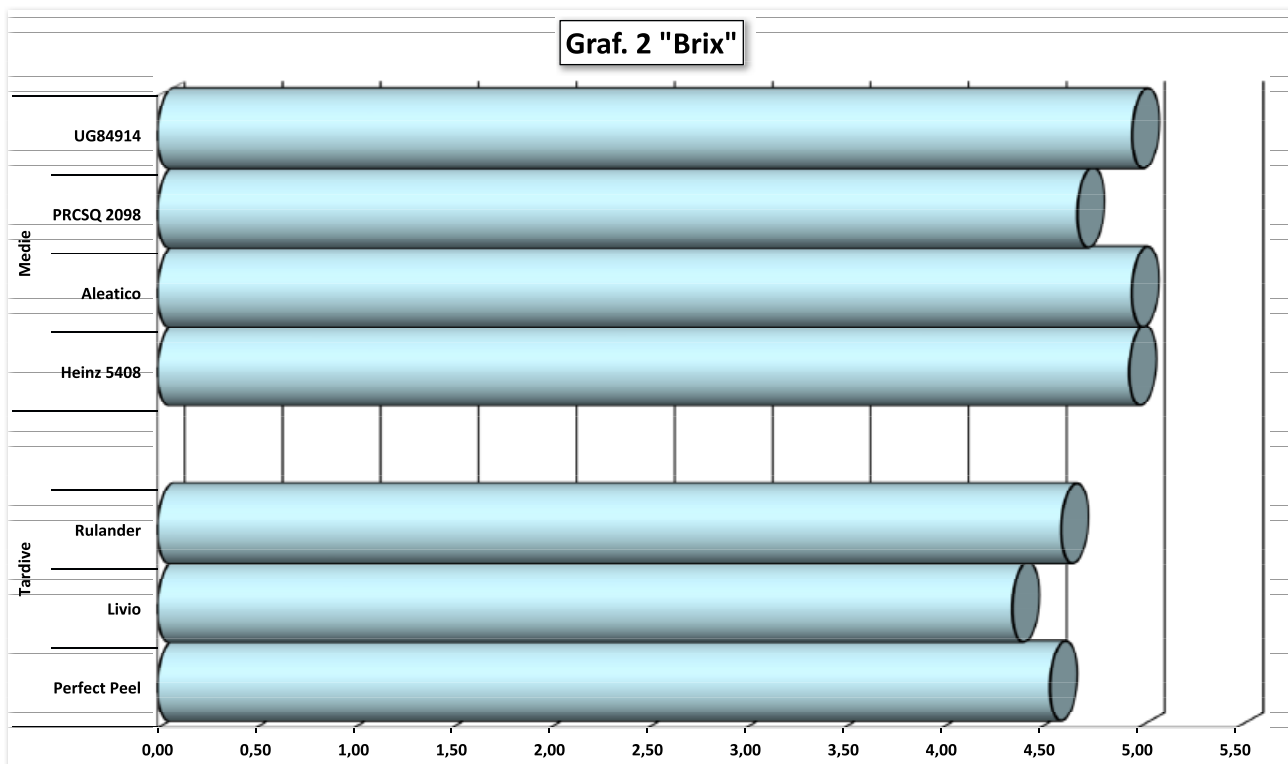
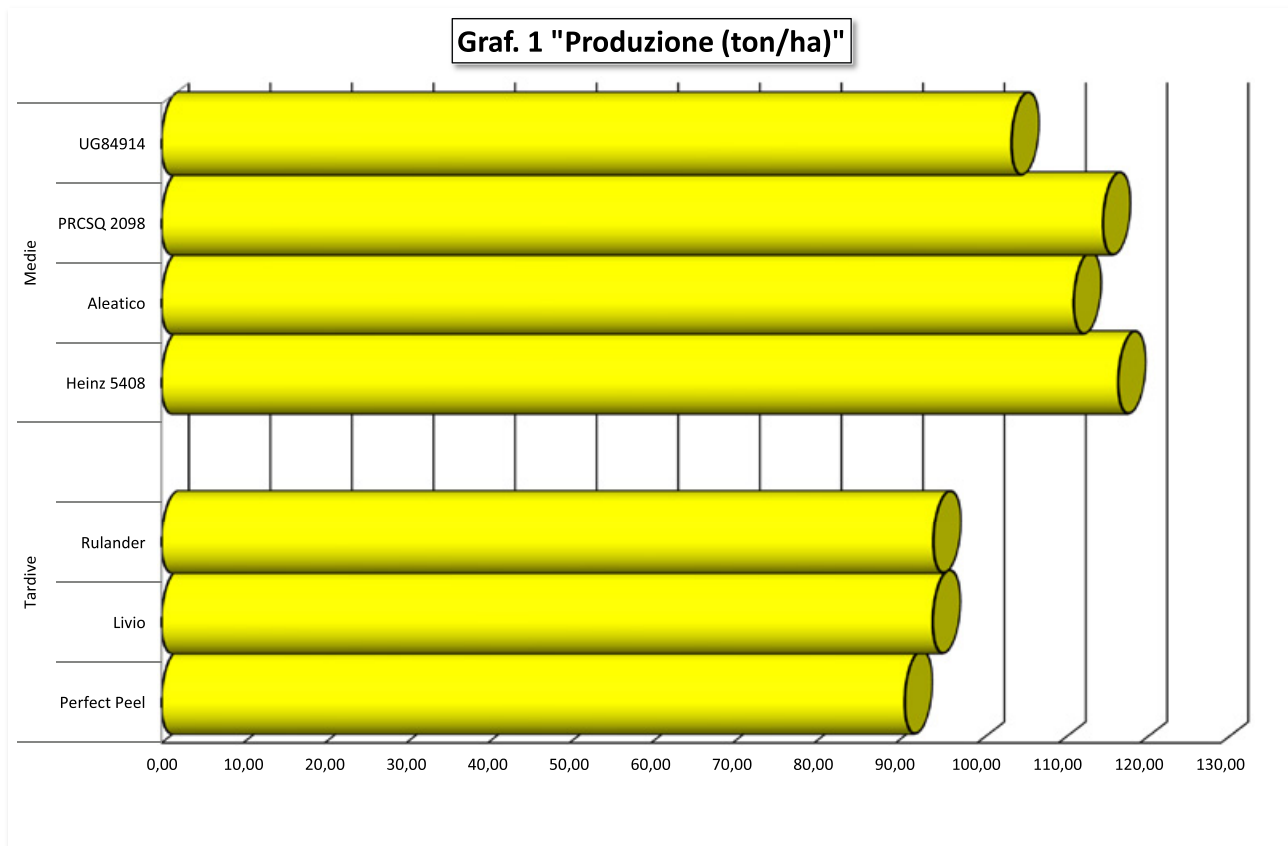
		<b>Ditta</b>		Esasem				
		<b>Ciclo dichiarato</b>		Medio tardivo				
		<b>Epoca consigliata</b>		Medio – medio tardivo				
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>		V, F, Lb				
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>		+3				
		<b>Brix rilevato</b>		4,36				
		<b>Colore rilevato (a/b)</b>		2,33				
<b>Descrizione Generale</b>		Ibrido a ciclo medio tardivo, interessante per il posizionamento a fine ciclo in quanto presenta il gene della resistenza alla peronospora, e allo stesso tempo per le coltivazioni in regime biologico. Rispetto al testimone arriva a maturazione alcuni gironi dopo, con una produzione leggermente superiore. Brix leggermente inferiore al testimone, rispetto a questo però incrementa il colore interno del frutto.						
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consistenza</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>
3,9	3,9	4,2	4,2	4,6	3,8	4,7	5,0	4,0

## Prova Tardivi – Rulander

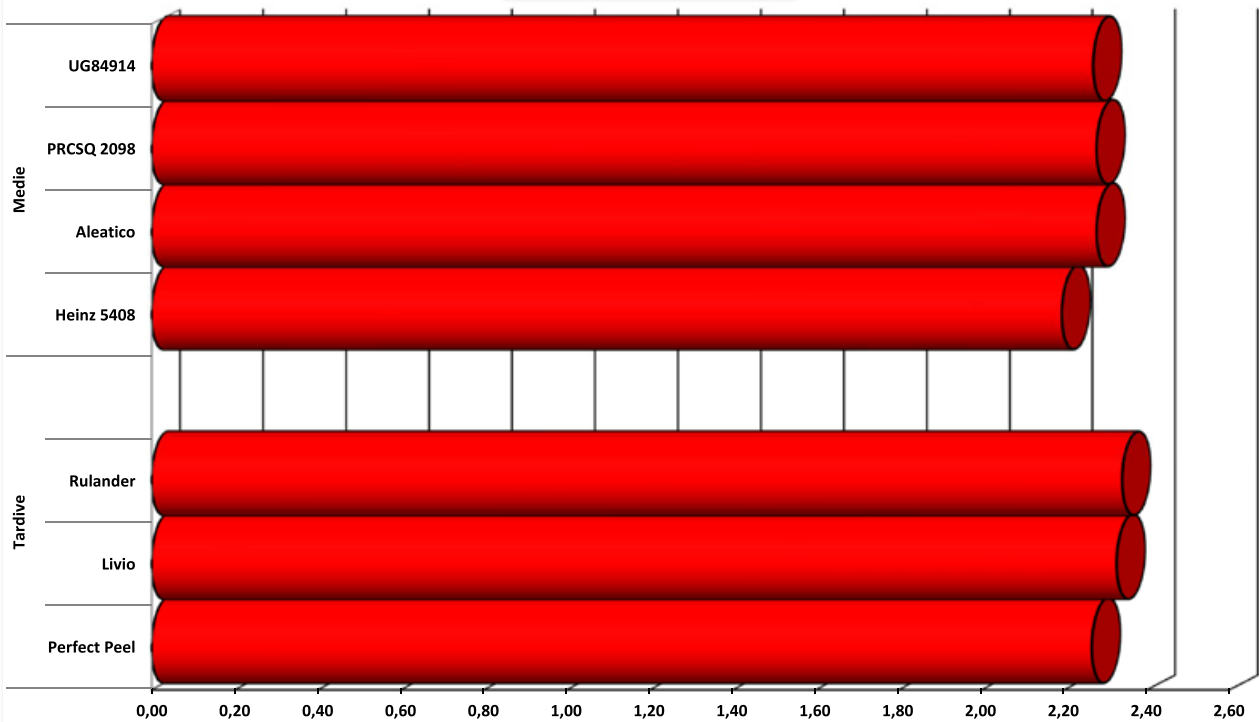
		<b>Ditta</b>		Tera Seed				
		<b>Ciclo dichiarato</b>		Medio tardivo				
		<b>Epoca consigliata</b>		Medio – medio tardivo				
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>		V, F, P.to, N; TYLC, S				
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>		+5				
		<b>Brix rilevato</b>		4,61				
		<b>Colore rilevato (a/b)</b>		2,34				
<b>Descrizione Generale</b>		<p>Si tratta dell'ibrido più tardivo tra quelli qui testati, caratterizzato da una buona sanità di pianta, associata ad una discreta vigoria. Le sue bacche hanno fatto registrare il grado brix maggiore, all'interno di un frutto di buona consistenza con frutti di dimensione elevata, ottimo spessore di parete e buon colore. Ottimo il pacchetto di resistenze genetiche. Rispetto al testimone paga leggermente in termini di resistenza alla sovrammaturazione.</p>						
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consistenza</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>
4,2	4,3	4,3	4,1	4,5	4,0	4,7	5,0	3,8



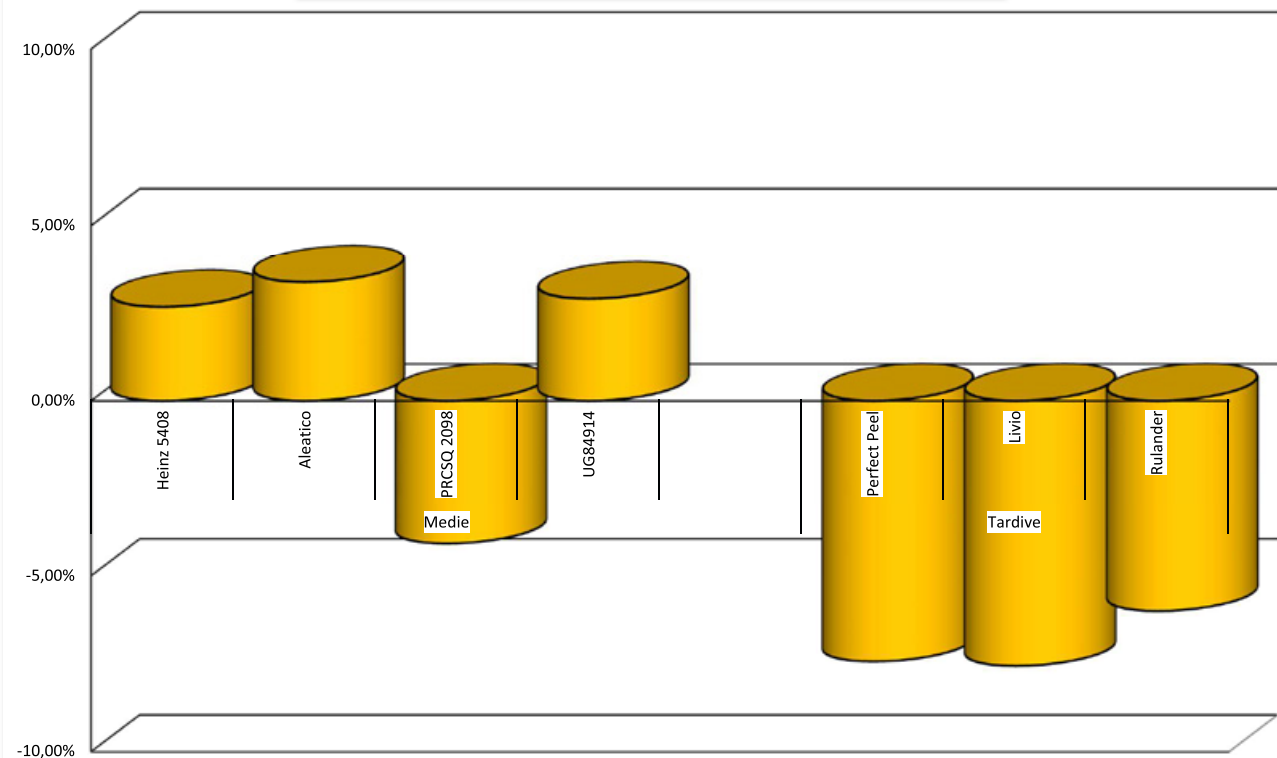
Come di consueto, andremo a proporre anche in forma grafica i dati ottenuti dai campi prova, per avere un confronto diretto e più immediato delle performance offerte dalle varietà testate.



Graf. 3 "Colore (a/b)"

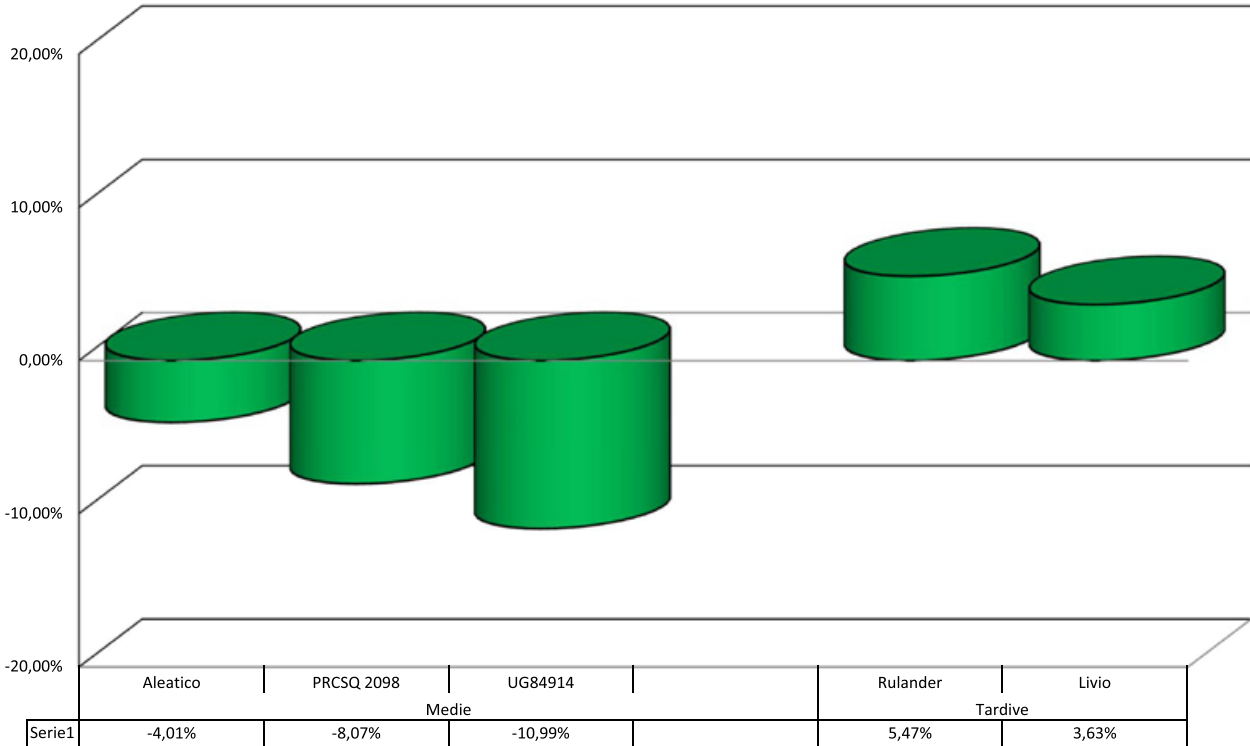


Graf. 4 "Differenze prezzo rispetto al base 100 (+/- %)"

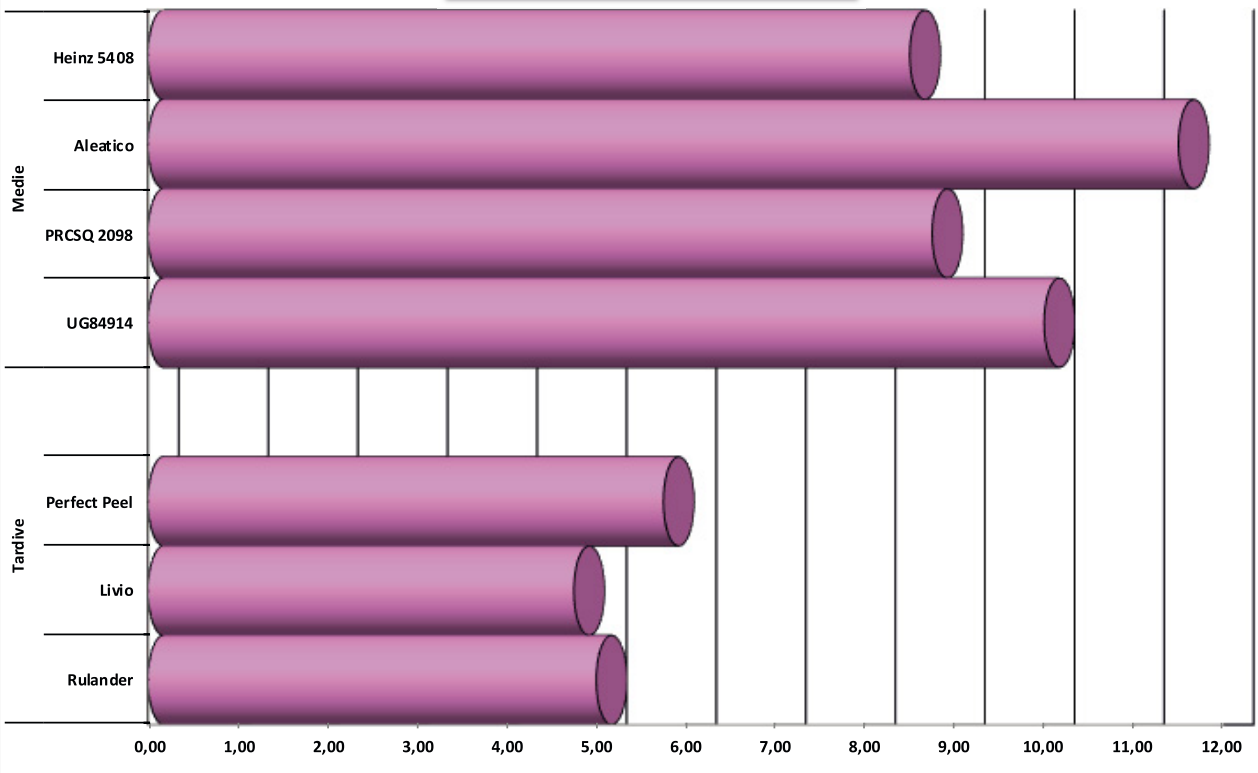




**Graf. 5 "Differenze PLV rispetto al testimone (+/- %)"**



**Graf. 6 "Bostwick (cm/30 sec)"**



## Conclusioni

Il livello a cui la genetica ha portato il pomodoro da industria oggi è sicuramente altissimo: molto probabilmente diventerà sempre più difficile per le ditte sementiere ottenere ibridi che possano differenziarsi da quelli già presenti in commercio: un primo indicatore di questo potrebbe essere il numero di ibridi che quest'anno erano presenti nelle prove dell' *OI Pomodoro da Industria Nord Italia*, inferiore a quello degli scorsi anni. Credo che non sia remunerativo per le ditte creare ibridi "similari" ad altri già in commercio, in quanto la scelta da parte dell'agricoltore nella maggior parte dei casi cadrebbe sull'ibrido "originale".

Probabilmente, il filone più possibile su cui lavorare per i sementieri, è quello legato alla sanità di pianta (ad esempio con l'inserimento di nuove resistenze genetiche), oppure tendere all'ottimizzazione degli input, affinché acqua e concimi possano essere sfruttati al meglio da parte della pianta. Altro

tema potrebbe essere quello legato a sopportare ancora meglio l'andamento climatico che stiamo avendo negli ultimi anni, con una tendenza verso il caldo: avere ibridi che sopportano al meglio ondate di calore potrebbe essere un altro settore su cui lavorare ampiamente.

A seguito del lavoro dei genetisti delle ditte sementiere, arriva quello svolto da noi e dai tecnici delle associazioni di produttori: tutti abbiamo lo scopo di valutare e osservare quanto di meglio e nuovo offra il mercato, per poi agevolare l'ingresso nelle aziende delle nuove varietà in base alla miglior rapporto tra le necessità dell'agricoltore e dell'industria di trasformazione. Si tratta di un lavoro lungo, ma che se ben gestito come è stato fatto in questi anni, potrebbe migliorare ancora i risultati dell'intera filiera.

Detto questo proviamo a riassumere in poche parole quanto è emerso dalle prove varietali condotte nel 2021, e fare le opportune considerazioni:

**TERA<sup>®</sup>**  
**SEEDS**

Tera Seeds S.R.L Cons. – Via della rotaia, 4 - 47035 Gambettola (FC) – ITALY  
Tel: +39 0547 653884 – Fax: +39 0547 657634  
www.teraseeds.com - e-mail: pbiondi@teraseeds.com.

### Syrax F1

#### Precoce



Una delle varietà più precoci presenti sul mercato! Bacca grande e consistente.

HR Va.0, Vd.0 / Fol.0-1 / Pst

### Medio-Tardivo Frecciarossa F1

Lungo con elevato °brix, ottimo colore e grande fertilità. Resistente alla Peronospora!



HR Va.0, Vd.0 / Fol.0-1 / Pst

IR Pi

### Cartizze F1

#### Medio-Precoce



Affidabilità anche in biologico grazie alla resistenza alla Peronospora.

HR Va.0, Vd.0 / Fol.0-1 / Pst

IR Pi

#### Medio-Tardivo

Ottima tenuta e sanità anche verso l'Alternaria.



HR Va.0, Vd.0 / Fol.0-1-2 / Pst

IR Ma, Mi, MJ / TYLCV / As

*Varietà precoci:* a causa dei danni subiti, i campi purtroppo non sono stati valutabili. A mio avviso questo è un momento estremamente importante, poiché rappresenta l'inizio della campagna, laddove prima si inizia e più prolungata potrebbe essere la campagna di conferimento. Inoltre, non avendo ancora notevole produzione da consegnare è possibile rodare adeguatamente le macchine in campo, così come è possibile farlo per gli impianti industriali.

*Varietà medie:* il testimone ancora una volta si è contraddistinto per produzione e qualità. Interessante Aleatico per le sue bacche con elevato spessore di polpa e UG 84914 per consistenza e residuo (per quest'ibrido occorre provvedere ad un'adeguata irrigazione onde non favorire il fenomeno del marciume apicale). Per la varietà Syngenta, interessante la produzione ma con residuo e resistenza alla sovrammaturazione da rivedere.

*Varietà tardive:* come sempre il testimone ha messo in luce doti di buon produttore, Livio appare interessante per la produzione, il colore e la presenza del gene per la resistenza intermedia alla Peronospora,

Rulander oltre alla produzione, migliora il risultato del testimone per quanto riguarda il grado Brix.

*“Come tutti gli anni occorre ripetere che, sebbene le prove che sono state appena descritte siano state condotte correttamente, è necessario che ogni azienda prenda queste sperimentazioni come riferimento per le proprie valutazioni e non come dati assoluti, poiché cambiando le località, le tecniche culturali, oppure l'andamento climatico, i risultati potrebbero anche essere diversi da quelli qui ottenuti. Pertanto, consigliamo a chi volesse utilizzare le varietà qui descritte di inserirle gradatamente nei suoi piani colturali, per poi eventualmente aumentarne l'incidenza negli anni successivi.”* È la frase finale che riportiamo tutti gli anni, ma è bene continuare a ribadire il concetto, come per altro già fatto all'interno della relazione: le annate sono sempre molto diverse tra di loro, se aggiungiamo che i sistemi di coltivazione applicati nelle aziende agricole possono essere diversi anch'essi, è possibile che i risultati ottenibili con un dato ibrido, potrebbero essere diversi da quanto qui è stato riassunto.



# Zoxium® 240 SC

IL PARTNER IDEALE



Rende perfetta  
ogni combinazione  
contro la  
**PERONOSPORA**



Va applicato sempre in miscela  
con altri fungicidi antiperonosporici

**FUNGICIDA**

Zoxium® 240 SC: marchio registrato e prodotto originale Gowan.

# MAGO®

Coadiuvante speciale per trattamenti  
fungicidi e insetticidi



L'ALLEATO VINCENTE PER UN TRATTAMENTO EFFICIENTE



Mago®: marchio registrato Gowan Italia.

**COADIUVANTE**

Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della Salute. Usare con precauzione.  
Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto.  
Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta.

**GOWAN ITALIA S.r.l.**  
Via Morgagni 68 · Faenza (RA)  
Tel. 0546 629911  
[www.gowanitalia.it](http://www.gowanitalia.it)

**Gowan**  
ITALIA  
l'affidabilità in agricoltura

## 1.2 VALUTAZIONE VARIETÀ ADATTE A COLTIVAZIONI BIOLOGICHE

di Marco Dreni - A.O.P. Consorzio Interregionale Ortofrutticoli.

La pandemia Covid 19 ha in parte modificato gli stili di vita dei consumatori: il numero di pasti consumati in casa è aumentato rispetto a quanto accadeva prima. Questo, in una parte dei consumatori ha incrementato l'utilizzo di prodotti che tendono ad avere in sé diversi valori, oltre a quello nutrizionale, ad esempio:

- Salutistici,
- Rispetto dell'ambiente,
- Rispetto dei lavoratori.

Soprattutto, per quanto riguarda il secondo punto, il consumatore ha incrementato le richieste di alimenti derivanti da "agricoltura biologica", sia come prodotti freschi, sia come trasformati derivati da questi.

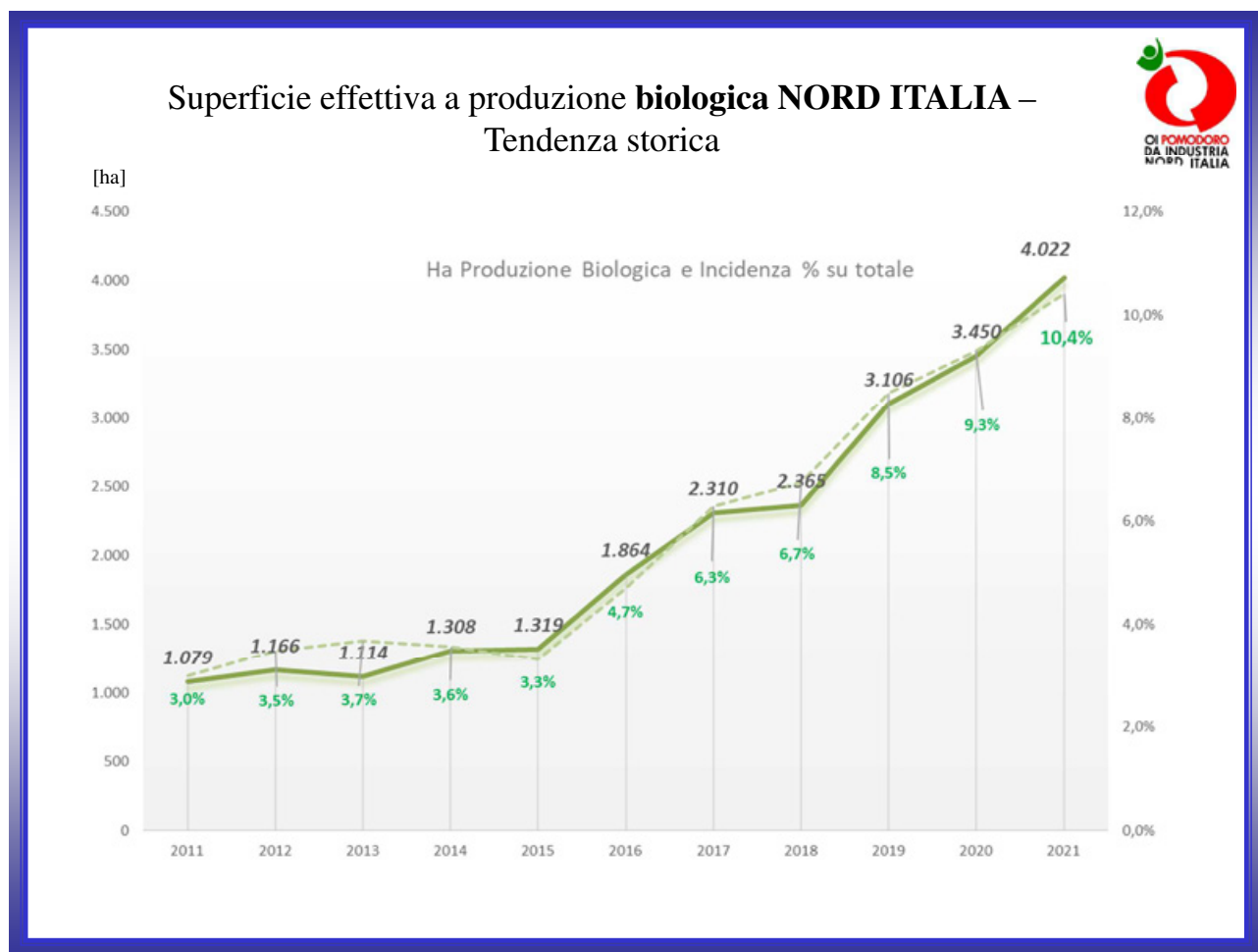


Grafico 1 "Superfici pomodoro biologico e sua incidenza con il totale da industria coltivato"  
(Fonte "OI Pomodoro da Industria Nord Italia")



## Protezione

### THIOPRON<sup>®</sup>

(Zolfo 825 g/L)

- Alta adesività e resistenza al dilavamento
- Perfetta selettività

### ENVIROMITE FL

(Bifenazate 480 g/L)

- Esclusiva efficacia contro il ragnetto rosso
- Acaricida selettivo con azione pronta, per contatto e prolungata efficacia

## Nutrizione

### BM86

- Migliora le potenzialità produttive e le caratteristiche qualitative di fiori.
- Grazie all'effetto biostimolante permette alla pianta di superare fenomeni di stress
- Promuove e stimola lo sviluppo e l'attività dell'apparato radicale

### CALIBRA

- Stimola la chitogenesi cellulare senza alterare il normale equilibrio vegetativo delle piante
- Aumenta la redditività delle colture assicurando uno sviluppo superiore dei frutti
- Stimola la moltiplicazione cellulare senza alterare l'equilibrio vegetativo



UPL ITALIA s.r.l.  
Via Terni, 275  
47522 S. Carlo di CESENA (FC)  
tel. +39 0547 66 15 23

[upl-ltd.com/it](http://upl-ltd.com/it)



Probabilmente, il sistema di coltivazione biologica appare essere quello che rispecchia al meglio le esigenze di questa fetta di consumatori. Che vi sia una crescita nella richiesta di prodotti biologici, lo possiamo vedere anche dai dati riportati nel grafico 1: qui abbiamo le superfici coltivate a pomodoro da industria in regime biologico nel Nord Italia. Se un prodotto viene maggiormente richiesto, le aree di produzione, di conseguenza, aumentano: è quanto possiamo vedere appunto nel grafico 1. Se analizziamo bene il grafico, questa tendenza esiste già da prima dell'avvento della pandemia, in quanto a partire dal 2015 la retta del grafico ha un andamento di crescita praticamente a 45°. Nell'ultimo anno abbiamo coltivato quasi 600 Ha in più di pomodoro biologico rispetto al 2020, su di un totale in produzione per il 2021 di poco superiore ai 4.000 Ha (quasi il 17% in più rispetto all'anno precedente).

Altro aspetto fondamentale da analizzare, che si può evincere sempre dal grafico 1, è come sia oggi elevata l'incidenza del sistema di coltivazione biologico rispetto al resto del pomodoro coltivato nel Nord Italia: se nel 2015 eravamo poco sopra il 3%, della superficie totale, nel 2021 la quota di pomodoro biologico rappresenta oltre il 10%

del coltivato (anche se occorre dire che il restante 90% è coltivato secondo i dettami della lotta integrata, nel rispetto anche di un disciplinare di produzione, il quale impone numerosi vincoli alle aziende agricole).

Vista questa tendenza di incremento, appare logico anche predisporre sperimentazioni appositamente dedicate al settore, al fine di valutare quali soluzioni possano essere adottate per agevolare le aziende agricole che decidano di intraprendere questa direzione. Innanzitutto, occorre pensare al fatto che il nostro areale, si trovi ad una latitudine caratterizzata da clima temperato, pertanto, possono verificarsi periodi piovosi (più o meno intensi), quindi favorevoli alle malattie di origine crittogamica. Occorre quindi associare alla lotta preventiva, utilizzando gli agrofarmaci ammessi in agricoltura biologica, ad una minor sensibilità alle malattie da parte della pianta. In questo ci viene incontro la genetica, in quanto ha saputo introdurre pacchetti di resistenza genetica nei nuovi ibridi, verso alcune malattie: sicuramente la più importante è la Peronospora, in quanto è in grado di portare alla completa distruzione gli appezzamenti non adeguatamente protetti. A questo punto occorre anche specificare che la resistenza genetica, non è perfetta in quanto si parla di



Foto 1 "Panoramica campo prove 2018"



# EVENTUS

ALLA GRANDE, OVUNQUE.

**ELEVATA PRODUTTIVITÀ**

**PIANTA FORTE**, RUSTICA CON BUONA VIGORIA VEGETATIVA

RESISTENZA INTERMEDIA A **PERONOSPORA E NEMATODI**

**ROSSO INTENSO, BACCHE UNIFORMI**

Per maggiori info: Thomas Zanini [thomas.zanini@bayer.com](mailto:thomas.zanini@bayer.com) Cell. +39 335 7251939

[www.vegetables.bayer.com](http://www.vegetables.bayer.com)  [www.facebook.com/SeminisItalia](https://www.facebook.com/SeminisItalia)

Bayer - Crop Science Monsanto Agricoltura Italia S.p.A. Viale Certosa 130, 20156 Milano

**/// Vegetables**  
by Bayer



**Seminis**  
Insieme è meglio





Foto 2 “Ibrido senza resistenza intermedia  
25 ottobre 2018”



Foto 3 “Ibrido con resistenza intermedia  
25 ottobre 2018 ”

“IR”, ovvero “Resistenza Intermedia”. A tal scopo riportiamo qui di seguito quanto indicato in alcuni cataloghi di ditte sementiere per meglio definire di cosa stiamo parlando: *“La resistenza è la capacità di limitare lo sviluppo di un determinato parassita o patogeno, rispetto a varietà suscettibili poste nelle medesime condizioni.... In nessun modo si può fraintendere Resistenza con Immunità, poiché in presenza di forte pressione anche le varietà resistenti potrebbero tuttavia mostrare alcuni sintomi di malattia».*

Ritengo che probabilmente sia stata anche l'introduzione di questi ibridi a fornire una spinta propulsiva negli agricoltori che hanno deciso di intraprendere la strada del biologico, anche se queste cultivar non sono di esclusivo utilizzo in agricoltura biologica: infatti, trovano un discreto impiego anche in coltivazione integrata, al fine di ottimizzare la difesa fitoiatrica soprattutto negli areali più sensibili alla crittogama. Da anni facciamo test per la valutazione delle resistenze genetiche alla peronospora nei nuovi ibridi, e possiamo dire che in generale funziona

bene (anche se vi è differenza di performance tra le diverse cultivar). Nelle foto 1, 2 e 3 è possibile vedere quale sia l'azione dei geni nel prevenire lo sviluppo della malattia: le foto sono prese dal nostro campo prova 2018 (il campo era allestito anche quest'anno ma lo sviluppo della malattia è stato veramente limitato a seguito delle condizioni meteo che abbiamo avuto in settembre e per tutto ottobre). Come è possibile vedere, le condizioni dell'ibrido tollerante non sono perfette, ma anche sotto forte pressione di malattia permettono di portare a casa il raccolto minimizzando molto i danni rispetto alle varietà senza la resistenza genetica.

Iniziamo quindi a descrivere la nostra prova, il modello ricalca anche quest'anno quanto fatto la sperimentazione varietale in coltivazione integrata, e soprattutto rispecchia il canovaccio che da anni stiamo utilizzando per queste prove. Anche per il 2021 abbiamo messo a confronto un testimone già affermato e ben conosciuto per questa tipologia di coltivazioni (Heinz 1281), con altri ibridi di recente creazione. Anche in questo caso le piantine sono state gestite diretta-



Knowledge grows

La nutrizione Yara  
del pomodoro  
da industria  
di livello superiore



Una fertirrigazione  
equilibrata per ottimizzare  
l'apporto nutritivo



Crescita regolare ed  
armoniosa delle piante



Equilibrio ideale  
tra fase vegetativa  
e riproduttiva



Riduzione delle  
fisiopatie come  
il marciume apicale



**YaraRega™**  
GREEN  
50-100 kg/ha



**YaraTera™**  
CALCINIT  
100-200 kg/ha

**La strategia ottimale  
per elevate performance  
produttive**

[www.yara.it](http://www.yara.it)

mente da noi, facendole allevare partendo da seme sano e certificato, presso il vivaio che normalmente fornisce l'azienda agricola coinvolta nella sperimentazione. Le varietà in prova quest'anno erano due oltre al testimone, per un totale di circa 2,50 ha. Durante l'anno abbiamo visitato più volte il campo, per visionare direttamente che tutto procedesse bene. In fase di pre raccolta, abbiamo eseguito come sempre i rilievi delle principali caratteristiche morfo-fisiologiche e fitosanitarie più rilevanti, in base ai criteri utilizzati nella sperimentazione regionale messa in atto dall'OI "Pomodoro da Industria Nord Italia". Ricordiamo che la valutazione anche in questo caso, come per gli ibridi "tradizionali", avviene tramite l'assegnazione di punteggi che stima a vista il comportamento della cultivar, con valori che partono da 1 (comportamento indesiderato), e arrivano fino a 5 (ottimale), eccetto lo stacco, dove 3 è l'ottimo, 1 rappresenta uno stacco troppo difficile, e 5 bacche troppo lascive. Al fine di stabilire il grado di precocità o di tardività, è stata valutata la data in cui la varietà ha raggiunto l'80% dei frutti maturi. Durante la fase di attribuzione dei punteggi, sono stati

come sempre prelevati dei campioni per ogni varietà, al fine di verificare i principali aspetti qualitativi caratterizzanti un ibrido (°Brix, pH, colore e Bostwick): tutti questi campioni sono stati poi analizzati presso il laboratorio di analisi dell'OP CCDP a Gariga di Podenzano (Pc). La raccolta è stata eseguita meccanicamente direttamente dal socio, i carichi ottenuti sono stati consegnati per la lavorazione nello stabilimento di trasformazione presso il quale consegna l'azienda agricola che ci ha ospitato: alla consegna dei carichi sono stati rilevati i principali parametri qualitativi e produttivi (dati pesa + carotaggio). Anche in questo caso abbiamo determinato la PLV per ogni singola cultivar.

Anche nel 2021, purtroppo è stato possibile allestire la prova in una sola azienda, in provincia di Parma, per cui i dati che andremo in seguito a vedere devono essere valutati attentamente, proprio perché derivano da una sola località e senza la possibilità di avere repliche, per cui condizioni pedoclimatiche differenti da quelle presenti nella azienda utilizzata quest'anno, o tecniche culturali diverse da quelle qui applicate, potrebbero anche portare a risultati diversi da quelli qui ottenuti.

Prova Cv "Bio": Heinz 1281 (testimone)								
		<b>Ditta</b>		Heinz – Furia				
		<b>Ciclo Dichiarato</b>		Precoce				
		<b>Epoca Consigliata</b>		Precoce e medio-precoce				
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>		V, F R.I. = Lb, CM, X				
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al testimone +/-)</b>		0				
		<b>Brix rilevato</b>		4,11				
<b>Descrizione Generale</b>		Si tratta di uno degli ibridi oggi maggiormente utilizzati in coltivazione biologica, è sul mercato da tempo. Cultivar adatta per aprire le raccolte, in quanto la pianta compatta è dotata di buona precocità. Negli impianti più tardivi, a volte, non rende al meglio in quanto le bacche non hanno elevata resistenza alla sovrammaturazione. Lo spessore di parete non è dei più elevati. Pianta fertile dotata di buona produttività.						
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consist.</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>
3,8	3,8	3,8	4,2	3,8	3,8	4,0	4,0	3,8

### Prova Cv "Bio": Isi 27615

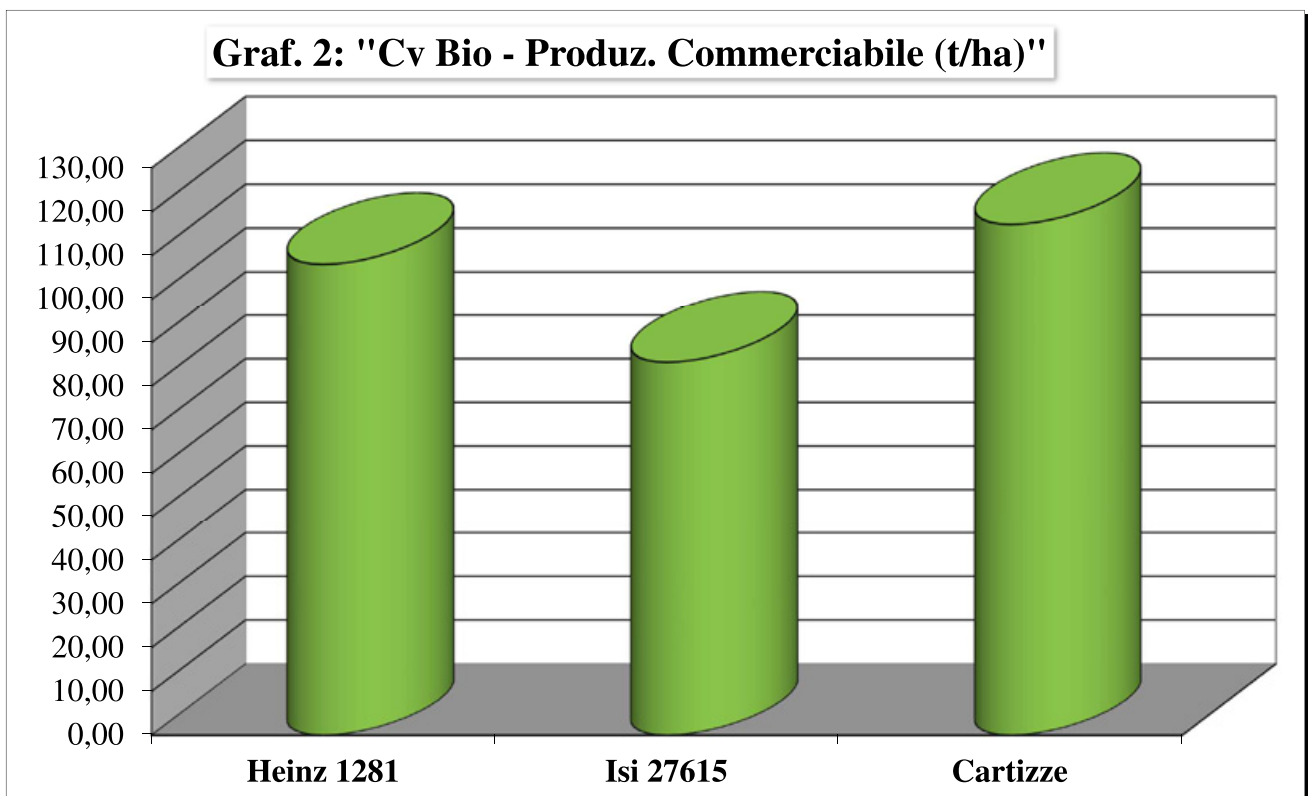
		<b>Ditta</b>	Isi Sementi						
		<b>Ciclo dichiarato</b>	Medio tardivo						
		<b>Epoca consigliata</b>	Medio Medio tardivo						
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>	V, F, P.to R.I. = Lb, N						
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>	+5						
		<b>Brix rilevato</b>	4,80						
<b>Descrizione Generale</b>		Ibrido più tardivo rispetto al testimone, rispetto a questo evidenzia una produzione inferiore (probabilmente aveva necessità di restare in campo ancora diversi giorni prima di essere raccolta). La pianta alla raccolta arriva con un buon stato fitosanitario. Ottimo lo spessore di parete, che rende questa varietà indicata per la trasformazione in polpe. Discreta la resistenza alla sovrammaturazione, °Brix e colore sono elevati. Bacche molto consistenti, discretamente resistenti alle scottature.							
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consist.</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>	
4,0	3,5	3,5	3,5	4,5	4,0	4,3	4,0	4,0	

### Prova Cv "Bio": Cartize

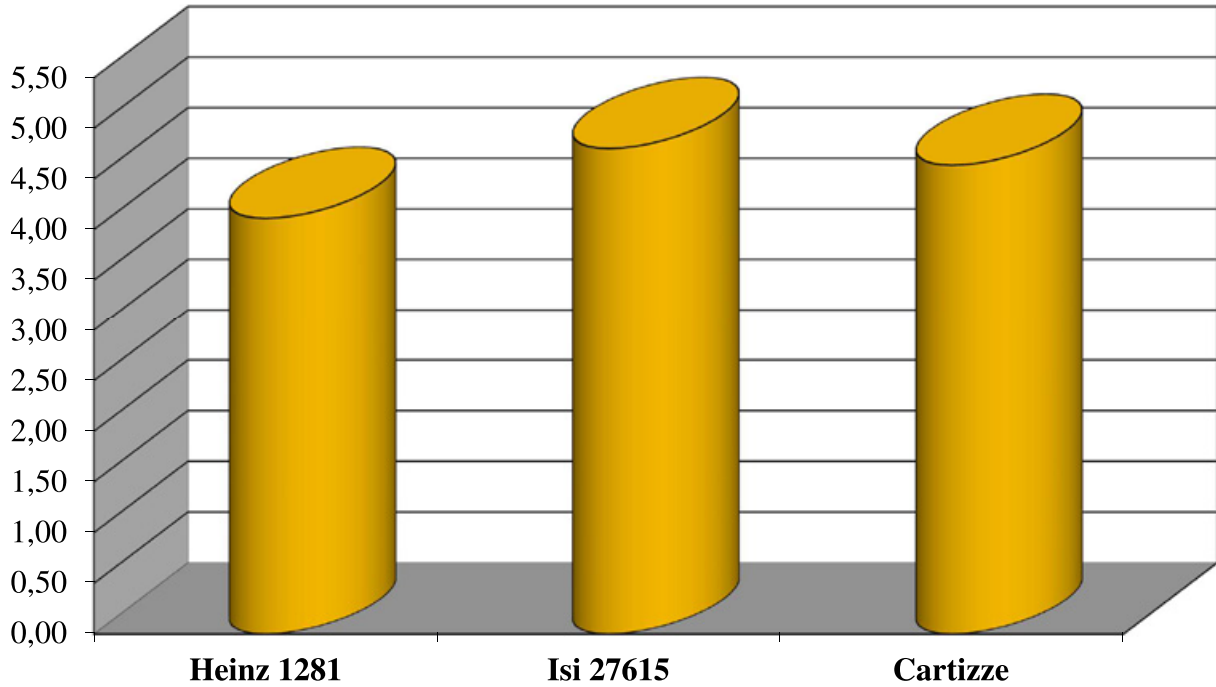
		<b>Ditta</b>	Tera Seed						
		<b>Ciclo Dichiarato</b>	Medio - Precoce						
		<b>Epoca Consigliata</b>	Medio – Precoce Medio						
		<b>Resistenze Genetiche dichiarate</b>	V, F, P.to R.I. = Lb						
		<b>Ciclo Vegetativo (giorni rispetto al test. +/-)</b>	+2						
		<b>Brix rilevato</b>	4,64						
<b>Descrizione Generale</b>		Pianta dotata di buona vigoria, che arriva alla raccolta con un buon stato fitosanitario. Si tratta di un ibrido leggermente più tardivo rispetto al testimone. I frutti sono di buona pezzatura, ottimo lo spessore di polpa, buono il residuo zuccherino e il colore della polpa stessa, ibrido che appare essere adatto alla trasformazione in polpa. La sua produzione è risultata essere quella più alta in questa prova.							
<b>Stato fitosan.</b>	<b>Copert. frutti</b>	<b>Vigoria</b>	<b>Fertilità</b>	<b>Consist.</b>	<b>Pezzatura</b>	<b>Scottature</b>	<b>Spaccature</b>	<b>Resist. Sovrammat.</b>	
4,0	4,0	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	



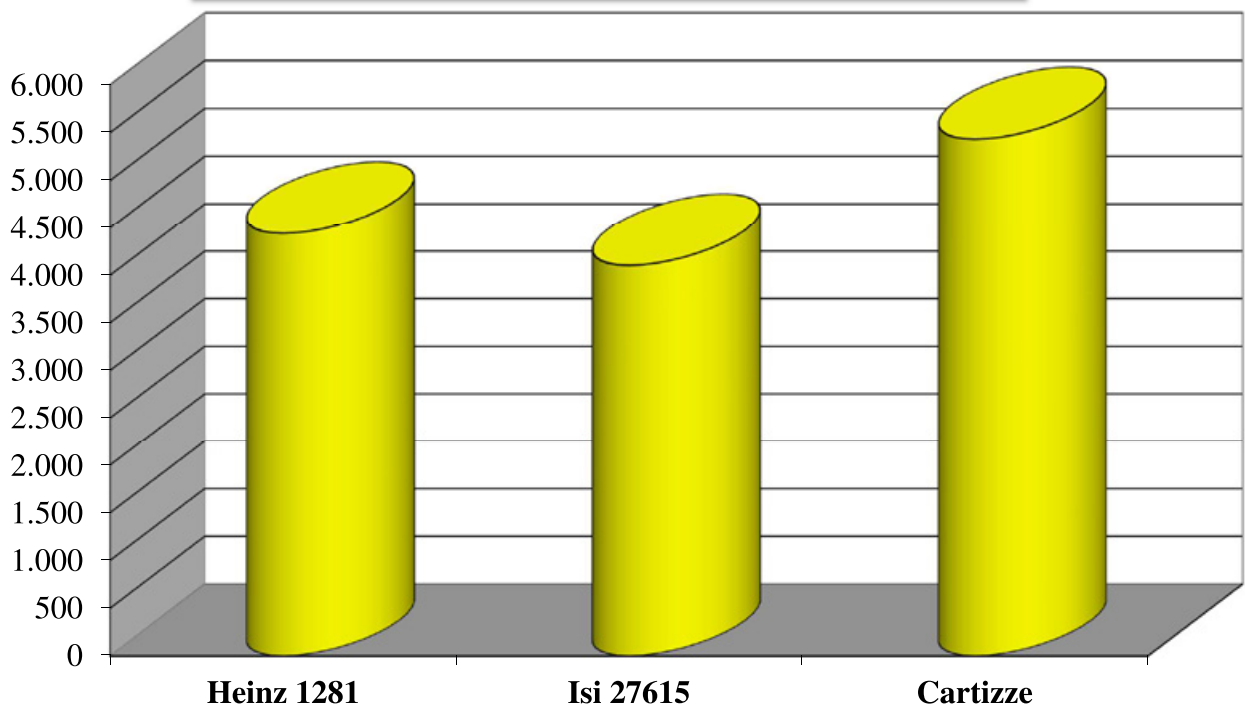
Per un confronto più diretto tra le cultivar in prova, passiamo ora a presentare in forma grafica i dati ottenuti nel campo prova.



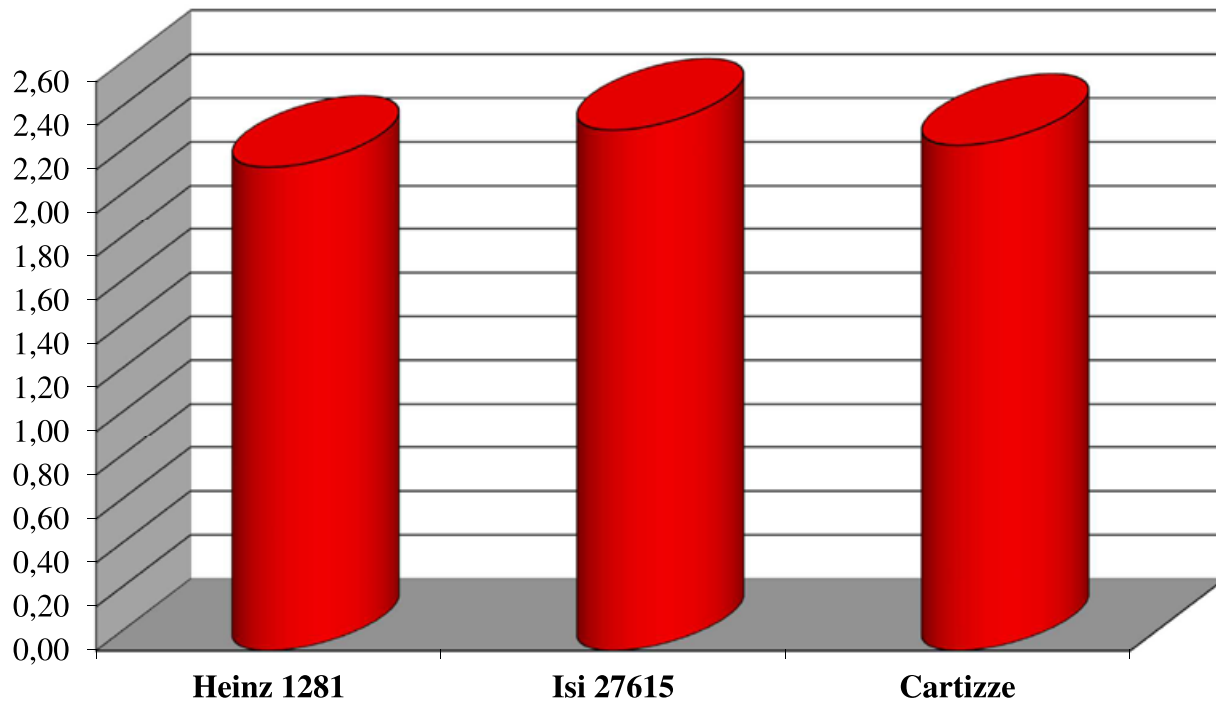
**Graf. 3: "Cv Bio - Residuo Ottico (°Brix)"**



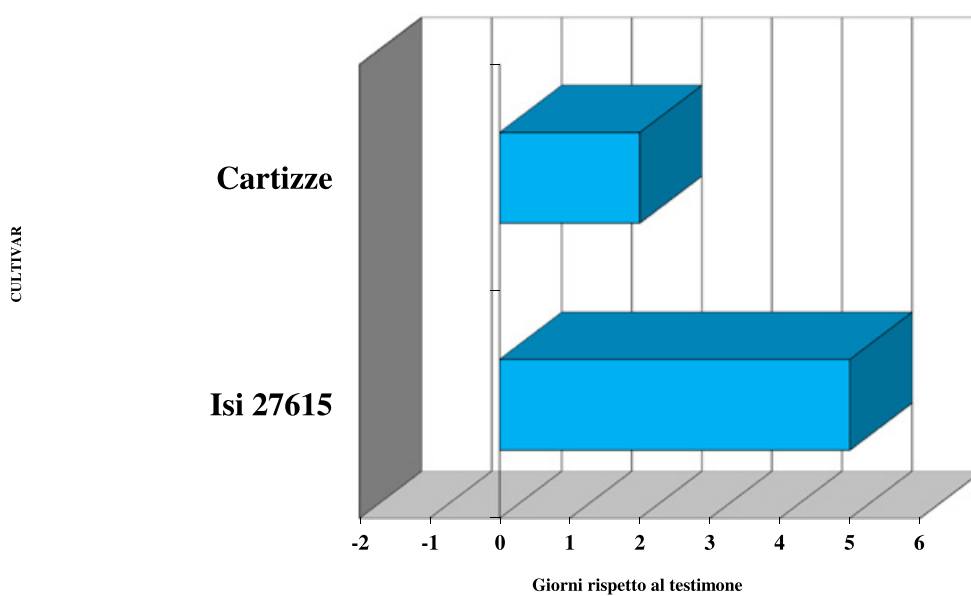
**Graf. 4: "Cv Bio - Gradi R.O. ad Ettaro (kg/ha)"**



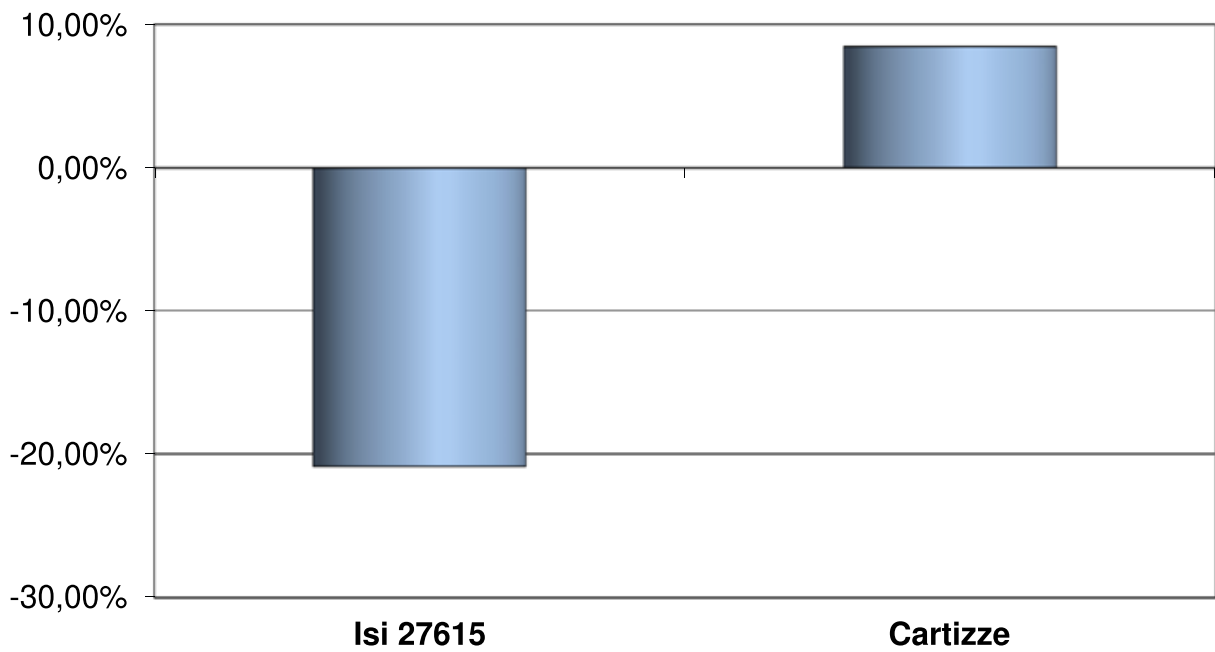
**Graf. 5: "Cv Bio - Colore (a/b)"**



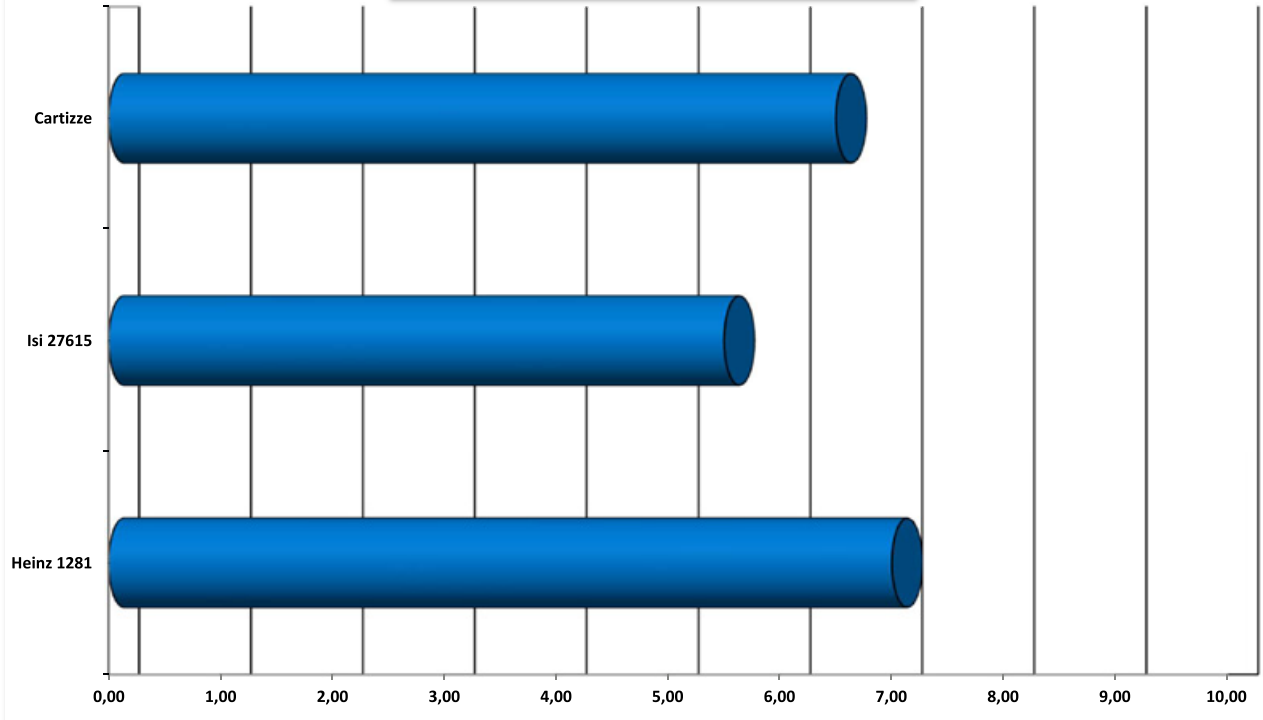
**Graf. 6: "Cv Bio - Precocità"**



**Graf. 7: "Cv Bio - P.L.V. "**  
**(Diff. percentuale rispetto al testimone)**



**Graf. 8 "CV Bio - Bostwick (cm/30 sec)"**





**Conclusioni:** occorre puntare in ogni direzione su cui il mercato si sta dirigendo, cercando di soddisfare al meglio le esigenze dei consumatori. Occorre però che allo stesso tempo siano soddisfatte anche le esigenze dei coltivatori. Avere prezzi apparentemente alti ma, con elevati rischi per l'azienda agricola, potrebbe non essere sempre sufficiente a garantire il reddito per l'azienda, creando dopo un iniziale interesse per il settore, il suo abbandono da parte dei produttori. Per questo motivo, occorre testare e validare tutto quanto possa essere di aiuto in un settore come il biologico, laddove le armi fitoiatriche a disposizione sono inferiori rispetto ad altri sistemi di coltivazione, per cercare di ridurre il più possibile il rischio a carico dell'agricoltore.


All'interno di questa relazione ci siamo occupati principalmente di analizzare le offerte che il panorama varietale mette a disposizione degli agricoltori. Per incrementare le probabilità di successo della coltivazione, le ditte sementiere offrono alle aziende agricole una serie di ibridi con una accresciuta resistenza genetica verso le principali patologie, rispetto ai materiali che avevamo a disposizione non molti anni fa.

Ma questo non basta perché oltre che sane, le nuove varietà devono essere anche produttive, al fine di garantire un'adeguata PLV all'agricoltore che le coltiva, ed è questo il fine ultimo delle nostre prove. Inoltre,

per seguire sempre di più le richieste del consumatore, occorre pensare anche a possibili innovazioni di prodotto (in questo caso di trasformato), al fine di rendere sempre più appetibili gli sforzi dei nostri agricoltori: il nostro testimone ad esempio appare maggiormente indicato per la produzione di concentrati e/o passate, mentre le altre due varietà, grazie ad una dimensione maggiore della bacca e ad uno spessore di polpa superiore possono tranquillamente essere destinate anche alla trasformazione in polpe. Per quanto riguarda gli altri due ibridi in prova, ottima la qualità dei frutti rilevata in ISI 27615, anche se la produzione è stata inferiore al testimone (essendo più tardiva probabilmente aveva necessità di restare in campo ancora diversi giorni prima di essere raccolta). Per quanto riguarda Cartizze, ha messo in mostra una buona produttività associata ad ottime doti qualitative del frutto.

Anche in questo caso, come già fatto per le prove varietali "convenzionali" ricordo ancora una volta che, le analisi che abbiamo appena riportato, derivando da un unico campo prova e senza la possibilità di effettuare delle repliche in campo, devono essere di conseguenza lette. Pertanto, i risultati qui riportati potrebbero non essere sempre conformi a quanto potrebbe verificarsi in altri areali o a tecniche di coltivazione diverse rispetto a quelle messe in atto dal nostro associato.





# POMODORI DA INDUSTRIA

NOVITÀ 2022

Determinato Quadrato

## LIVIO (ES 2819) F1

- ✓ Ibrido resistente (IR) alla peronospora
- ✓ Frutti di pezzatura da 85 gr con ottimo spessore della polpa, elevata consistenza e tenuta di campo
- ✓ Pianta a ciclo medio tardivo con buona copertura fogliare



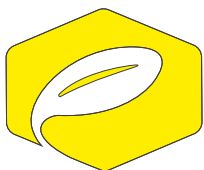
## KANT (ES 5314) F1

- ✓ Ibrido selezionato per le elevate rese ettaro
- ✓ Frutti di qualità superiore per consistenza, tenuta e grado brix
- ✓ Pianta a ciclo medio precoce con buona vigoria e ottima rusticità.



## ASCANIO (ES 1318) F1

- ✓ Ibrido resistente (IR) alla peronospora
- Frutti di pezzatura da 65-75 gr
- ✓ con ottimo spessore della polpa, elevata consistenza e tenuta di campo
- ✓ Pianta a ciclo medio precoce con ottima copertura fogliare



**ESASEM**  
IL SEME DELLA RICERCA

## 2. TECNICHE CULTURALI INNOVATIVE

di Marco Dreni - A.O.P. - Consorzio Interregionale Ortofrutticoli  
Stefano Amaducci - DI.PRO.VE.S. - Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza

### 2.1 Verifica prodotti per la prevenzione delle scottature delle bacche

In tutto il mondo si parla della qualità per la quale si caratterizza l'agroalimentare italiano: sicuramente questo riconoscimento è il frutto di un lavoro che viene da lontano. Arrivati a questo punto, occorre mantenere il livello oggi raggiunto, in quanto come per altri comparti produttivi, paghiamo lo scotto di costi di produzione spesso superiori ad altri stati. Se non mantenessimo elevato lo standard qualitativo delle nostre produzioni, probabilmente potrebbero esserci problemi legati alle vendite, con una ripercussione negativa sull'intera filiera. Allo stesso tempo, occorre anche essere in grado di far capire al consumatore l'effettiva qualità dei nostri prodotti e che per realizzarla esiste anche un grande lavoro, di conseguenza anche un "costo" che deve essere adeguatamente ricompensato.

Ma cosa significa fare "qualità"? Proviamo a riportare qualche definizione:

- *"la qualità può essere definita come il grado in cui un prodotto soddisfa le esigenze e le aspettative dei clienti, e in ultima analisi, nel caso di prodotti alimentari, anche dei consumatori finali. Fonte ([https://www.ismea.it/flex/files/D.6488b6bc1b3e072e55ca/Volume\\_Qualit\\_osserv\\_05\\_06.pdf](https://www.ismea.it/flex/files/D.6488b6bc1b3e072e55ca/Volume_Qualit_osserv_05_06.pdf)).*

Da quanto qui è appena stato descritto, ci pare subito chiaro che l'aspetto "qualità" può assumere molte sfaccettature, a seconda di chi è il cliente e delle sue esigenze: probabilmente non esiste una qualità in senso assoluto, ma se un singolo prodotto è in grado di soddisfare il maggior numero di esigenze dei consumatori (talvolta esplicite, a volte no), potrebbe avvicinarsi molto!

Proviamo adesso a vedere quali sono le "qualità" che possono essere richieste per il settore agroalimentare:

- *"Il comparto agroalimentare sta sviluppando una crescente attenzione alla qualità dei prodotti e dei servizi al fine di soddisfare ai crescenti bisogni di sicurezza e salubrità, unite a connotazioni di tipicità e territorialità, il tutto realizzato nel massimo rispetto dell'ambiente... l'odierna attenzione degli italiani per prodotti alimentari di qualità non è più prerogativa di ristrette cerchie di cultori ed esperti del settore, o a quanti si caratterizzano per un reddito elevato. Sembra piuttosto che nell'opinione pubblica, si sia permeata una crescente sensibilità verso la qualità della vita, che si accompagna ad una più consapevole gestione dei consumi e ad un rinnovato interesse per la salute personale e familiare. La qualità dei prodotti agroalimentari ha dunque assunto un peso sostanziale nel processo d'acquisto. Consumatori e produttori sono inoltre concordi nel ritenere che la ricerca della qualità possa rappresentare un importante antidoto contro i pericoli dell'omologazione produttiva...*

*Il concetto di "qualità", nella produzione di alimenti nel senso più ampio del termine risulta molto articolato e per tal motivo, purtroppo, spesso erroneamente usato. Si deve innanzitutto distinguere tra:*

- **Qualità di prodotto:** riferita a caratteristiche qualitative particolari che differenziano un prodotto da un altro della stessa categoria;
- **Qualità di sistema:** riferita in generale alla capacità del produttore, del trasformatore, del distributore o del



isementi.com     #isementi #wearisi

## ISI 28302 F1\*

Ciclo precoce, adatto per trapianti dalla 15<sup>a</sup> alla 17<sup>a</sup> settimana

Molto produttivo

Ottima qualità e tenuta della bacca



## BUSTER F1\* (ISI 27615)

Ciclo medio, adatto per trapianti dalla 16<sup>a</sup> alla 19<sup>a</sup> settimana

Ottima sanità (resistente a Peronospora)

Elevata produttività e consistenza delle bacche

\*in corso di registrazione

*Research & Italian Passion*



*rivenditore di produrre alimenti con caratteristiche tali da soddisfare, nel tempo, le aspettative dei clienti. (Fonte “[Visto e letto questo, possiamo essere in grado di affermare che, nel nostro settore esista anche una “qualità” che riassume in un’unica parola le due tipologie appena descritte: ovvero nel nostro settore è presente una “Qualità di Filiera”, avendo al nostro interno sia la parte produttiva che di trasformazione, possiamo pertanto lavorare correttamente verso la ricerca della soddisfazione dei clienti, ascoltando le richieste e operando per poterle soddisfare.](http://www.cesqa.it/activityDetail.php?sess=&id=188&navCat=Qualit%E0&titlePage=Qualit%E0%20nel%20settore%20alimentare&cat_id=2”</a>)</i></p></div><div data-bbox=)*



*Foto 1 “Esempi di bacche assolate, sopra, e senza scottature, sotto”*

Detto questo, in questo capitolo cercheremo di valutare come poter ridurre uno dei problemi che maggiormente si presenta in alcune annate a livello di materia prima, riducendo la “qualità” delle bacche da trasformare: i danni da scottature. Questi danni, oltre che ad abbassare la resa ad ettaro e il grado zuccherino medio (si tratta di un danno diretto per l’azienda agricola), hanno effetti negativi anche sui trasformati (danno per il trasformatore): minor possibilità di essere destinati quindi a lavorazioni di pregio (polpe soprattutto) con un incremento degli scarti industriali. Normalmente, questa tipologia di difetto è maggiormente presente nella fascia precoce e/o media dei conferimenti: si tratta di una caratteristica varietale (più o meno sensibili), ma anche le condizioni climatiche possono accentuare tale problematica (vedi quanto accaduto nel corso dell’estate 2020).

A livello agronomico possiamo avere certi tipi di accortezze per ridurre il problema, ma non sempre sono sufficienti: ad esempio una corretta gestione dell’azoto permette alla pianta di crescere armonicamente, eccessi (soprattutto iniziali) portano la pianta ad avere un comportamento assurgente. In seguito, quando i frutti iniziano a riempirsi, a causa del loro peso la pianta crolla esponendo le bacche al sole velocemente (mentre prima erano ben coperte dalle foglie): se questo accade in periodi caratterizzati da temperature elevate e alta luminosità, possono verificarsi le scottature. Esistono poi una serie di prodotti che dovrebbero in parte ridurre questo rischio; quello notoriamente più utilizzato e diffuso era la poltiglia bordolese: si tratta di un agrofarmaco a base di solfato rameico pentaidrato neutralizzato con idrossido di calcio. Il prodotto ottenuto ha un elevato potere coprente, ed essendo di colore chiaro riduce gli effetti diretti della luce solare. A seguito delle recenti limitazioni nell’utilizzo del rame, questa tipologia di utilizzo per la poltiglia è sicuramente in calo, in quanto per avere l’effetto antiscottature deve essere impiegata a dosi maggiori rispetto a quanto fatto per altri interventi.

Pertanto, negli anni abbiamo valutato diversi prodotti al fine di cercare di rendere meno presente questa problematica. Innanzitutto, occorre dire che per avere la minor presenza di scottature occorre lavorare in modo preventivo, ottimizzando tutto quanto è possibile a livello agronomico, poi utilizzando prodotti che incrementino l'albedo, ovvero il *“Rapporto fra l'intensità della radiazione riflessa da un corpo e quella con cui è stato irraggiato. Un corpo perfettamente bianco, ossia riflettente, ha albedo uguale a 1, mentre un corpo perfettamente nero ha albedo uguale a 0, ossia assorbe tutta la radiazione ricevuta. (fonte [https://www.treccani.it/enciclopedia/albedo\\_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/albedo_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/))”*. Maggiore è la quantità di luce riflessa, minore è il danno da scottatura: per ottenere questo occorre distribuire prodotti “chiari” sulle piante. A questa categoria di preparati fa parte “OmyaPro Sun Calcite”, corroborante a base di carbonato di calcio, che stiamo ormai testando da alcuni anni, con effetti positivi sulla riduzione delle scottature.

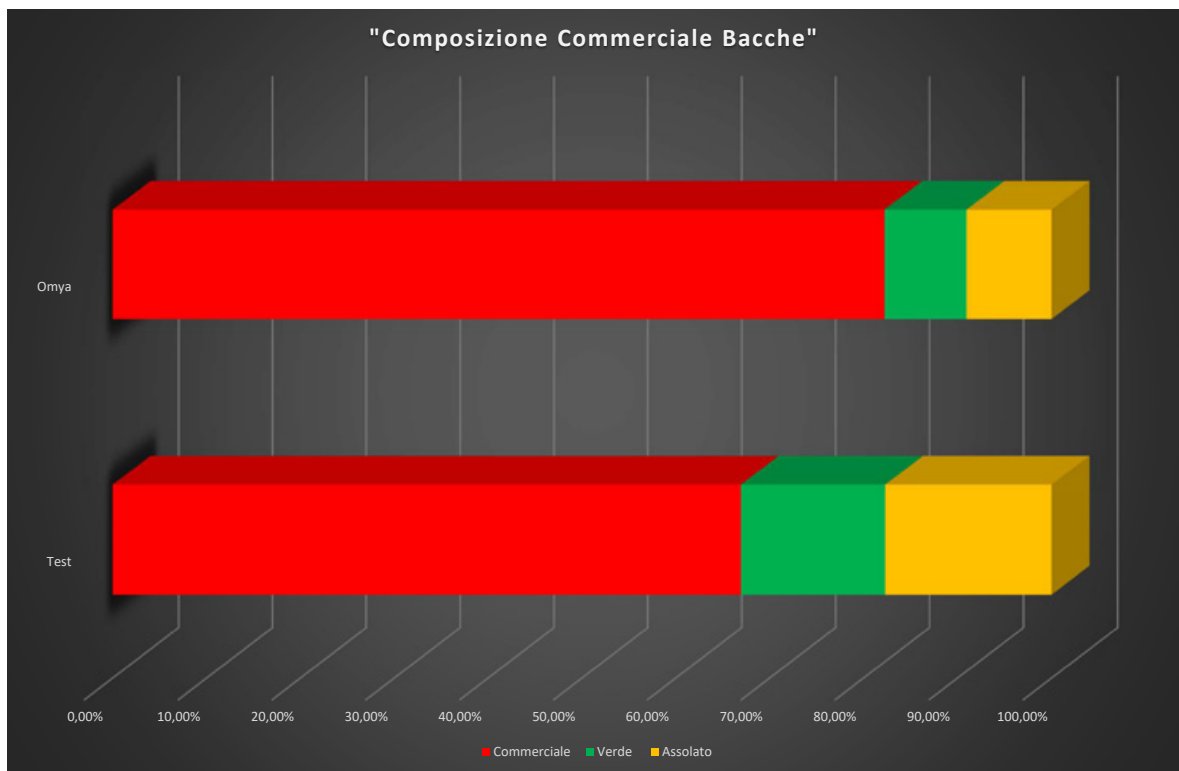
Rispetto agli altri anni, abbiamo cambiato leggermente il protocollo, ovvero abbiamo dato maggior importanza alla diminuzione delle scottature che alla riduzione del marciume apicale. Quest'ultimo è influenzato dalla presenza di calcio nelle bacche, ma spesso quando il problema si presenta è maggiormente legato alla gestione dell'acqua, in quanto si tratta di un elemento normalmente presente nei nostri terreni, scarsa-

mente mobile nei tessuti della pianta, che si sposta seguendo il flusso della traspirazione all'interno della pianta, quindi privilegiando le zone ad alta traspirazione (foglie), rispetto a quelle a bassa (frutti).

Abbiamo allestito un campo prova, in comune di Caorso, trapiantato a metà aprile utilizzando come varietà Heinz 1281, raccolto meccanicamente ai primi di agosto. L'appezzamento era diviso in due parcelloni, trattato e non (della superficie di un ettaro), qui di seguito è possibile trovare il protocollo dei trattamenti (la distribuzione del prodotto è stata effettuata direttamente dall'azienda agricola con la botte aziendale per i trattamenti):

- Primo trattamento: 25 giugno, dose 20 kg/ha, 1.000 litri acqua/ha
- Secondo trattamento: 10 giorni dopo il primo, dose 20 kg/ha, 1.000 litri acqua/ha
- Terzo trattamento: tre settimane dopo il primo intervento, dose sempre 20 kg/ha, 1.000 litri acqua/ha.

Nel corso della campagna abbiamo visitato più volte il campo, al fine di verificare che tutto procedesse regolarmente. In fase di preraccolta abbiamo effettuato una raccolta parcellare per determinare le frazioni commerciali in cui era possibile suddividere i frutti, i dati sono presenti nel grafico 1: come possiamo vedere, a seguito del trattamento la parte di frutti assolati era inferiore nella tesi trattata.



*Grafico 1 "Classi merceologiche bacche in preraccolta"*





“Trattato – 02 Agosto 2021”



# DARAMUN e PENTAC 5-ALA

DA CHIMIBERG E DIAGRO  
LE SOLUZIONI INTEGRATE  
PER LA DIFESA E NUTRIZIONE  
DEL POMODORO

DARAMUN: agrofarmaco autorizzato dal Ministero della Salute a base di Cyproflumid (reg. n° 69346 del 16/01/2020). Utilizzare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Prestare attenzione alle indicazioni di pericolo. Pentac-5-Ala: Concime organo-minerale.



[WWW.DIACHEMITALIA.IT](http://WWW.DIACHEMITALIA.IT)

Chimiberg® e Diagro® Marchi di Diachem Sp.A.





Qui di seguito possiamo trovare i dati produttivi e qualitativi dei frutti, derivanti dall'analisi dei carichi provenienti dai due parcelloni:

	<b>Prod. (ton/ha)</b>	<b>Variazione % (trattato Vs test)</b>	<b>Brix</b>	<b>Variazione % (trattato Vs test)</b>
<b>Testimone</b>	132,98	-	4,71	-
<b>OmyaPro Sun Calcite</b>	133,28	+0,23%	5,27	+11,89%
	<b>Indice prezzo</b>	<b>Variazione % (trattato Vs test)</b>	<b>Colore (a/b)</b>	<b>Variazione % (trattato Vs test)</b>
<b>Testimone</b>	96,5	-	2,27	-
<b>OmyaPro Sun Calcite</b>	110,5	+14,51%	2,32	+2,20%
<b>Tabella 1 "Dati quali-quantitativi"</b>				

Per analizzare quanto riportato in tabella, non mi soffermerei sui singoli numeri, bensì sull'andamento. Avere una pianta e dei frutti che possono arrivare a maturazione senza influenze ambientali negative, sicuramente aiuta: nonostante a livello manuale avessimo riscontrato delle differenze a livello di classi merceologiche, in termini di produzione non vi sono state evidenti differenze tra le due tesi. Al contrario, avere la vegetazione e i frutti meno esposti alla luce diretta, ha fatto sì che i processi di accumulo degli zuccheri e del colore, fossero migliori nella zona trattata, il tutto si è tradotto in un incremento della PLV pari a circa il 15% (residuo e colore maggiori nel trattato rispetto al testimone).

**Conclusioni:** nel corso della coltivazione di una orticola prodotta in pieno campo, spesso dobbiamo fare scelte ipotizzando

quanto a livello climatico avverrà. Le previsioni metereologiche sicuramente possono darci una mano, occorre comunque agire in modo da evitare che nel corso della stagione effetti indesiderati possano compromettere il risultato produttivo e qualitativo del nostro campo. Trattamenti come quelli qui fatti, iniziati a 40-45 giorni dalla raccolta, potrebbero non sortire risultati qualora tutte le variabili ambientali non vadano incontro a particolari situazioni di stress, anche se questo così tanto tempo prima non è possibile saperlo.

Pertanto, occorre sempre mettere in atto strategie preventive, che possano anche comportare costi per l'azienda, ma che in situazioni come quelle che si sono verificate nella località di prova, possano portare a preservare per l'azienda agricola la PLV, e per l'industria la qualità della materia prima da trasformare.

2022



# POMODORODA INDUSTRIA

**FR** Furia Seed

## 2.2 Valutazione della possibilità di utilizzo di piantine “innestate”

Come obiettivo, ogni agricoltore ha quello di massimizzare il suo profitto, alla stessa stregua di quanto avviene per ogni altra attività produttiva. Spesso si pensa a come poter fare per ottenere questo risultato: si parte sempre dal contenimento/razionalizzazione delle spese, per poi arrivare all'incremento delle produttività. In agricoltura nella ricerca dell'incremento delle rese ad ettaro si guarda spesso a diversi fattori, ma a volte ci si dimentica di guardare cosa accade sottoterra: valutiamo ibridi per le loro performance, per l'apparato vegetativo, per le resistenze abiotiche... spesso però ci dimentichiamo di osservare quanto rende tutto questo possibile, ovvero l'apparato radicale. Avere piante bellissime, ma non con un apparato radicale non altrettanto “bello e forte”, potrebbe non portare sempre ai risultati sperati. Pertanto, nel selezionare le varietà

occorrerebbe fare anche questo tipo di valutazione, che sicuramente non è di facile realizzazione. Inoltre, spesso le varietà più “rustiche” hanno apparati radicali forti, ma non sempre queste risultano essere poi anche altrettanto produttive.

Negli anni durante la valutazione delle nuove varietà, abbiamo fatto riferimento alla forza del vigore ibrido, ovvero del possibile effetto benefico che si ha con l'incrocio di due linee appartenenti alla stessa specie ma con una genetica a monte diversa. Lo stesso possiamo averlo se andiamo ad inserire un individuo che ci interessa per la sua produzione e qualità dei frutti, su di un altro con elevate caratteristiche di rusticità che andremo ad utilizzare come piede (parte ipogea della pianta): tale operazione si chiama “innesto”, tecnica sicuramente molto antica, in quanto si parlava già di essa nel 300 a.c. Questa può essere praticata su piante arboree, ma oggi è molto diffusa anche nelle colture orticole. Gli scopi sono quelli di “assemblare” in un unico organismo un apparato radicale forte e resistente agli stress e alle malattie, con una parte epigeica dotata delle caratteristiche produttive e qualitative di pregio che andiamo ricercare per le nostre produzioni. Ad oggi i costi per ottenere piantine innestate di pomodoro da industria sono ancora elevati: occorre allevare due piante per ottenerne alla fine una sola, e a questi costi va aggiunta la mano d'opera necessaria per effettuare l'operazione, oltre al costo per i mancati attecchimenti.

Come possiamo ben vedere nel poster presente nell'immagine 1, riguardante la “Giornata Mondiale del Suolo” istituita dalla FAO nel 2014, l'accento viene giustamente posto proprio sul sottosuolo, affermando che il suolo rappresenta il luogo “dove nasce il cibo”. Abbiamo quindi pensato di valutare la possibilità di utilizzare il sistema dell'innesto anche in colture industriali di pieno campo come il pomodoro da industria. Occorre quindi testare la produttività delle piante innestate, valutare la loro efficienza nell'utilizzo degli input (in particolare fertilizzanti e acqua), e vedere se il rapporto benefici/costi



Immagine 1 "[https://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/GSP/imgs/WSD2014/italian/WSD\\_POSTER\\_IT\\_A4.jpg](https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/imgs/WSD2014/italian/WSD_POSTER_IT_A4.jpg)"



80 anni  
di innovazione  
nel pomodoro

# ENOTRIO F1: GRANDI RISULTATI, GRANDE DOLCEZZA!



**Enotrio F1** è il nuovo pomodoro ibrido di HM.CLAUSE, dal ciclo molto precoce e concentrato, che si presta perfettamente ai primi trapianti della stagione. La bacca è grossa, consistente, di colore rosso intenso con un grado brix elevatissimo. La sua eccellente resa industriale è un alto valore aggiunto che lo rende perfettamente indicato per le trasformazioni. Cosa pretendere di più per iniziare bene la stagione?

**Vicini alla terra, vicini a voi.**

[www.hmclause.com](http://www.hmclause.com)   



	Azienda 1 – Parma	Azienda 2 - Piacenza
<b>Trapianto</b>	30 aprile 2021	7 maggio 2021
<b>Ibrido</b>	Heinz 1301	Nun 507
<b>N° piante ad ettaro (aziendale)</b>	Fila semplice (140 x 26 cm) 27.500 piante	Fila binata (150 x 40 x 40) 33.330 piante
<b>N° piante ad ettaro (pomodoro innestato)</b>	20.400 piante (140 x 35 cm) (-25% rispetto ad aziendale)	26.650 piante (150 x 50 x 40) (-20% rispetto ad aziendale)
<b>Data raccolta</b>	5-8 agosto	21-25 agosto
<b>Tabella 1 “Dati di campo”</b>		

sia positivo, nel qual caso occorrerà considerare un’eventuale rimodulazione degli investimenti ad ettaro di piante utilizzate.

Nel corso del 2021 abbiamo allestito due appezzamenti prova, della superficie ciascuno di un ettaro, i quali sono stati inseriti nei normali campi coltivati dalle aziende agricole. Nella tabella 1 possiamo ritrovare i principali dati relativi al campo prova.



Foto 1 “Piantine innestate appena trapiantate”

Abbiamo scelto di operare direttamente in campo, a casa dei nostri agricoltori, al fine di poter valutare anche con loro tutti gli aspetti che possono essere implicati in una innovazione di questo tipo. Innanzitutto, siamo partiti dalla varietà che loro avevano in programma nei loro campi, e di effettuare il trapianto delle piantine innestate contestualmente al trapianto della restante parte dell’appezzamento.

Nelle foto 2-3 potete osservare come si presentavano le piantine una volta arrivate in azienda, mentre nelle foto 4 e 5 è possibile vedere un particolare del callo dell’innesto. Le clip in plastica (sono in materiale biodegradabile), di colore azzurro oppure trasparente, che sono presenti lungo il fusto delle piantine, sono applicate al momento in cui viene fatto l’innesto in vivaio, servono per dare sostegno alla pianta fino a quanto il callo non si è ben formato.

Per quanto riguarda le operazioni di trapianto non sono state registrate particolari difficoltà nella messa a dimora delle piantine. Nei giorni successivi al trapianto, abbiamo controllato i campi, constatando un attecchimento più veloce e pronto nella zona trapiantata con le piantine innestate: come è possibile vedere dalla foto 6 la zona innestata (a destra nella foto) appare avere un verde brillante mentre nel resto dell’appezzamento allevato con le piante tradizionali, il colore è ancora scuro, sinonimo la fase vegetativa ancora non era ben avviata.



Foto 2-3-4-5 "Piantine innestate"



Foto 6 “Apezzamento Parma 15 giorni dopo il trapianto”



Foto 7 “Contaltri installato sulla manichetta”

Oltre a ridurre il numero di piante, abbiamo operato anche una riduzione dell’apporto di acqua irrigua, andando ad inserire al posto della manichetta utilizzata in azienda, una con una portata oraria inferiore: stessa distanza dei gocciolatori, per non creare differenza nel moto dell’acqua, ma con una minor portata in litri ora. Abbiamo quindi inserito sulle manichette, alcuni contaltri per poter vedere l’effettivo utilizzo di acqua: dal confronto tra la lettura ad inizio campagna e da quella finale, è stato possibile determinare l’effettiva restituzione idrica che vi è stata in ogni singola zona del campo. La riduzione nell’apporto dell’acqua, e di conseguenza dei fertilizzanti che arrivano al campo innestato, è stata operata in quanto l’idea di partenza della prova, era quella di avere un apparato radicale più efficiente. La riduzione delle piante ad ettaro, la minor necessità di acqua ed elementi nutritivi se confermati, vanno nella direzione della ricerca che stiamo operando ormai da tempo, ovvero di incrementare l’efficienza degli input utilizzati. Dall’analisi dei dati abbiamo rilevato per l’azienda di Parma una minor utilizzo dell’acqua pari al -18,4%, mentre per quella di Piacenza siamo arrivati ad un -24,4%.

Nel corso dell’estate abbiamo visionato più volte gli appezzamenti, per valutare se tutto procedesse correttamente, dobbiamo dire che la differenza di massa vegetativa

**■ - BASF**

We create chemistry

# Serifel®

Protezione bilanciata  
nelle tue mani

**Il fungicida biologico  
versatile e sostenibile**

Ora puoi contare su Serifel®.  
La formulazione innovativa  
che combina produttività,  
efficacia e rispetto dell'ambiente.

**QUALITÀ  
FLESSIBILITÀ  
PROTEZIONE  
SOSTENIBILITÀ**





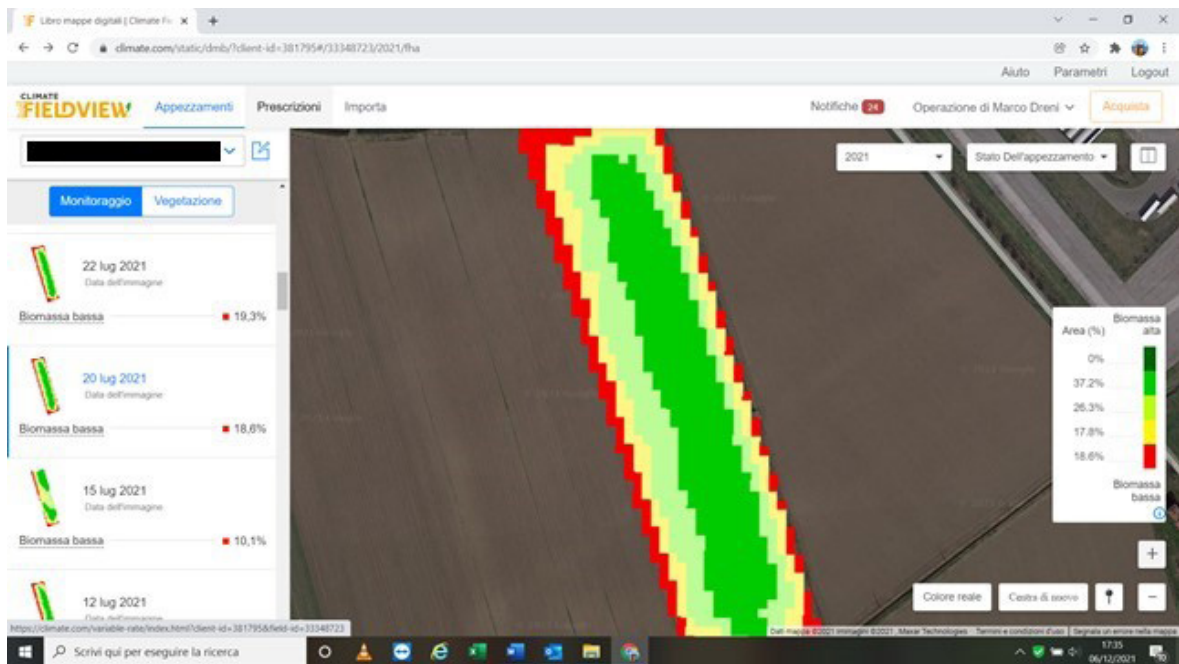


Immagine 2 “Campo Piacenza – FieldViews”

in entrambe i campi appariva essere visibile. Nell’immagine 2 possiamo vedere una schermata di quanto rilevato attraverso un monitoraggio satellitare, eseguito attraverso la piattaforma “FieldViews (<https://climate-fieldview.it/>)”: si tratta un servizio che permette di avere un monitoraggio dello stato vegetativo dei propri campi, in grado anche di fornire indicazioni sulle restituzioni idriche necessarie agli appezzamenti monitora-

ti. L’immagine qui presente è riferita al 20 luglio, appezzamento di Piacenza un mese prima della raccolta: vediamo come vi sia una zona con un verde più acceso (indicatore di maggior vigoria rispetto agli altri colori), questa è l’area in cui nel campo erano presenti le piantine innestate.

La stessa informazione, ci viene fornita anche da un altro sistema di monitorag-

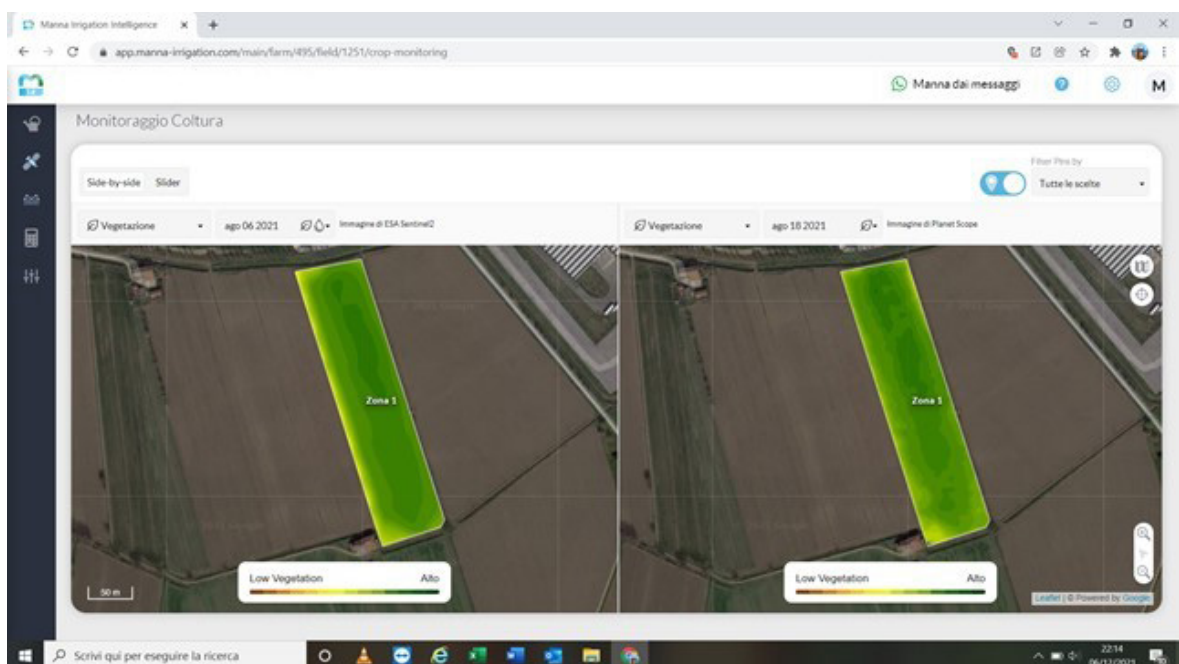


Immagine 3 “Campo Piacenza – Manna Irrigation”

# MERCURIO

**Stimola la respirazione cellulare e la fotosintesi**

- **Stimola la respirazione cellulare e l'attività fisiologica della pianta**
- **Aumenta il numero e lo sviluppo delle radici**
- **Stimola fioritura ed allegazione**
- **Aumenta la germinabilità ed il vigore germinativo**

Attivo a basse dosi



# Polixem

**Rigenera il tuo terreno**

- **Prodotto specifico per rigenerare il terreno**
- **Stimolazione naturale della flora batterica e della radicazione**
- **Sostanza organica di qualità esclusivamente di origine vegetale, estratti naturali speciali e microrganismi**





Immagine 4 “Strumentazione utilizzata durante il monitoraggio culturale: drone DJI Matrice 210 RTK e camera multispettrale MicaSense RedEdge-MX”

gio satellitare, “Manna Irrigation” (<https://app.manna-irrigation.com>), portale grazie al quale è possibile avere informazioni sulla gestione idrica dei campi, oltre a mappe di vigore come quelle presenti nell’immagine 3: anche in questo caso la striscia interna del campo appare avere un colore verde più scuro, sinonimo di maggior massa vegetativa presente (le immagini in questo caso si riferiscono al 6 e al 18 agosto).

Nel corso della scorsa annata, e lo diciamo con estremo piacere, abbiamo effettuato diverse collaborazioni con il “Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili” dell’Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, in particolare con il gruppo coordinato dal prof. Stefano Amaducci che si occupa di “Telerilevamento”: tra i campi monitorati vi era anche l’appezzamento di Piacenza dove era presente la prova del pomodoro innestato. Di seguito quanto da loro rilevato:

“Nel corso della stagione presso l’azienda 2 - Piacenza è stata svolta un’attività di monitoraggio culturale attraverso l’utilizzo di un drone dotato di una camera multi-

spettrale (Immagine 4) al fine di individuare delle differenze tra la tesi convenzionale e la tesi innestato. Le informazioni acquisite dal drone e nello specifico dalla camera multispettrale, permettono di valutare lo stato vegetativo della coltura, in termini di biomassa prodotta, superficie fogliare e contenuto di clorofilla e di azoto. A partire dalle immagini multispettrali acquisite durante i voli con il drone è infatti possibile calcolare degli indici di vegetazione che permettono di osservare e valutare lo stato vegetativo della coltura su tutto il campo.

In questo studio, i rilievi con il drone sono stati condotti da metà giugno fino alla fine di agosto. Nello specifico sono stati effettuati 5 voli nelle date di 17 giugno, 24 giugno, 07 luglio, 02 agosto e 18 agosto. Lo studio si è basato sull’analisi di 4 indici di vegetazione: NDVI, NDRE, GNDVI ed EVI. Gli andamenti medi di questi 4 indici di vegetazione per ogni tesi nelle 5 date di rilievo vengono riportati in Immagine 5. Il grafico mostra come durante la stagione colturale monitorata, gli indici di vegetazione della tesi innestato sono risultati sempre più alti rispetto alla tesi convenzionale.

# INCIPIIT

Il precoce con ottima tenuta di campo



Eccellente  
concentrazione  
di maturazione

Pianta  
coprente

Colore rosso  
intenso, interno  
ed esterno

Per maggiori info: Thomas Zanini [thomas.zanini@bayer.com](mailto:thomas.zanini@bayer.com) Cell. +39 335 7251939

[www.vegetables.bayer.com](http://www.vegetables.bayer.com)  [www.facebook.com/SeminisItalia](https://www.facebook.com/SeminisItalia)

Bayer - Crop Science Monsanto Agricoltura Italia S.p.A. Viale Certosa 130, 20156 Milano

**/// Vegetables**  
by Bayer



  
**Seminis**  
Insieme è meglio

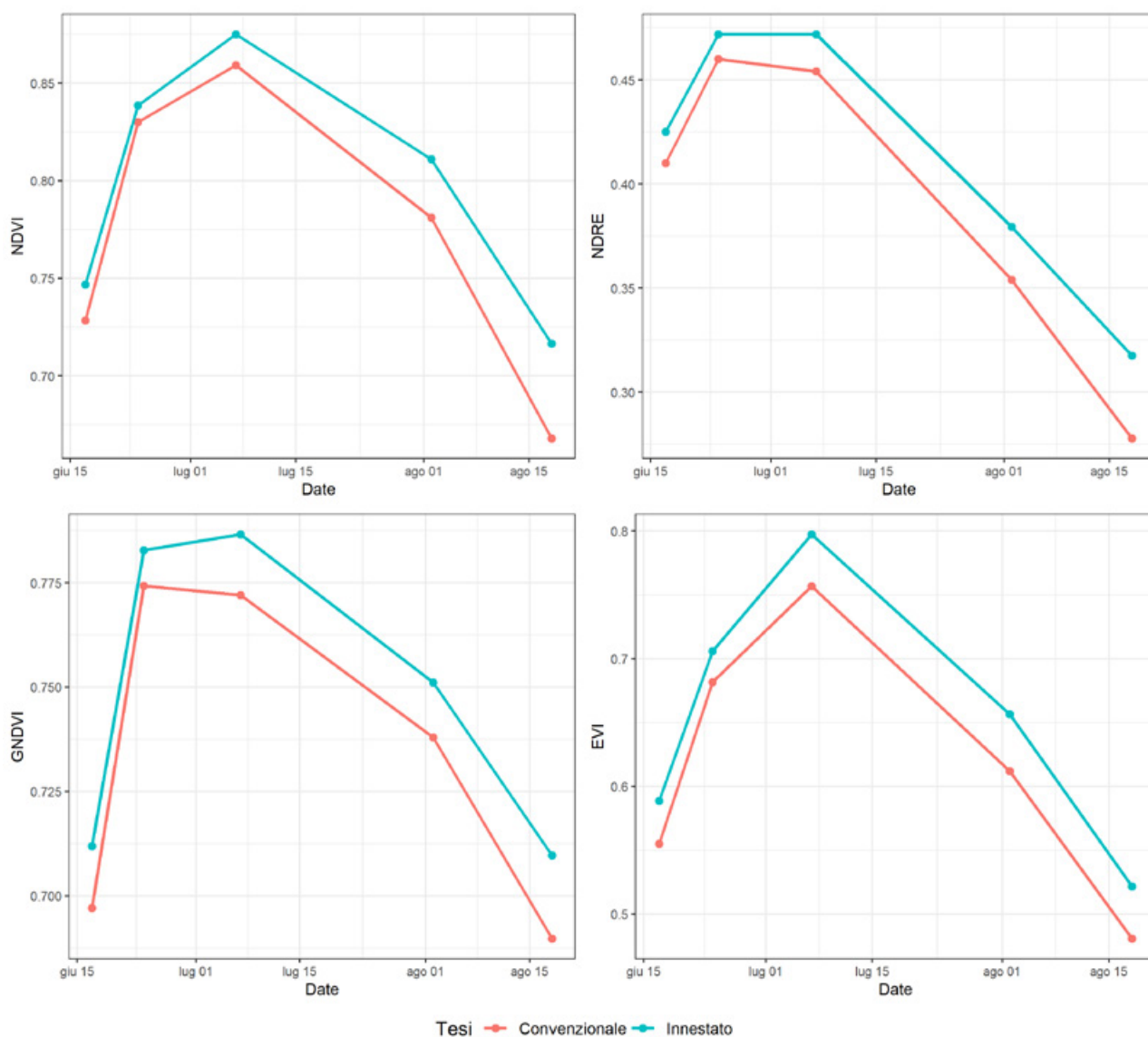


Immagine 5 “Andamento medio degli indici di vegetazione NDVI, NDRE, GNDVI ed EVI delle due tesi durante la stagione monitorata”

Come già accennato precedentemente, questi indici di vegetazione ci forniscono delle informazioni sullo stato di salute e sul vigore delle colture. Pertanto, per effettuare delle considerazioni agronomiche è stato necessario trasformare questi indici di vegetazione acquisiti con il drone in parametri di interesse agronomico quali l'indice di superficie fogliare (LAI) e il contenuto di clorofilla fogliare. Questa trasformazione è stata effettuata attraverso l'utilizzo di modelli che permettono la stima di questi parametri sulla base delle informazioni spettrali. Nel grafico (Immagine 6) vengono riportati gli andamenti medi per ogni tesi dei due pa-

rametri valutati. Il grafico mostra delle differenze di indice di superficie fogliare tra le due tesi sperimentali, con valori più elevati per la tesi innestato. Queste stesse differenze erano presenti negli andamenti degli indici di vegetazione (NDVI, NDRE, GNDVI ed EVI) e sono state osservate anche per la resa finale delle due tesi. Per quanto riguarda il contenuto di clorofilla, non sono state riscontrate delle differenze tra le due tesi nelle diverse date di rilievo.

In conclusione, possiamo affermare che il supporto delle immagini multispettrali acquisite tramite il drone è uno strumento



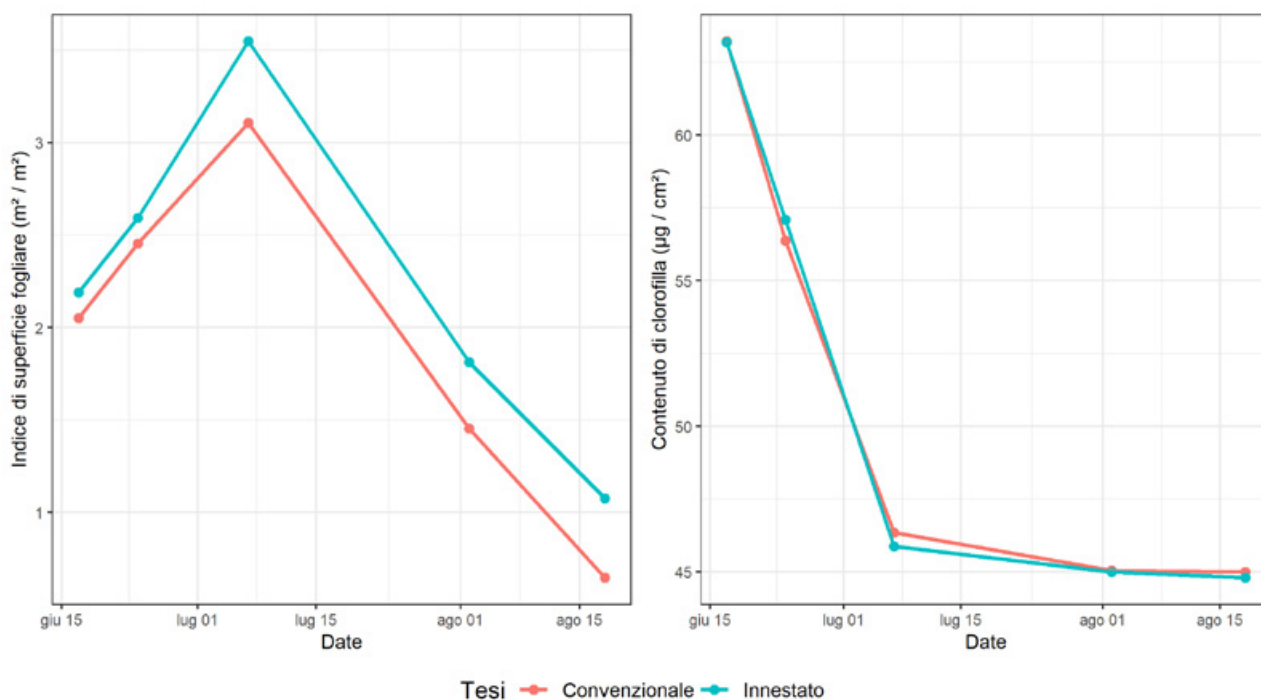


Immagine 6 “Andamento medio dell’indice di superficie fogliare (LAI) e del contenuto di clorofilla delle due tesi durante la stagione monitorata”

efficace nell’osservare lo stato vegetativo della coltura, in particolar modo dei parametri di interesse agronomico quali indice di superficie fogliare (LAI) e contenuto di clorofilla.”

In fase di preraccolta abbiamo operato un rilievo manuale, al fine di valutare se la riduzione di acqua avesse potuto avere effetti negativi sulla presenza di marciume apicale, aumentandone la presenza (il rilievo è stato

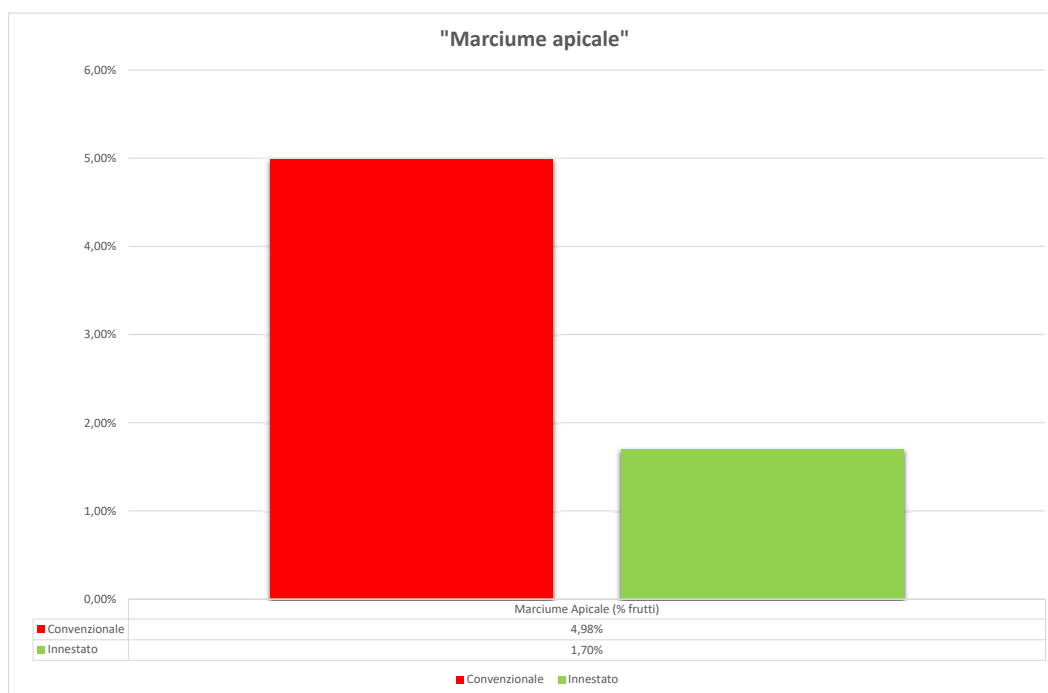


Grafico 1 “Presenza marciume apicale”

fatto in preraccolta). Nel grafico 1 possiamo vedere i dati derivanti da questo rilievo:

Nonostante la minor quantità di acqua apportata nella zona innestata, la presenza di bacche che presentavano danni da marciume apicale, è risultata inferiore proprio nella tesi con piante innestate. Questa situazione probabilmente è da imputare ad una maggior efficienza delle piante innestate, grazie alla rusticità del piede utilizzato. Una minor presenza di marciume apicale, per l'agricoltore rappresenta un potenziale incremento di resa ad ettaro, ma anche l'industria di trasformazione può trarre giovamento da questa situazione: le bacche con sintomi da marciume apicale sono difficilmente eliminabili nel corso della raccolta, e lo stesso accade in stabilimento. Se la loro presenza è troppo elevata, si rischia che durante la trasformazione parte di queste bacche entri nel processo produttivo: la parte nera della bacca, che caratterizza questa fisiopatia, può essere pertanto rilevata nel trasformato, creando quindi delle non conformità rispetto ai capitolati richiesti dai clienti.

Passiamo ora ad analizzare i dati produttivi: la raccolta è stata effettuata meccanicamente dalle aziende agricole, tenendo separati i carichi derivanti dalle diverse aree del campo, al fine di determinare produzione e dati qualitativi per ogni tesi in prova. Passiamo quindi ad osservare i dati produttivi rilevati durante la raccolta meccanica:

Tesi	Produzione (ton/Ha)	°Brix	Moltiplicatore	PLV
Convenzionale	90,34	5,14	107,35	8.904 €
Innestato	91,72	4,84	99,64	8.221 €

**Tabella 2 "Dati produttivi"**

La tabella mostra i dati delle due aziende, come si vede la produzione appare essere in linea per le due tesi, mentre il grado brix appare essere inferiore nelle bacche provenienti dalla zona innestata. Il tutto si traduce in una minor PLV presente nella zona ove abbiamo utilizzato le piantine innestate (-8%). Dato che nella zona innestata abbiamo effettuato una riduzione dell'irrigazione,

occorre effettuare a questo punto una valutazione in merito all'efficienza dell'acqua (e del fertilizzante) apportata alle due tesi. Occorre precisare che nell'azienda di Piacenza abbiamo registrato una produzione maggiore nella tesi innestata, mentre a Parma la miglior resa è stata sul convenzionale. Per quanto riguarda il °Brix l'andamento è stato comune nei due campi.

Come possiamo vedere dal grafico 2, aver utilizzato manichette a portata inferiore ha determinato una minor quantità di acqua effettivamente utilizzata nella zona trapiantata con le piantine innestate, il valore medio della riduzione è stato pari a circa il -18%. Dato che le produzioni erano in linea tra le due tesi, questa riduzione nell'utilizzo dell'acqua ha determinato un incremento in efficienza irrigua (ovvero kg di pomodoro prodotti per ogni mm di acqua distribuita), pari a quasi al +22%.

Possiamo fare lo stesso tipo di analisi anche per la PLV, ovvero valutare quanti € sono stati prodotti da ogni mm di acqua apportato, e il risultato è possibile vederlo nel grafico 3. L'incremento di efficienza a favore delle piantine innestate in questo caso si riduce, in quanto il valore di brix per questa tesi era inferiore, ma siamo comunque attorno ad un +11%.

**Conclusioni:** in ambito agricolo, le colture, le tecnologie o prodotti utilizzabili, gli strumenti sono numerosissimi e ogni tipo di coltivazione ha i suoi con le sue peculiarità. Questo però non deve far pensare a com-

partimenti stagni tra di loro, ovvero che ogni tipo di coltivazione debba essere visto come una stanza non potenzialmente collegabile ad altre. Ogni coltura può trarre giovamento anche da quanto fatto oppure utilizzato su altre specie: occorre ragionare e pensare cosa possa essere preso e spostato per agevolare la coltura che ci interessa. Altro ragionamento da fare è che non tutto quello che viene



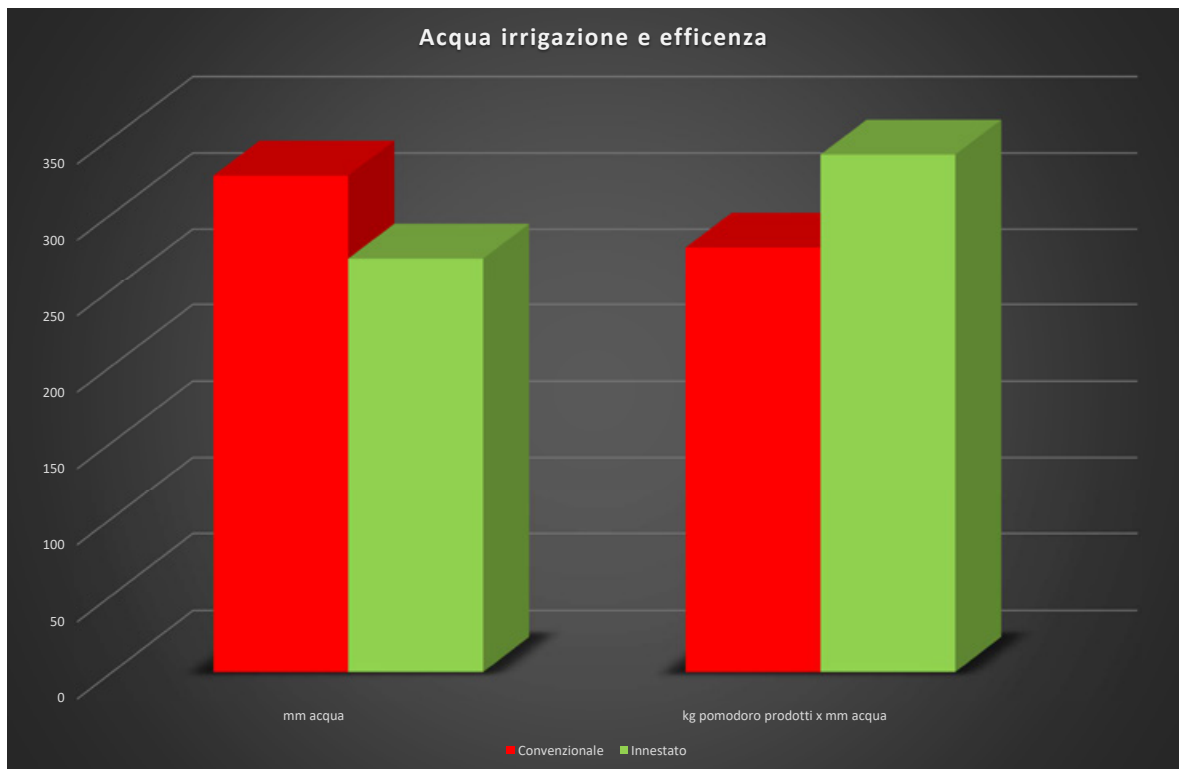


Grafico 2 "Acqua irrigua ed efficienza produttiva"

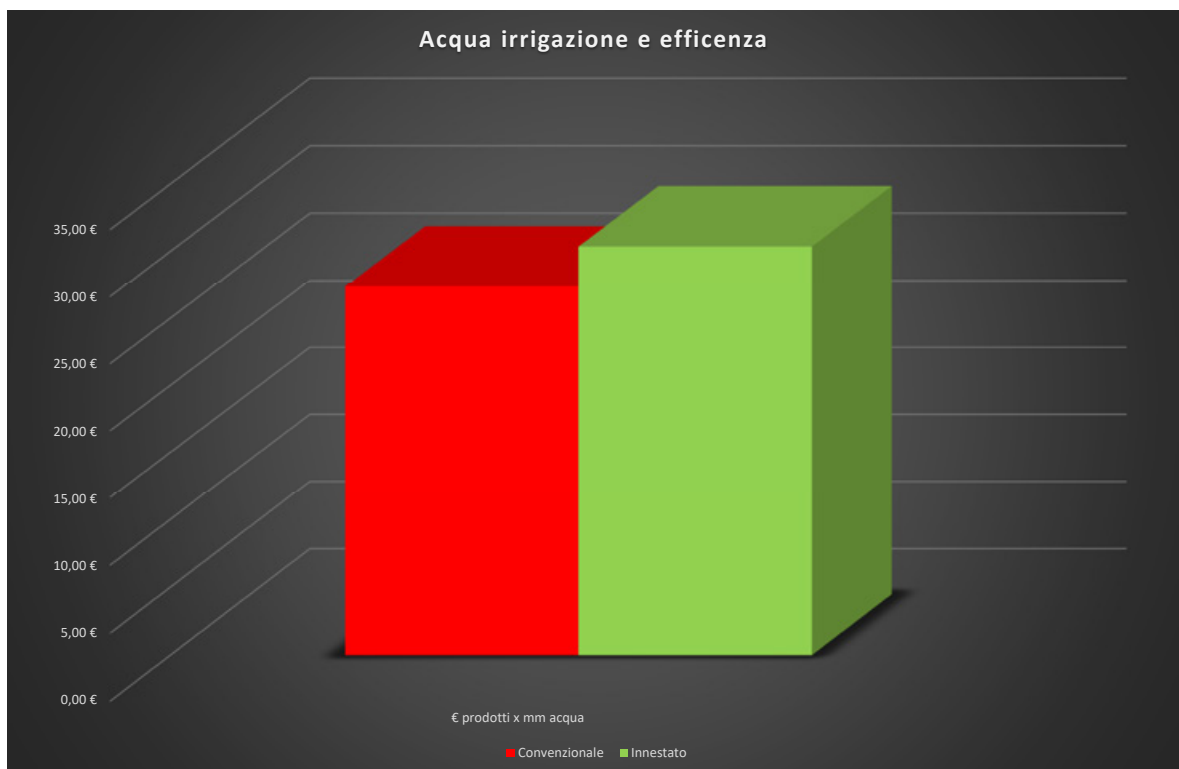


Grafico 3 "Acqua irrigua ed efficienza economica"

fatto in un areale, possa essere l'ottimo in un'altra zona: ad esempio, quanto fatto in California, non è detto che funzioni in Italia, basti pensare al panorama varietale, laddove non abbiamo elementi in comune!!!

Abbiamo iniziato a valutare la possi-

bilità di utilizzare piantine innestate, tecnica ampiamente già utilizzata nell'orticoltura sia hobbistica sia professionale, in quanto siamo alla ricerca di piante che possano avere una maggior efficienza nell'utilizzo dei fattori produttivi. Probabilmente poter abbinare le



Foto 8 “Campo Piacenza in preraccolta”

performance di una varietà produttiva, sia in termini di resa che di qualità, con quelle di una varietà caratterizzata da apparato radicale forte e sviluppato, potrebbe portare effetti positivi su più fronti:

- Incremento della produzione ad ettaro,
- Innalzamento della qualità,
- Maggior efficienza nell’utilizzo degli input,
- Possibilità di avere individui con un numero di resistenze genetiche superiori. Associando portainnesti con determinate resistenze genetiche utili per le patologie potenzialmente presenti nel terreno, a marze con altri tipi di resistenza, utili invece per la parte aerea, potremmo avere individui dotati di elevata sanità di pianta ed utilizzabili anche in zone laddove non è coltivabile senza determinati tipi di resistenza genetica.

Sicuramente il primo approccio è stato più che positivo all’utilizzo della tecnica dell’innesto su pomodoro da industria, non abbiamo riscontrato rallentamenti alle operazioni in campo o altre problematiche particolari durante il ciclo di coltivazione. I dati per il momento non sono univoci, in quanto a Piacenza e a Parma abbiamo avuto comportamenti differenti. Probabilmente, i due sistemi di coltivazione hanno necessità di essere condotti in modo differente, lo stesso lo dobbiamo dire per la raccolta: le zone innestate apparivano avere un leggero ritar-

do di maturazione rispetto al convenzionale. Probabilmente, la presenza di una pianta più forte porta ad allungare il ciclo vegetativo per cui per arrivare alla piena maturazione occorre più tempo. Purtroppo, per ragioni di campo, non è stato possibile aspettare a raccogliere questi pomodori, per cui è ipotizzabile che se lasciata adeguatamente in campo, il grado Brix possa salire ancora un po’.

I vantaggi legati alla tecnica probabilmente sono diversi: si va dal possibile incremento delle produzioni, alla miglior efficienza nell’uso degli input, alla possibilità di avere ibridi potenzialmente più sani, per cui anche possibili vantaggi nella lotta fitosanitaria. Al momento le perplessità sono rappresentate principalmente dai costi: occorre pensare che per avere una piantina, ne occorrono due dalle quali ricavare portainnesto e marza, per cui abbiamo un raddoppio degli spazi e dei materiali necessari per la produzione della plantula (seme, torba, contenitori ...). Occorre poi pensare che vi è anche una percentuale, seppur piccola, di mancati attecchimenti tra le due parti dell’innesto.

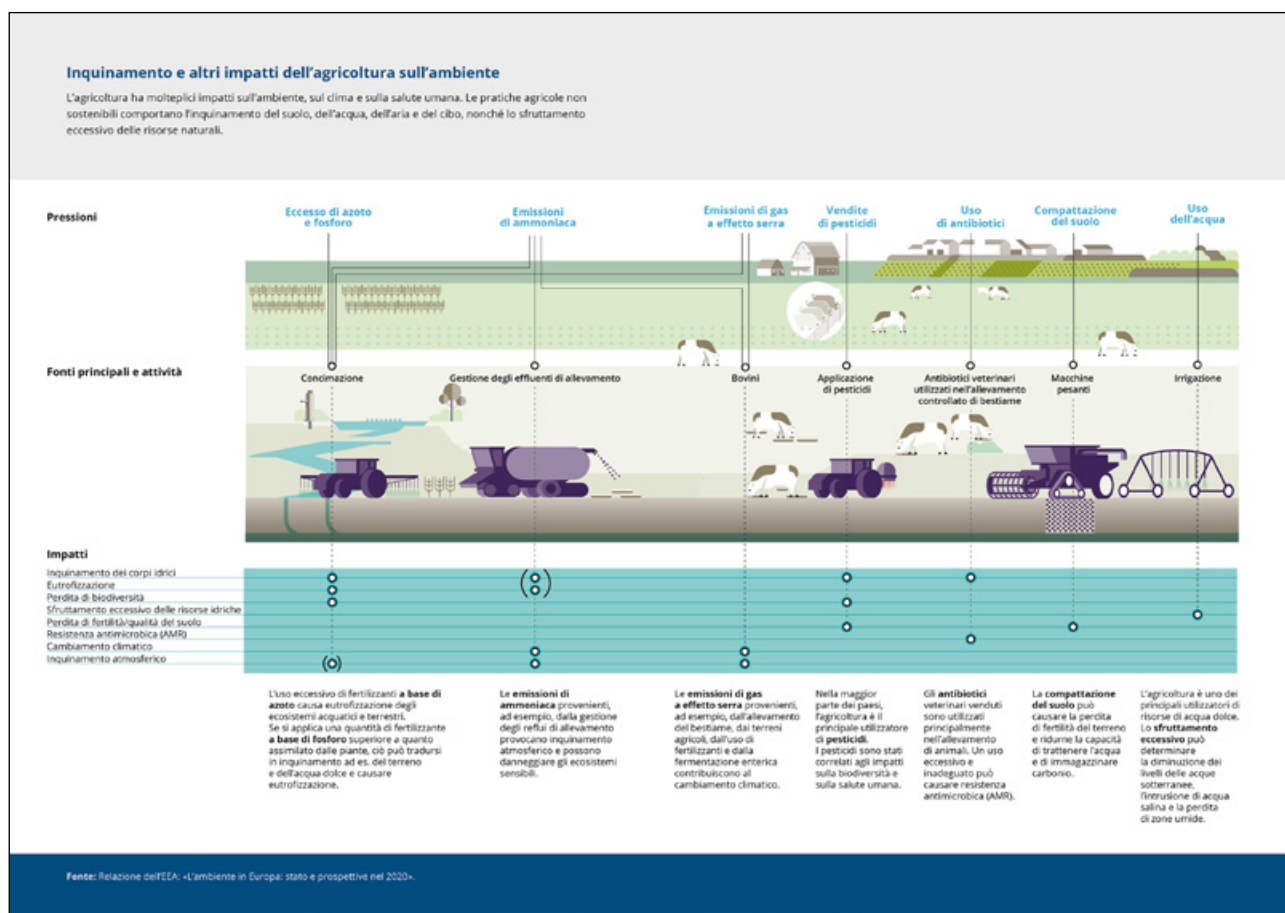
Inoltre, al momento l’innesto è ancora una pratica che viene fatta a mano, per cui sicuramente incide il prezzo della mano d’opera specializzata necessaria per eseguire l’operazione. Nel corso dell’estate 2021 abbiamo potuto osservare anche l’innesto eseguito mediante un robot, sistema efficiente che probabilmente potrebbe ridurre i costi per l’esecuzione di questa pratica.

## 2.3 Verifica possibilità di utilizzo di materiali biodegradabili per la pacciamatura

Una parte dei consumatori pensa che l'agricoltura sia semplicemente una fonte di inquinamento. Sicuramente, se osserviamo bene le possibili fonti di inquinamento alle quali l'agricoltura può contribuire attivamente riportate nell'immagine 1, pubblicata sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, possiamo capire bene come l'opinione pubblica possa essere preoccupata dagli effetti che le coltivazioni e gli allevamenti possono avere a livello ambientale.

A mio avviso, l'immagine 1, con le do-

vute correzioni, può essere adattata a qualsiasi altro settore produttivo. Detto questo, sta comunque a noi dover cercare di utilizzare tutte le tecniche e i prodotti che abbiamo a disposizione per ridurre al minimo le possibilità di inquinamento. Sicuramente nel passato vi sono stati errori di comunicazione, creando immagini non sempre corrispondenti alla realtà agricola, pertanto, oggi più che mai dobbiamo essere in grado di comunicare correttamente quanto lavoro viene fatto per ridurre ogni rischio d'inquinamento, e soprattutto creare nel consumatore un'idea corretta di agricoltura: in poche parole occorre far capire che *“l'agricoltura di oggi non è quella di ieri”*.



*“L'agricoltura ha molteplici impatti sull'ambiente, sul clima e sulla salute umana. Le pratiche agricole non sostenibili comportano l'inquinamento del suolo, dell'acqua, dell'aria e del cibo, nonché lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali.*

Immagine 1 “Possibili fonti inquinamento in agricoltura (fonte [https://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2020/infografica/inquinamento-e-altri-impatti-dell2019agricoltura-sull2019ambiente/image/image\\_view](https://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2020/infografica/inquinamento-e-altri-impatti-dell2019agricoltura-sull2019ambiente/image/image_view))”

Se pensiamo semplicemente all'utilizzo degli agrofarmaci, e analizziamo i dati presenti nel grafico 1, possiamo vedere quanto è successo in poco meno di 20 anni in termini di utilizzo di agrofarmaci in Italia:

- Nel 2003 erano impiegati oltre 85 milioni di kg di principi attivi in agricoltura,
- Nel 2019 la quantità si è ridotta a poco meno di 50 milioni,
- Se la tendenza continuerà in questo senso, a breve utilizzeremo la metà di principi attivi (in peso) rispetto a quanto era fatto ad inizio secolo (siamo poco distanti dal raggiungimento di questo obiettivo).

Questo dato se mostrato ai consumatori potrebbe già essere un ottimo indicatore per

spiegare a loro la strada intrapresa. In questo dato non è però possibile evincere le “tossicità” dei vari principi attivi: il lavoro che a livello europeo viene portato avanti da anni di abbandono delle molecole che hanno alcune criticità in termini di pericolosità, in un grafico di questo tipo non appare. Pertanto, come dicevamo prima, occorre implementare l'informazione corretta verso i consumatori, rendendoli partecipi delle scelte che in termini salvaguardia ambientale ogni giorno vengono fatte.

Partendo da quanto appena detto possiamo analizzare quali sono le azioni ulteriori che possiamo intraprendere per realizzare un'agricoltura sempre più sostenibile. Se osserviamo il ciclo di coltivazione di una qualsiasi orticola, notiamo come il primo intervento “chimico” nella maggior parte dei

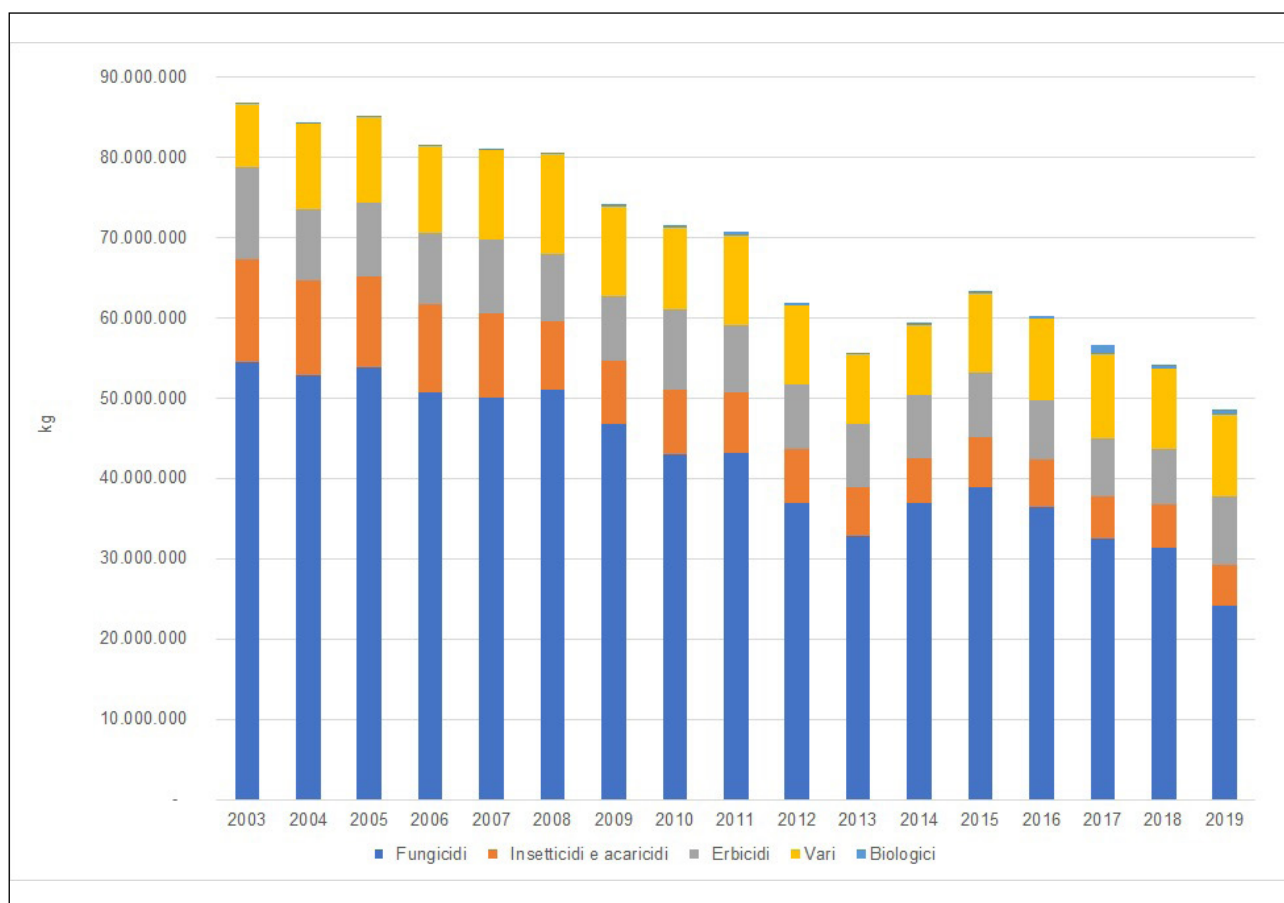


Grafico 1 “Principi attivi utilizzati in agricoltura in Italia (somma annuale)”  
(Fonte [https://annuario.isprambiente.it/sys\\_ind/476](https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/476))

casi coincide con la fertilizzazione, seguito dal diserbo e su di questo ci soffermiamo in questa relazione.

Tutti ormai conoscono la parola “Glifosato”, anche se alcuni difficilmente la sanno contestualizzare: come sappiamo si tratta di un diserbante totale che agisce per contatto. Il panorama dei principi attivi ad azione diserbante utilizzabili su pomodoro oggi è vario, ma questo è poi ristretto, dato che solo alcune molecole possono essere utilizzate all’interno dei disciplinari di produzione integrata adottati nelle nostre aziende. Altro passo possibile in ottica di sostenibilità è quello di implementare tutte le soluzioni alternative che possano permettere una corretta gestione delle infestanti, partendo dalle lavorazioni superficiali e arrivando all’utilizzo di una tecnica molto antica come quella della pacciamatura.

Tutti siamo a conoscenza dei vantaggi che la pacciamatura è in grado di fornire in termini di riscaldamento del terreno (anticipo della maturazione delle colture), associato ad un ottimo controllo delle infestanti, magari non a tutti appare chiaro invece come questa tecnica possa ottimizzare anche l’impiego delle risorse idriche (minor evaporazione quindi minor necessità di acqua irrigua), su di un terreno che normalmente al di sotto del pacciame appare essere più soffice (ovvero meno costipato). Dal 2013 abbiamo allestito campi prova per testare l’applicabilità della pacciamatura su pomodoro da industria, utilizzando solamente teli in materiale biodegradabile, al fine di ridurre al minimo l’utilizzo di molecole chimiche con azione diserbante. Le difficoltà emerse nei primi anni sono state man mano superate, e oggi la tecnica è applicabile in campo. Come ogni operazione nuova o nuova attrezzatura, occorre i primi anni metterci un attimo in più di tempo al fine di realizzare tutto al meglio. Questa tecnica in altri areali ha preso piede, mentre da noi stenta ancora: probabilmente questo è legato al fatto che in altri areali, già si faceva pacciamatura, anche se con polie-

tilene, per cui in questo caso non si tratta dell’introduzione di una nuova tecnica, ma bensì della sostituzione del materiale impiegato per pacciamare.

Negli anni in cui abbiamo lavorato sul trapianto del pomodoro, uno degli effetti che abbiamo sempre riscontrato, oltre a quelli detti in precedenza, è la formazione di un apparato radicale più forte e fittonante sotto alla pacciamatura rispetto a quanto accade in un trapianto convenzionale. Negli ultimi anni, alcune aziende agricole hanno optato per un ritorno al passato, ovvero ritornare alla semina su parte dei loro terreni: scelta legata soprattutto alle difficoltà di reperimento della mano d’opera necessaria al trapianto. Oggi rispetto al passato, l’operatività delle seminatrici è molto migliorata, così come la qualità del seme, in questo modo anche il risultato ottenibile è sicuramente migliore rispetto a quanto potevamo avere anni fa. Una delle grosse differenze tra le piantine trapiantate e quelle ottenute da semina diretta in campo, è la struttura dell’apparato radicale: per il trapianto abbiamo radici più superficiali, mentre con la semina è possibile ottenere piante con un apparato radicale più profondo e fittonante. Nel corso della scorsa primavera siamo venuti a conoscenza di una macchina seminatrice di precisione, in grado di seminare stendendo e forando il telo per la pacciamatura. Dato che da tempo siamo alla ricerca di piante dotate di un apparato radicale vigoroso e che si approfondisca bene nel terreno, in grado così probabilmente di sopportare meglio gli stress, abbiamo pensato di testare la tecnica della semina su pacciamatura anche in campi coltivati a pomodoro da industria.

La ditta che si è prestata alla sperimentazione è “**FORIGO ROTER ITALIA**”, mentre la seminatrice in questione è il modello denominato “**MODULA JET**”: si tratta di una seminatrice di precisione a passo variabile, che quindi può andare incontro alle esigenze di diverse colture. Il sistema di semina, che funziona elettricamente, porta il



*Foto 1 "Panoramica campo prova"*



*Foto 2 "Particolare elemento di semina"*

seme nel terreno su di un baulo creato dalla macchina stessa, in seguito il telo è steso e viene poi forato in corrispondenza del seme. La prova è stata condotta in un'azienda in comune di Pontenure (Pc), all'interno di un campo già coltivato utilizzando la semina con sistema convenzionale, l'ibrido impiegato nel campo era Heinz 3406.

La messa in campo della prova è stata eseguita il 21 aprile, purtroppo abbiamo dovuto posticipare l'operazione di diversi giorni rispetto a quanto preventivato, in quanto in precedenza in zona vi erano stati degli eventi piovosi, che hanno impedito le lavorazioni in campo. Una volta regolata la macchina, operazione che ha richiesto poco tempo, il lavoro

è proceduto speditamente: con una semina a 25 cm di distanza sulla fila, la velocità di crociera consigliata è di circa 3 km/h, anche se la macchina potenzialmente può arrivare fino ai 5 km/ora. Nelle foto 1-2-3-4 è possibile vedere la seminatrice in opera, il lavoro eseguito, un particolare dell'organo di semina e quello di foratura. Alla macchina è possibile installare anche l'accessorio per posizionare in campo l'ala gocciolante, che servirà per la fertirrigazione. Osservando il lavoro appena fatto, abbiamo notato una buona precisione e corrispondenza tra foro eseguito dalla macchina e la posizione del seme, inoltre il telo appariva essere ben teso e adeguatamente ricalzato. All'atto della semina, alcune infestanti erano già emerse, ma il lavoro eseguito



*Foto 3 “Telo in campo”*



*Foto 4 “Particolare elemento per forare il telo”*



*Foto 5-6 “Germinazione seme sotto telo”*

dai vomeri per la rincalzatura del terreno ai lati del telo (per fissarlo) e l'effetto del telo stesso, hanno di fatto eseguito il primo vero “diserbo” sul campo.

Se passiamo alle foto 5 e 6 possiamo osservare come la germinazione sia avvenuta lungo le file seminate sul telo. Abbiamo utilizzato il telo bianco/nero in quanto, anche

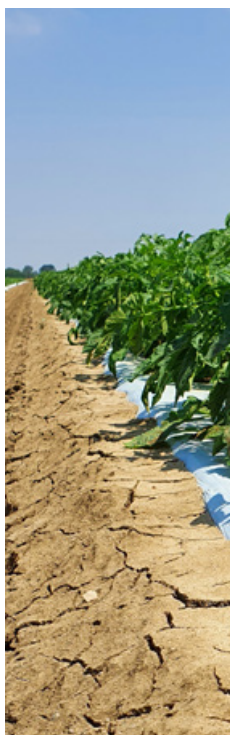


Foto 7-8 "Evoluzione del campo prove"

se dotato di minor capacità nell'anticipare la coltura (scalda meno il terreno rispetto ad un verde o a un nero), avevamo paura di avere "ustioni da calore" sui germinelli, nel caso di innalzamenti termici precoci. In seguito alla semina abbiamo avuto altri eventi piovosi che hanno aiutato l'emergenza del seme.

Nonostante l'utilizzo del telo B/N, probabilmente a causa del vento (ricordiamo che nella scorsa primavera abbiamo avuto diverse giornate ventose, anche con raffiche importanti), si sono verificate delle perdite di giovani plantule, in quanto un po' l'effetto calore del telo, associato probabilmente al coricamento del germinello portato sotto al telo dal vento, hanno causato ustioni e morte di alcune piantine.

Abbiamo monitorato l'appezzamento lungo tutto il corso della stagione, per osservare come l'appezzamento procedesse, di seguito riportiamo quanto osservato:

- Inizialmente la germinazione nella zona a semina tradizionale è stata più veloce e continua, rispetto alla zona pacciamata. Occorre segnalare che nella semina tradizionale è stato uti-

lizzato seme nudo, mentre la seminatrice-pacciamatrice opera con seme pillolato. Pertanto, l'umidità presente nel terreno e le leggere piogge possono aver agevolato la nascita del seme nudo, mentre la pillola necessita di una maggior quantità di acqua.



Foto 9 "Presenza di infestanti in preraccolta"



- Una volta germinate, le plantule nella zona tradizionale hanno avuto uno sviluppo più rapido. Questo potrebbe apparire come un controsenso, in quanto normalmente la pacciamatura è nota per accelerare le coltivazioni. In questo caso abbiamo avuto il risultato contrario, probabilmente in quanto gli eventi piovosi del mese di maggio, hanno apportato acqua utile per la coltivazione convenzionale, mentre nella zona pacciamata la quantità di acqua arrivata è stata inferiore (in quanto protetta dal telo).
- La presenza di infestanti nella zona pacciamata (foto 9), in fase di preraccolta si limitava alla sola interfila: in tale zona non è mai stata eseguita nessuna operazione di diserbo chimico. Come abbiamo visto nelle prove fatte su trapianto, l'ottimo sarebbe fare un paio di passate con erpici leggeri solo nell'interfila, così da arrivare alla raccolta con il campo ad un buon livello di pulizia. Nella semina tradizionale il controllo delle malerbe è stato eseguito utilizzando i principi attivi disponibili da disciplinare.
- Una volta iniziata l'irrigazione vi è stato un effetto booster nella zona pacciamata, che è arrivata alla raccolta dotata di una vegetazione ancora rigogliosa (più massa vegetativa e più sana), rispetto alla semina convenzionale.
- Come è possibile vedere nelle foto 10 e 11 gli apparati radicali tra trapianto e semina sono diversi: queste due foto sono state prese da un secondo campo prova allestito in estate. Nella foto a sinistra troviamo una pianta seminata sotto pacciamatura, laddove sono presenti almeno 3 o 4 fittoni importanti che si approfondiscono nel terreno, mentre a destra troviamo una pianta trapiantata, il cui apparato radicale appare essere più fascicolato e con tendenza a restare superficiale. Avere apparati radicali che possono meglio approfondirsi nel terreno, rende le piante maggiormente resistenti ad affrontare periodi con stress termici o problemi legati all'irrigazione.



Foto 10 "Apparato radicale pomodoro seminato sotto pacciamatura"



Foto 11 "apparato radicale pomodoro trapiantato"

Dato che vi sono state differenze importanti di semina e germinazione nei due appezzamenti, causati dall'andamento meteo della primavera 2021, non abbiamo proceduto alla verifica delle produzioni. Tali difformità avrebbero probabilmente distorto il dato reale, influenzandone il risultato, ma abbiamo comunque effettuato delle valutazioni visive:

- Zona convenzionale: sanità di pianta di medio livello, buona contemporaneità di maturazione, produzione di medio livello.
- Zona pacciamata: buona sanità di pianta, presenza di scalarità di maturazione, legata più che alla pianta alla zona nel campo (probabilmente dovuta alle differenti epoche di germinazione a seconda dell'umidità presente nel terreno), produzione potenzialmente inferiore anche se la frazione di scarto come verde/marcio dovrebbe essere opportunamente considerata. Dato che la pianta ha avuto uno start iniziale più ritardato rispetto al convenzionale, e alla raccolta era ancora più in vigore rispetto al testimone, probabilmente occorreva attendere ancora alcuni giorni prima di procedere con la raccolta (purtroppo per ragioni aziendali non è stato possibile fare).

**Conclusioni:** qualsiasi idea/tecnica/prodotto che possa permettere di ridurre l'impatto della chimica in agricoltura è sicuramente da valutare attentamente e tenere in debita considerazione. L'idea di ottenere piante con apparati radicali forti e in grado di sostenere bene la produzione è un altro aspetto da non sottovalutare: poter associare le due situazioni sarebbe perfetto!!! Nella scorsa campagna abbiamo di fatto tentato quanto appena detto, anche se il meteo non ci ha agevolato. Pensiamo che si tratti di una soluzione da approfondire meglio, non abbiamo a disposizione dati numerici da confrontare, ma sensazioni positive che arrivano dall'aver visto l'esecuzione dei lavori e l'evoluzione del campo prova. Tali sensazioni sono state confermate anche dall'osservazione di un secondo campo, del quale siamo venuti a conoscenza in estate, nel quale era stata effettuata sempre la semina su pacciamatura, ma in questo caso il telo era nero.

Crediamo che occorra procedere ancora nella sperimentazione l'anno prossimo, apportando alcune migliorie alla tecnica: mi riferisco ad esempio all'epoca di semina (probabilmente da anticipare) e riuscire a gestire l'umidità del terreno al meglio, affinché possa essere favorita l'emergenza contemporanea delle plantule.



## 2.4 Verifica prodotti per il mantenimento della fertilità e della sostanza organica del terreno

La dotazione di sostanza organica nei terreni dell'Emilia-Romagna è in costante riduzione: tale fenomeno, ampiamente dimostrato da vari studi scientifici, è da imputare sia ai sistemi di lavorazione, che tendono a portare la matrice organica al diretto contatto dell'aria (con una sua conseguente ossidazione), sia alla riduzione di apporti di letame, in quanto la disponibilità di questo materiale rispetto al passato si è andata riducendo (soprattutto in alcuni areali, dato che il numero di stalle si è notevolmente ridotto rispetto al passato).

Come si vede bene dall'immagine 1, le aree rosse che indicano una scarsa dotazione di sostanza organica, sono quelle più numerose in Emilia-Romagna: solamente in zona Parma, probabilmente grazie alla produzione del Parmigiano Reggiano, la presenza di sostanza organica appare essere elevata, lo stesso avviene in zona Ferrara.

La sostanza organica nel terreno ha numerose funzioni:

- Migliora la struttura del terreno, incrementa la permeabilità, la capacità di trattenuta idrica, sofficità....
- Influisce positivamente sull'attività microbiologica, attraverso i vari com-

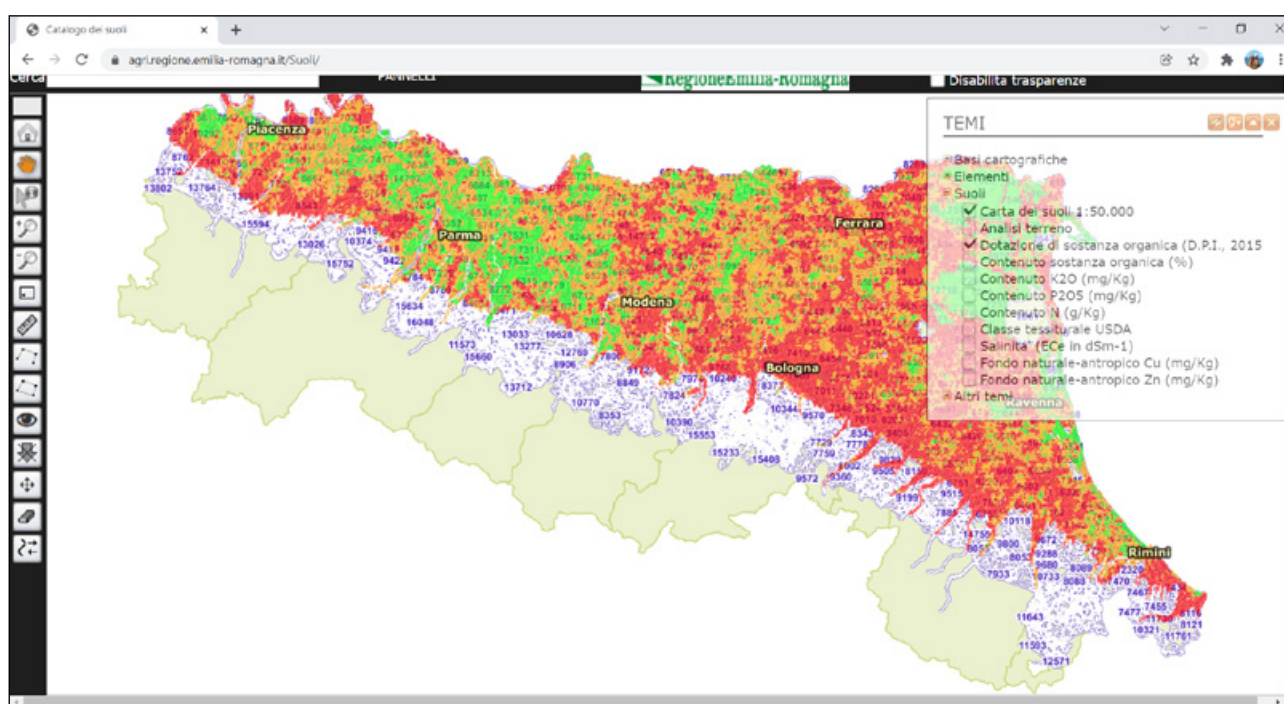


Immagine 1 "Mappa dei suoli Emilia-Romagna"  
(fonte <https://agri.regione.emilia-romagna.it/Suoli/>)

GIUDIZIO	Dotazione di sostanza organica %			CLASSE DI DOTAZIONE PER SCHEDE STANDARD
	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FAS)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)	
Molto basso	<0,8	<1,0	<1,2	Scarsa
Basso	0,8-1,4	1,0-1,8	1,2-2,2	
Medio	1,5-2,0	1,9-2,5	2,3-3,0	Normale
elevato	>2,0	>2,5	>3,0	Elevata

Tabella 1 "Classi di dotazione sostanza organica in base alla tessitura"  
(Fonte [http://mappegis.regione.emilia-romagna.it/gstatico/documenti/dati\\_pedol/dotazioneSO.pdf](http://mappegis.regione.emilia-romagna.it/gstatico/documenti/dati_pedol/dotazioneSO.pdf))

posti secondari che derivano dalla sua decomposizione (amminoacidi, nucleotidi, vitamine, auxine...)

- Incrementa la capacità di scambio cationico,
- Ha funzione nutritiva, in quanto è una fonte di elementi nutritivi che vengono rilasciati gradualmente nel tempo, nel corso della sua decomposizione.

Credo che basti quanto appena detto per capire quanto essa sia importante per il terreno, pertanto, occorre valutare tutto quanto potrebbe permettere un reintegro della fertilità (anche se parziale), associato ad un recupero del tenore in sostanza organica nei terreni che purtroppo hanno perso parte di questo prezioso elemento.

Abbiamo quindi pensato ad una sperimentazione atta al recupero della fertilità e della sostanza organica nei nostri terreni: in questo caso ci siamo soffermati sull'utilizzo di materiali compostati, che possano riportare a livelli più accettabili la sostanza organica presente nei nostri suoli. Il reintegro della sostanza organica non è possibile ipotizzarlo in breve tempo, per cui la sperimentazione che abbiamo allestito avrà una durata minima di tre anni, con apporti continuativi di compost su di parcelloni a piano campo della superficie minima di 1 Ha, messi a confronto con il resto del campo non trattato.

La prova era già stata pensata alcuni anni fa, purtroppo per difficoltà organizzative, non eravamo mai riusciti a partire. Nel mese di ottobre abbiamo proceduto con la distribuzione di un compostato derivante dalla frazione umida e dagli sfalci urbani, sul primo dei due campi previsti in prova. Dato che lo scopo della prova è l'incremento della sostanza organica, il giorno precedente alla distribuzione del compostato, abbiamo provveduto a prelevare dei campioni di terreno da inviare ad un laboratorio per avere una caratterizzazione analitica del terreno al tempo T0.

Il compost è arrivato trasportato da appositi camion, dotati di pianale ribaltabile, è stato scaricato nei pressi del campo da trattare (foto 1). Prima nota positiva, il materiale scaricato a terra non emanava odori particolari, come potrebbe avvenire per il letame o per altri materiali compostati che abbiamo visto negli anni passati. Nella stessa mattinata in cui il compost è arrivato in azienda, si è proceduto con la distribuzione, dapprima è stato caricato mediante pala su di uno spandiletame (foto 2-3), e quindi distribuito nell'area del campo designata alla prova (foto 4-5). Nella foto 6 è possibile vedere come si presentava il prodotto una volta distribuito in campo. Il giorno successivo, onde evitare fenomeni di ossidazione della sostanza organica, il prodotto è stato interrato dall'azienda agricola con una erpicatura (foto 7).



Foto 1 "Compost scaricato a terra"



*Foto 2 “Carico del compost su carro spargi-letame”*



*Foto 3 “Carico del compost su carro spargi-letame”*



*Foto 4 “Distribuzione compost”*



*Foto 5 “Distribuzione compost”*



*Foto 6 “Particolare del compost distribuito a terra”*



*Foto 7 “Interramento”*

Come avete letto, la prova è iniziata da poco più di tre mesi, per cui ad oggi non vi è nessun risultato su cui poter discutere (i primi dati da analizzare saranno riportati nell'opuscolo del prossimo anno): abbiamo comunque riportato qui la prova in quanto ritengo che si tratti di un argomento sicuramente interessante. Nei prossimi anni, credo che sempre più la sostanza organica diventerà fondamentale per una corretta riuscita delle coltivazio-

ni: l'effetto "tampone" del terreno a volte rende meno impattanti errori fatti nella fase di coltivazione. Se nel corso delle coltivazioni non trattiamo adeguatamente il nostro fattore di produzione principale, ovvero il terreno, potremmo ritrovarci con una degradazione delle sue componenti fondamentali oltre misura, con una pesante ripercussione negativa sull'effetto "tampone", e quindi sui possibili risultati delle nostre coltivazioni.







# 3.1 POMODORO: ANDAMENTO DELLE PRINCIPALI AVVERSITÀ PARASSITARIE NEL CORSO DELL'ANNATA 2021 IN PROVINCIA DI PIACENZA E PARMA

di: *Delvago C., Zambini R. (Consorzio Fitosanitario Prov.le di Parma), Bottazzi R., Colla R. (Consorzio Fitosanitario Prov.le di Piacenza)*

## ANDAMENTO METEOROLOGICO REGIONALE

Informazioni su dati ARPAE Regione Emilia-Romagna.

Il periodo di fine autunno e di inizio inverno 2020 sono stati caratterizzati da piovosità molto elevate tanto che gennaio si è caratterizzato per essere molto piovoso, specialmente nel settore occidentale della regione. Al contrario, in febbraio e marzo le piogge sono state quasi assenti. Complessivamente nel primo semestre 2021 abbiamo i valori cumulati tra i più bassi degli ultimi 60 anni, particolarmente nella parte orientale della regione.

Luglio si è caratterizzato per diversi eventi grandigeni, concentrati nella parte finale del mese, e inizio di quello successivo: precisamente 26 luglio e 1-2 agosto. Devastante è stata la grandinata del 26 luglio che ha colpito il territorio al confine tra Piacenza e Parma ed ha interessato complessivamente 800 ha coltivati a pomodoro da industria.

Agosto ha mostrato, ancora una volta, precipitazioni notevolmente inferiori alla media climatologica.

Per quanto riguarda l'andamento delle temperature, la primavera è stata tra le più fredde degli ultimi anni è stata caratterizzata da ritorni di freddo e intense gelate tardive dal 19 al 21 marzo con minime tra -2 e -5 °C toccando punte di -6,6°C; mentre, sono state molto elevate le temperature dell'ultima settimana di marzo. Si sono verificate gelate tardive dal 4 al 9 aprile con punte anche inferiori ai -4°C. Aprile, infatti, è stato tra i più freddi degli ultimi 30 anni assieme ai valori del 1991-1994-1997 con scostamento di circa -1 °C rispetto al clima 1961-1990 e circa -2 °C rispetto al clima più recente (1991-2020).

Giugno, in particolare (tra i 4-5 mesi più caldi dal 1961), e luglio e agosto hanno avuto temperature superiori alle attese.

## ANDAMENTO DELLA CAMPAGNA

Le precipitazioni contenute di fine inverno-inizio primavera hanno permesso di arrivare ad una adeguata preparazione dei terreni destinati ai trapianti.

I primi trapianti sono stati eseguiti all'inizio di aprile per continuare a singhiozzo, causa brevi periodi di pioggia (precipitazioni solo lievemente inferiori al clima), ma in linea con la programmazione effettuata. Le basse temperature hanno provocato un "livellamento" dello sviluppo fra le epoche di trapianto nelle fasi iniziali, determinando uno sviluppo significativamente ridotto.

Verso la metà di maggio era stato trapiantato oltre il 50% delle superfici programmate e verso la fine della prima decade di giugno i trapianti erano praticamente terminati. Le temperature in aumento di metà di giugno hanno favorito la crescita delle piantine permettendo una considerevole ripresa vegetativa.

Durante il periodo vegetativo, la coltura ha beneficiato di una serie di fattori positivi che hanno portato ad un incremento importante delle rese medie. In primis, la quasi assenza di piogge non ha prodotto, soprattutto nei terreni argillosi, i temuti ristagni idrici, consentendo di esaltare le caratteristiche dei singoli ibridi.

La raccolta ha potuto godere di eccezionali condizioni meteorologiche e si è protratta fino a fine settembre e in qualche caso oltre.

## BATTERIOSI

Le batteriosi del pomodoro (picchiettatura e maculatura batterica) sono patologie che possono diffondersi a livello dell'apparato fogliare ma anche degli steli, dei frutti e dei fiori della pianta con maculature idro-

piche, all'inizio isolate e successivamente confluenti, per poi imbrunire e quindi disseccare.

Gli attacchi più precoci sono in genere a carico di *Pseudomonas syringae* pv. tomato poiché si sviluppa in modo ottimale con clima fresco (15-20 °C e UR maggiore 80%) e in presenza di bagnature fogliari.

Più tardive e dannose sono le infezioni di *Xanthomonas campestris* che ha range ottimale di temperatura di sviluppo pari a 22-26 °C e alti valori di UR.

Queste avversità sono piuttosto temute in quanto, vista la limitata efficacia della difesa chimica, è necessario attuare forme di prevenzione di tipo varietale ed agronomico, non sempre però in grado di contenerne la dannosità.

Nel 2021 le batteriosi, soprattutto picchiettatura da *Pseudomonas*, sono comparse alla fine di maggio sugli impianti più sviluppati favorite anche dalle grandinate e dal forte vento per poi ridursi, come intensità ed estensione, grazie alle condizioni climatiche; successivamente si sono riattivate a fine luglio per poi tornare ad affievolirsi a fine stagione. In generale, hanno comunque avuto un impatto limitato sulle coltivazioni, ad eccezione di alcuni casi.

I cambiamenti climatici degli ultimi anni hanno di fatto portato ad una estremizzazione dei fenomeni atmosferici (violenti rovesci, grandinate, forti raffiche di vento, ecc.) che hanno contribuito ad una recrudescenza di tali patologie.

Non pervenute segnalazioni di cancro batterico provocato da *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*.

Relativamente al batterio da quarantena *Ralstonia solanacearum*, come previsto dal Piano d'Azione redatto dal Servizio Fitosanitario regionale pubblicato con Determinazione n° 9924 del 26/05/2021, è stato effettuato il monitoraggio territoriale in tutte province (soprattutto Piacenza, Parma e Ferrara), con particolare attenzione alle "zone demarcate" attorno ai focolai degli anni passati e ai campi da seme di solanacee. Il monitoraggio ha riguardato il controllo delle produzioni (vivai), delle coltivazioni e delle

acque di irrigazione e di scolo.

A livello regionale, durante la stagione vegetativa, sono stati controllati 756 ha di pomodoro da industria. A Parma, in particolare, i tecnici/ispettori fitosanitari del Consorzio Fitosanitario hanno controllato, in tutto il territorio provinciale, ed in particolare nella zona interessata dalle infezioni degli anni precedenti, un centinaio di appezzamenti per un totale di 470 ha, nonché le acque di irrigazione e quelle di scolo in 20 siti.

Purtroppo, sono stati riscontrati positivi a *Ralstonia* 4 appezzamenti (poi distrutti come previsto dalla normativa europea), sempre nella zona già interessata dal batterio nelle annate scorse a sud-ovest di Parma. Come è successo fino ad oggi, verranno erogate le risorse economiche per il ristoro alle aziende che hanno dovuto distruggere le coltivazioni interessate dalla malattia.

A Piacenza sono stati controllati 30 campi per un totale di oltre 200 ha con esito negativo.

L'obiettivo del Servizio Fitosanitario, visto l'ancora esiguo numero di focolai, anche se si ripetono negli anni, e considerato che nei nostri areali potenzialmente può creare danni economici rilevanti alle coltivazioni di pomodoro da industria, rimane quello di eradicare il patogeno mediante l'applicazione delle misure fitosanitarie previste dalla normativa vigente, al fine di evitarne la diffusione o comunque contenerla il più possibile.

## SPERIMENTAZIONE

La Regione Emilia-Romagna, il Servizio Fitosanitario regionale, il Consorzio Fitosanitario di Parma e Piacenza e l'Organizzazione interprofessionale del Pomodoro da Industria del Nord Italia hanno avviato, fin dal 2017, una stretta e proficua collaborazione per contrastare la diffusione di fitopatie e insetti dannosi per la coltivazione del pomodoro, in particolare Ragnetto Rosso e *Ralstonia solanacearum*.

L'Organizzazione Interprofessionale si

è fatta promotrice, allo scopo, di due Gruppi Operativi per l'Innovazione (GOI) dedicati al contrasto del ragnetto rosso e della Ralstonia. Inoltre, in coerenza con le indicazioni del regolamento europeo "Omnibus" ha assunto un ruolo attivo nella divulgazione presso gli agricoltori delle "buone prassi" agronomiche e fitosanitarie, nella gestione degli "indennizzi" agli agricoltori danneggiati dalla Ralstonia, nonché nel sostegno, anche finanziario, all'avvio di sperimentazioni di modalità di sanificazione degli impianti di trasformazione del pomodoro venuti accidentalmente a contatto con il batterio.

In questo quadro la Regione Emilia-Romagna, accogliendo una specifica richiesta dell'Interprofessione, ha convenuto di attivare e sostenere economicamente un programma triennale 2021-2023 di azioni finalizzate a migliorare la conoscenza del batterio, le modalità di diffusione, tecniche innovative di contrasto e un affidabile sistema di sanificazioni degli impianti e dei terreni.

Il programma triennale di azione verrà concordato congiuntamente dal Servizio Fitosanitario regionale, dal Consorzio Fitosanitario e dai tecnici di parte agricola e di industriale dell'Interprofessione. Per l'anno in corso, il 2021, si conviene di concentrare le azioni sul "Completamento del progetto per la gestione del rischio di diffusione in caso di contaminazione accidentale di impianti di trasformazione" la cui attuazione viene affidata alla Convenzione tra Consorzio Fitosanitario di Parma e la Stazione Sperimentale delle Conserve Alimentari (SSICA) di Parma.

Gli stati di avanzamento del progetto e le risultanze della sperimentazione saranno oggetto di periodiche comunicazioni all'Interprofessione e di successive divulgazioni congiunte.

## CRITTOGAME

**Peronospora (*Phytophthora infestans*):** Il 2021 è stato caratterizzato da una scarsa virulenza della malattia, con trend in calo anche rispetto al 2020 annata già caratterizzata da comparsa solo a fine campagna.

Neppure le coltivazioni tardive, che in genere si mostrano più suscettibili alla malattia, sono state interessate da questa crittogama che ha avuto una comparsa sporadica e poco significativa quasi solo a fine campagna. La difesa è stata cautelativa in previsione di piogge potenzialmente infettanti.

L'avvio della difesa si è avuto tra fine maggio-inizi giugno per i trapianti precoci. Le piogge del 16 luglio hanno prodotto qualche infezione, come indicato anche dai modelli previsionali, nei campi con vegetazione molto rigogliosa. L'andamento climatico successivo, caratterizzato da assenza di piogge e temperature in aumento, ha permesso, a partire dalla metà di agosto, di tornare ad avere la situazione completamente sotto controllo.

Anche con l'abbassamento delle temperature e le rugiade notturne di fine agosto non si sono avute comunque condizioni che hanno determinato una recrudescenza della malattia.

La difesa preventiva consigliata basata sull'alternanza di principi attivi ad azione sistemica, in miscela con prodotti di copertura rameici, applicati nelle fasi di elevato rigoglio vegetativo a protezione di foglie, apici vegetativi ed infiorescenze e prodotti ad azione citotropica (CAA, cymoxanil) o di copertura in grado di legarsi alle cere (QOI e QII), particolarmente efficaci per la protezione dei frutti, ha consentito di mantenere le coltivazioni praticamente indenni dalla malattia.

Nel 2021 la presenza di sporangi aerei della *P. infestans*, monitorata con captaspore volumetrico, è risultata particolarmente contenuta a testimonianza del basso rischio fitosanitario.

L'elaborazione settimanale del modello IPI ha permesso di individuare i periodi a basso rischio in cui le infezioni peronosporiche non potevano trovare le condizioni per il loro avvio. La soglia prudenziale di rischio, rappresentata dal valore 15 del modello IPI, è stata mediamente raggiunta alla prima decade di giugno. Antecedentemente a tale momento, il rischio di avvii di cicli infettivi è stato pressoché nullo.

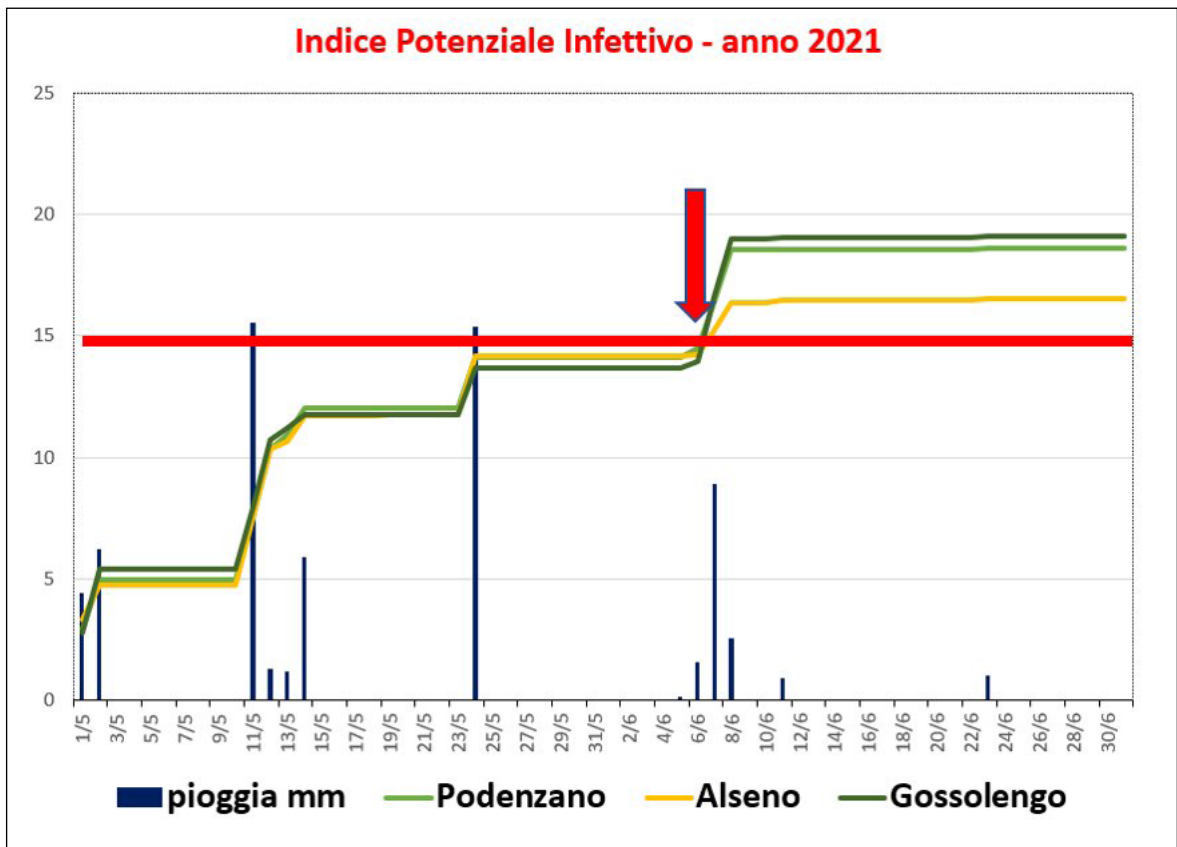


Grafico 1 "Andamento IPI in diverse località di Piacenza"

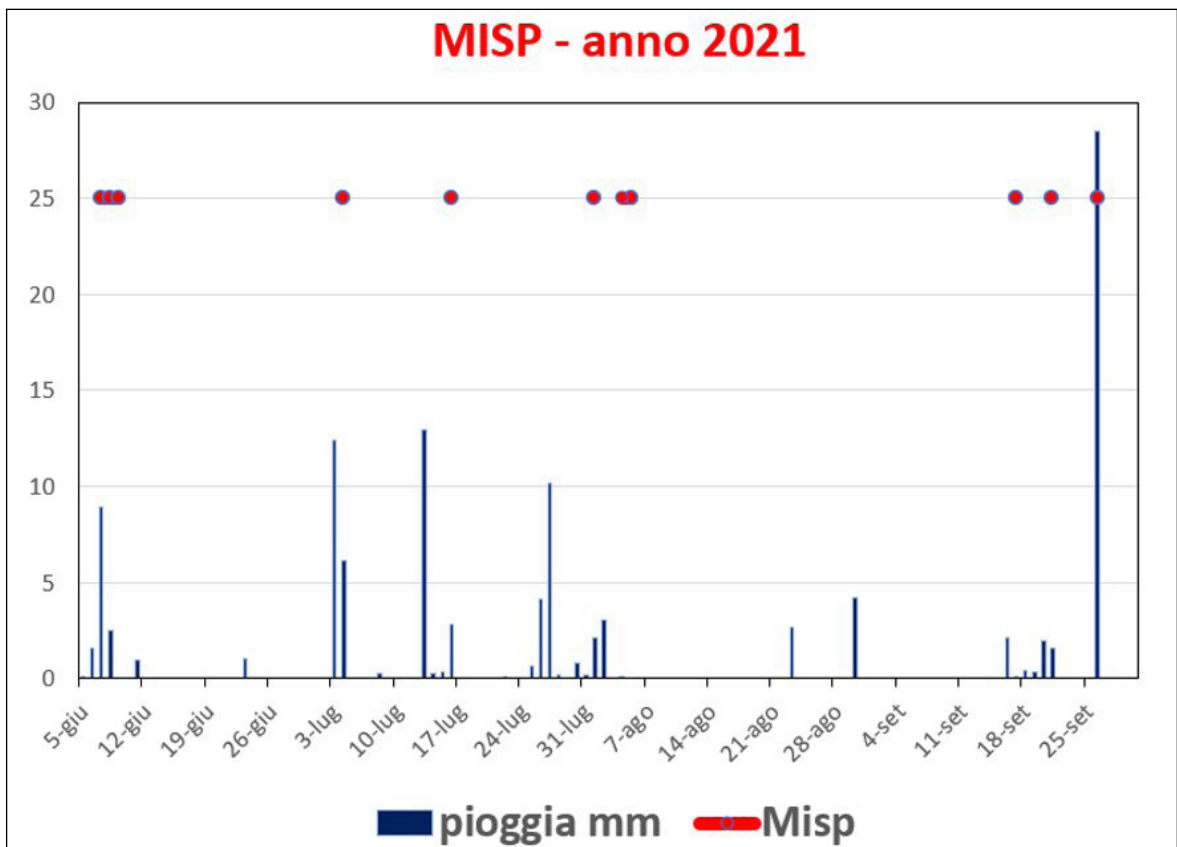


Grafico 2 "MISP Piacenza"

Le indicazioni sull'avvio della difesa, diramate tramite bollettini settimanali e messaggi SMS dai Consorzi Fitosanitari, sono state frutto dell'attenta analisi di fattori epidemiologici, controllo degli sporangi aerei, situazione fitosanitaria e fenologica dei campi spia e confronto con le preziose informazioni dei tecnici delle OP in collegamento da remoto agli incontri di coordinamento provinciale.

Al superamento della soglia del modello IPI, per le indicazioni di difesa, sono state utilizzate le elaborazioni dei dati meteorologici previsionali forniti da ARPA Emilia-Romagna, Servizio Idro-Meteo-Clima, da parte del modello MISP che indica le probabili infezioni nel momento in cui vengono rispettati i parametri di pioggia, umidità e ore di bagnatura fogliare necessari al fungo per svilupparsi, mettendo così in evidenza i vari cicli infettivi della malattia durante la stagione vegetativa.

Grazie al sistema di consultazione pubblica messo a punto dal Servizio Fitosanitario della Regione Emilia-Romagna è possibile, per agricoltori e tecnici, verificare lo stato di avanzamento del modello previsionale IPI e stabilire in tempo utile la strategia di intervento.

Da segnalare l'uso eccezionale dal 15/05/2021 per 120 giorni per peronospora del pomodoro di un formulato a base di cerevisane induttore di resistenza.

**Alternaria (Alternaria solani, A. alternata) e altre patologie fungine secondarie:** Modeste le infezioni di alternaria sia a livello fogliare, sia a carico dei frutti con sintomi per lo più relegati alle foglie vecchie nella parte basale della vegetazione. La presenza è stata limitata efficacemente per lo più con p.a. a duplice attitudine antiperonosporici. L'alternaria trova il suo optimum con alta umidità e temperature dai 30°C ai 32°C. Di solito le infezioni iniziano sempre dai palchi inferiori e, una volta instauratesi, è difficoltoso tenerle controllate.

**Virosi:** Nell'annata 2021 la comparsa di sintomi ascrivibili a virosi note, CMV in

particolare, è stata molto contenuta e relegata a sporadici appezzamenti. La scarsa coltivazione di cucurbitacee nei territori delle province di Parma e Piacenza è un elemento che riduce il rischio di contagio legato alla contiguità delle coltivazioni. Per quanto riguarda le virosi da quarantena, fra cui Tomato leaf curl New Dehli virus e Tomato brown rugose fruit virus, il monitoraggio obbligatorio visivo delle coltivazioni e le analisi di laboratorio dei campioni raccolti in caso di presenza di sintomi sospetti, hanno escluso casi di positività.

## FITOFAGI

**Nottua gialla (Helicoverpa armigera):** La nottua gialla è uno degli insetti più dannosi alla coltura del pomodoro, tanto da esserne divenuto il fitofago chiave. La difesa nei confronti delle larve di questo lepidottero è subordinata alla corretta applicazione dei principi attivi in funzione del ciclo biologico. Ne consegue che il monitoraggio del volo degli adulti e della presenza di uova e larve è fondamentale per individuare il momento più idoneo in cui intervenire con insetticidi specifici ad azione ovi-larvicida o larvicida contenendo a livello minimale l'incidenza del danno.

Con l'I.A.F. "17 Difesa orticole e seminativi avanzata 2" la Regione Emilia-Romagna ha finanziato l'acquisto delle trappole a feromoni per il monitoraggio degli adulti di nottua gialla. Il monitoraggio ha interessato oltre 100 aziende site soprattutto in provincia di Ferrara e di Piacenza.

I rilievi diretti sulla coltura, il monitoraggio con 56 trappole distribuite tra la provincia di Parma e Piacenza hanno permesso di testimoniare che i casi di presenza effettiva di infestazione sono stati pochi: basse le catture e scarsi i danni. Una ipotesi da accreditare è che le basse temperature iniziali possano aver condizionato l'evoluzione del ciclo di questo lepidottero adattato a temperature più tipicamente meridionali. In campo, la situazione è stata molto variabile

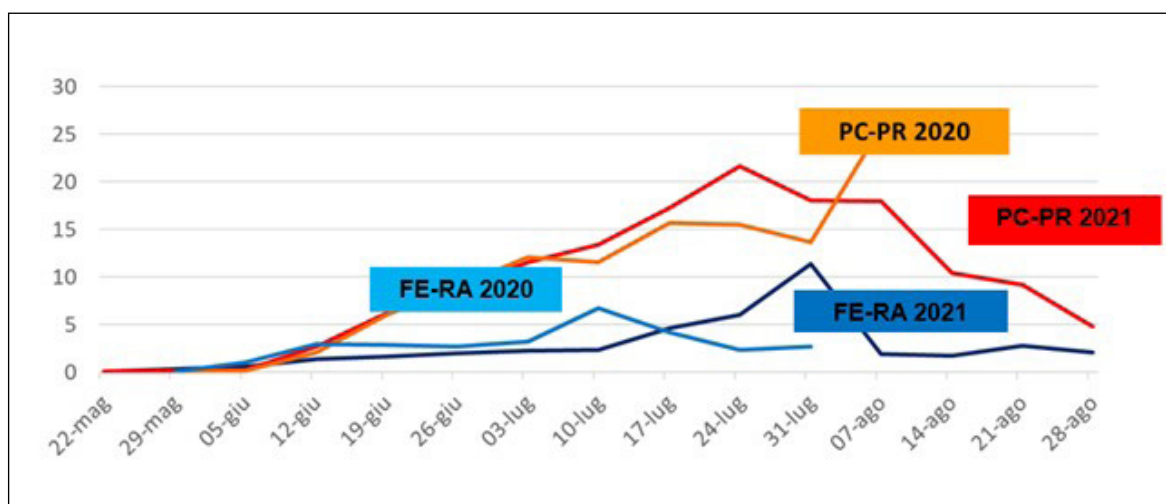


Grafico 3 “Andamento catture adulti *Heliothis* in Emilia-Romagna”

tra gli appezzamenti e, in alcuni casi, è stata rilevata anche la presenza di larve. Fondamentale monitorare accuratamente i campi e intervenire al superamento della soglia di due piante con presenza di uova o larve su 30 piante controllate; indispensabile intervenire su larve ancora piccole, prima che inizino la loro attività trofica trattando preferibilmente nelle ore serali e facendo attenzione ai fenomeni di deriva, soprattutto se sono presenti strisce fiorite o elementi naturali attrattivi per api e altri insetti utili.

La prima generazione, sia nel piacentino che nel parmense, generalmente influente sulla coltura del pomodoro, è stata di bassa entità. In ogni caso generalmente non richiede interventi di difesa.

Le catture sono proseguite con il volo della seconda generazione a partire da fine giugno per raggiungere il picco di adulti alla fine della seconda decade di luglio. Le catture sono proseguite poi per tutto luglio e con la terza generazione per buona parte di agosto fino quasi ad annullarsi verso fine mese, con un trend decisamente negativo.

**Afidi (*Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*):** I monitoraggi condotti dai tecnici delle OP e del Consorzio Fitosanitario hanno permesso di restituire la presenza di infestazioni afidiche precoci e significative solo in alcuni appezzamenti, soprattutto nel parmense.

Eventuali interventi sono stati eseguiti al superamento della soglia di intervento di

almeno il 10% di piante infestate da colonie in accrescimento in 4-5 m lineari lungo le diagonali dell’appezzamento.

Particolare attenzione è stata portata al fatto di intervenire solo alla presenza degli insetti sopra soglia, al fine di evitare l’insorgere di fenomeni di resistenza e al consiglio di non utilizzo di piretrine e piretroidi (previsti nei DPI anche per altri fitofagi) per non favorire infestazioni di ragnetto.

Gli interventi sono stati eseguiti preferibilmente nelle ore serali e facendo attenzione ai fenomeni di deriva, soprattutto se sono presenti strisce fiorite o elementi naturali attrattivi per api e altri insetti.

La difesa dagli afidi è comunque importante anche a causa del fatto che tali fitofagi sono vettori di virus.

**Nottue terricole ed elateridi:** Tali fitofagi sono caratteristici per produrre danni nelle fasi di post trapianto, ma fortunatamente il 2021 ha visto una loro presenza limitata, con l’eccezione delle aree storicamente infestate. Segnalate sporadiche presenze di grillotalpa (si teme essere una problematica in crescita) contro il quale, purtroppo, non vi sono mezzi di difesa veramente efficaci.

**Ragnetto rosso (*Tetranychus urticae*):** L’andamento meteorologico con temperature alte ed assenza di precipitazioni significative ha incrementato le popolazioni dell’acaro su gran parte delle coltivazioni della bassa Val Trebbia e Val Nure in provin-

cia di Piacenza. Con l'inizio di luglio la presenza in diversi appezzamenti, soprattutto in prossimità di campi di cereali in trebbiatura o strade polverose ha avuto un deciso incremento. A fine luglio si è rilevato un forte aumento di uova e di forme mobili, soprattutto in Valtrebbia.

Anche nel parmense, soprattutto nell'areale vocato a sud di Parma, si è notato un incremento e una maggior precocità delle infestazioni del fitofago.

La difesa nelle aree a rischio ormai ben note ha comunque contenuto il fitofago richiedendo dai 2 ai 3 interventi, sufficienti al contenimento dei danni alla vegetazione. Da rilevare l'esclusione dell'etoxazole che già ad inizio campagna è stato revocato, venendo così a mancare un ulteriore strumento per la difesa.

Da segnalare l'autorizzazione eccezionale contro peronospora e acari di due formulati a base di olio essenziale di arancio dolce.

In provincia di Parma, dopo il 2020 che aveva visto l'intensificarsi del fenomeno, sono stati rilevati alcuni danni significativi e una presenza piuttosto diffusa con necessità di trattamenti acaricidi specifici nella difesa.

Il Consorzio Fitosanitario di Piacenza, in collaborazione con il Servizio Fitosanitario Regionale, prosegue l'attività di speri-

mentazione per il contenimento del fitofago.

Continuano anche le esperienze di controllo biologico del ragnetto mediante il rilascio in campo dei fitoseidi. Nel corso dell'annata è stata anche seguita una specifica prova finanziata con risorse del Piano di Sviluppo Rurale effettuata da Terremerse in collaborazione con Bioplanet in cui il rilascio dei fitoseidi è stato portato a termine con un nuovo prototipo di drone.

Da rilevare il progetto GOI Idra. Il progetto, iniziato nel 2019, si concluderà nella primavera 2022 e ha un valore complessivo di 250mila euro, di cui 180mila finanziati dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale. Sono partner il Consorzio agrario Terrepadane, l'Organizzazione interprofessionale OI Pomodoro da industria del Nord Italia, l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, l'Op Ainpo, il Centro di formazione Tadini e 4 aziende agricole situate nella zona più colpita, nell'area sud della provincia di Piacenza. I risultati tecnico-scientifici del progetto saranno completi per inizio anno 2022.

**Eriofide rugginoso del pomodoro (*Aculops lycopersici*):** Si segnala questo organismo fitofago che vive su varie solanacee spontanee e coltivate, ma solo su pomodoro provoca danni anche gravi. In Italia è pre-



Foto 1 "Danni da Eriofide rugginoso su pomodoro da industria"

sente soprattutto al Sud in quanto favorito da inverni miti. Negli ultimi anni si sono avute presenze sporadiche, in aumento, anche in Emilia-Romagna. I danni si manifestano a partire dalle foglie basali e dal fusto che assumono un colore verde-bronzeo poi tendente al marrone, successivamente il sintomo si estende lungo il fusto verso la parte aerea. Le foglie si deformano accartocciandosi ai bordi e ripiegandosi verso il basso, il loro colore vira progressivamente dal verde al bruno-verdognolo e al bronzeo, poi assumono una pigmentazione tendente al marrone chiaro, divengono fragili e cadono anticipatamente. Anche i fiori sono intaccati e si manifestano cadute premature e fruttificazione irregolare, sui frutti compaiono aree suberificate, di ampiezza variabile, percorse da screpolature. L'infestazione porta in definitiva ad una riduzione quantitativa e qualitativa (diminuzione del grado Brix) della produzione.

Fitofagi occasionali: Anche nel 2021, in provincia di Parma, in alcuni appezzamenti confinanti con coltivazioni di cipolla fortemente infestate da tripidi (*Thrips tabaci*), alla raccolta di questa coltura, gli insetti si sono spostati su pomodoro dando origine al classico sintomo fogliare dell'argentatura causato dall'attività di nutrizione (svuotamento delle cellule dei tessuti fogliari).

## GESTIONE DELLE MALERBE

Il diserbo del pomodoro da industria rappresenta un mezzo di difesa di primaria importanza per il raggiungimento di buoni livelli produttivi quali-quantitativi. Agli importanti interventi di tipo meccanico in pre e post trapianto (in quest'ultimo caso soprattutto in presenza di perennanti), si aggiungono le applicazioni erbicide. Per affinità botanica e per similitudine del ciclo vegetativo, la criticità più rilevante è rappresentata dal contenimento di erba morella (*Solanum nigrum*), ma anche di graminacee annuali (Giavone) e perennanti (Sorghetta). La definitiva uscita dal mercato di molecole determinanti per il controllo di erba morella,

ed in futuro delle graminacee perennanti in pre-trapianto, con scarse speranze di nuove molecole autorizzate sulla coltura, rappresenta uno scenario preoccupante. Nel 2021, in diversi casi, è risultato difficile raggiungere un sufficiente controllo delle infestanti.

Le orobanche, la cui presenza è cresciuta nel corso degli ultimi anni, rappresentano una grave minaccia alla coltivazione del pomodoro. La pianta è annuale e parassita obbligatoria, cioè ha bisogno di un altro vegetale per potersi sviluppare. Si riconosce dal classico turione, simile a quello di un asparago, che emerge quando il pomodoro è già sviluppato (in prefioritura/fioritura, soprattutto nelle cultivar precoci). Terminata l'emergenza, si formano i fiori colore violetto e, successivamente, i frutti che contengono numerosissimi microscopici semi. Il seme germina nei pressi dell'apparato radicale del pomodoro, stimolato dagli essudati emessi dalle radici stesse, ove si stabilisce traendone la linfa.



Foto 2 "Orobanche su pomodoro da industria"



La diffusione del seme è molto facile ed è favorita da diversi fattori, ma, soprattutto, dall'uomo attraverso le operazioni colturali e la raccolta: il seme è nel terreno e rimane attaccato alle attrezzature e agli pneumatici. Per tale motivo, si raccomanda la massima attenzione nel pulire accuratamente tutti gli strumenti impiegati (macchine per la raccolta, aratri, ecc.) in un campo infestato prima di passare ad un altro. I prodotti disponibili per la difesa necessitano di tempestività di intervento e di ottima esecuzione di intervento, ma sembrano non essere sufficienti ad un controllo di questo parassita.

Sono in corso indagini sulla diffusione e sulla gestione della problematica in colla-

borazione con i tecnici delle OP del pomodoro.

Poiché i semi si mantengono vitali nel terreno per molti anni, si consiglia anche di mantenere traccia degli appezzamenti infestati, in modo che quando il pomodoro tornerà su questi appezzamenti sarà possibile intervenire tempestivamente.

Pisello, mais, soia, sorgo, aglio permettono la germinazione dell'orobanche, ma non la formazione dei semi del parassita; al contrario il favino ne favorisce la diffusione.

Il cipollino (*Cyperus* sp.) in espansione e già molto diffuso in aree golenali è in progressivo allargamento verso le aree interne. Al momento non sono presenti sul mercato sostanze attive autorizzate.



# CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

*di Marco Dreni*

Nel corso delle varie relazioni presenti all'interno di questo opuscolo, avete letto più volte come i dati medi produttivi del 2021, caratterizzati da una resa ad ettaro media pari a 80 ton/ha e un grado zuccherino medio pari a 4,9 °Brix, siano stati eccezionali e probabilmente difficilmente ripetibili per il nostro areale.

Quanto è accaduto nel corso della scorsa annata produttiva, a mio avviso, fondamentalmente è stato generato dai due seguenti fattori:

- Professionalità, sempre più elevata dei nostri produttori.
- Andamento meteo.

Questi due “fattori” della produzione, sono in continua e costante interazione tra di loro, quando viaggiano in perfetta sintonia (come è accaduto nel 2021), possono dare origine a quanto è successo nella scorsa campagna produttiva. Occorre ricordare che sul fattore umano si può continuamente lavorare, o per meglio dire possiamo incrementare ancor di più il livello già oggi raggiunto di professionalità, attraverso una formazione e un'informazione continua degli operatori, portando a loro la conoscenza di quanto di nuovo e migliorativo del lavoro possa essere applicato al nostro settore. Mentre, il fattore meteo, dato che operiamo a cielo aperto, non è direttamente controllabile (per fortuna), per questo occorre mettere in atto tutto quanto necessario per evitare che fenomeni atmosferici particolari e anomali, possano incidere negativamente sulle produzioni. Cosa possiamo fare ad esempio:

- operare una corretta programmazione dei trapianti, in quanto ad inserendo alcuni ibridi in momenti errati della campagna, possiamo avere maggiori ritardi vegetativi dovuti a ritorni di

freddo oppure, possono soffrire maggiormente di periodi con caldo prolungato ed avere quindi una maggiore probabilità di cascola fiorale,

- occorre avere le adeguate dotazioni di acqua, quindi conoscere bene le esigenze della coltura e di conseguenza coltivare solo quanto possibile irrigare correttamente, sia in quantità che in turnazione,
- occorre avere la giusta dotazione di impianti irrigui, ovvero questi devono essere correttamente rapportati alla superficie che andremo a coltivare,
- bisogna mettere in atto un attento monitoraggio delle condizioni meteorologiche, al fine di operare le corrette scelte a livello di lotta fitosanitaria e gestione dell'irrigazione in azienda....

Questi sono solamente alcuni esempi delle decisioni con le quali un agricoltore annualmente si deve confrontare: solo un'attenta analisi delle possibili situazioni, ovviamente partendo sempre dalle ipotesi più “critiche”, potrà essere la base per una campagna laddove anche il verificarsi di eventi estremi, oppure non preventivabili, non si trasformino in situazioni negative, con ripercussioni sui risultati dei nostri campi.

Nel corso del 2021, come già è accaduto negli anni precedenti, non tutte le prove che abbiamo introdotto, sono andate a buon fine, in quanto vi sono state problematiche che non hanno permesso il raggiungimento degli obiettivi ricercati: ricordo, ad esempio, per le prove varietali i danni avuti in seguito alle gelate di inizio aprile, e i danni da elateridi, che di fatto hanno reso i campi non attendibili e valutabili. Altra sperimentazione che qui non è stata riportata riguarda ad esempio lo studio delle varietà ad alto licopene, che dopo alcuni anni siamo ritornati ad allestire, purtroppo non ha prodotto risultati interessanti

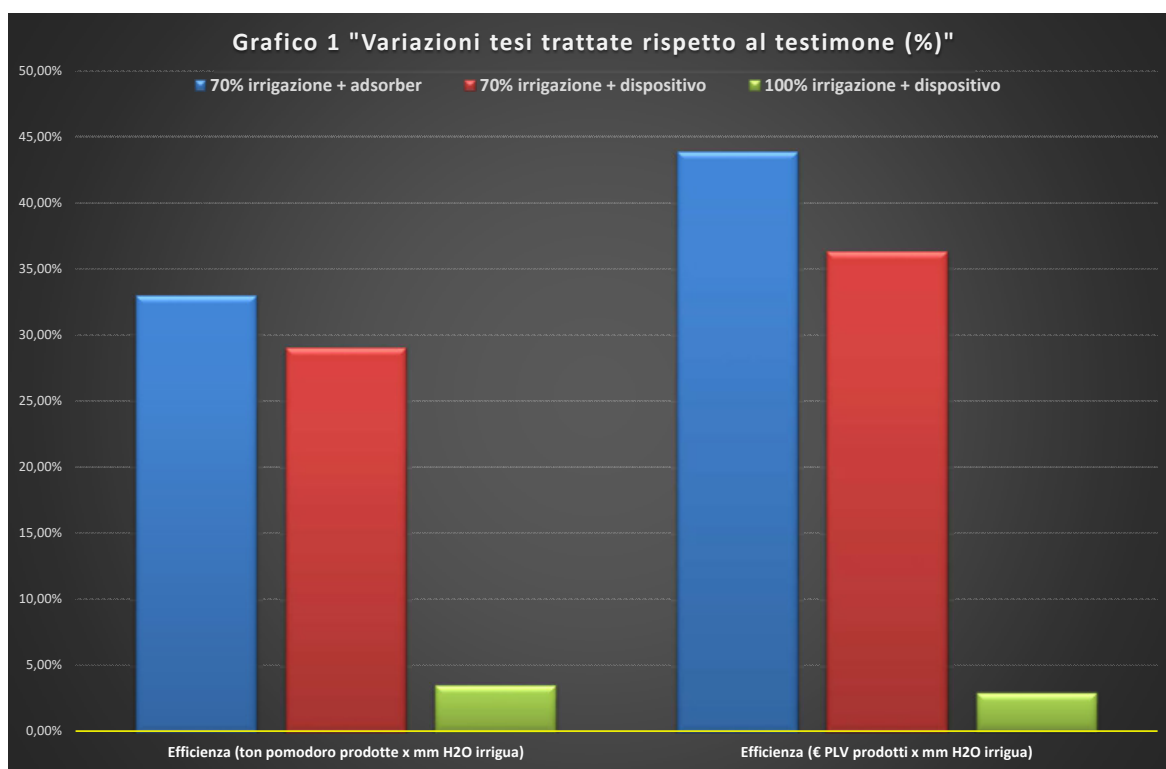
in quanti i nuovi ibridi visionati non apportavano migliorie rispetto a quelli utilizzati la produzione di Pomì L+. Abbiamo poi allestito anche prove per l'utilizzo di biostimolanti: un campo purtroppo ha subito danni da peronospora quindi, i dati non sono valutabili correttamente, mentre la seconda prova ha dato risultati contrastanti tra i due campi.

Altra prova non inserita all'interno dell'opuscolo, riguarda un tema che ci è particolarmente caro, ovvero la corretta gestione dell'acqua. Si tratta di un fattore della produzione fondamentale, la cui gestione può cambiare notevolmente il risultato finale del campo: non occorre pensare solo alla carenza o eccesso idrico, in quanto possono incidere pesantemente sulla produzione, ma anche che il fattore di produzione acqua è un bene comune, che deve essere gestito al meglio, soprattutto alla luce dei cambiamenti climatici in atto. Le prove in questione riguardavano l'utilizzo di attrezzature in grado di "rendere maggiormente fruibile l'acqua per la pianta", nel grafico indicato come "dispositivo"; altra soluzione valutata era inerente all'utilizzo di prodotti in grado di incrementare la riserva idrica del campo, da noi denominata "adsorber". In entrambe le soluzioni abbiamo visto un incremento dell'efficienza dell'acqua uti-

lizzata, ovvero più kg di pomodoro e di euro prodotti per singolo mm di acqua apportato con l'irrigazione.

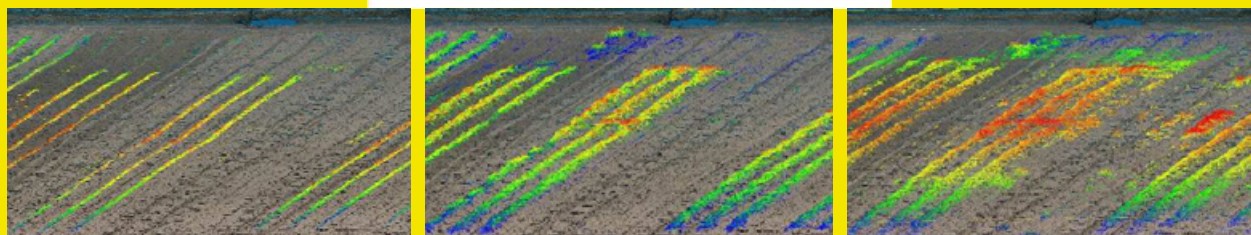
I dati presenti nel grafico 1 sono la media di quanto ottenuto sia da raccolta parcellare, sia da raccolta meccanica operata direttamente dall'agricoltore. Abbiamo qui inserito solo questi dati in quanto, anche se i risultati ottenuti quest'anno appaiono essere interessanti, probabilmente occorre rimodulare la riduzione di acqua che abbiamo operato (quest'anno era oltre al 30% in meno rispetto al testimone), al fine di ottimizzare ancora i risultati produttivi e quelli di efficienza, per andare incontro alle esigenze delle aziende agricole e dell'ambiente.

Come negli altri anni, abbiamo allestito altre prove anch'esse qui non riportate, in quanto realizzate su commissione di ditte/multinazionali che operano nel nostro settore: questo viene fatto in quanto tali prove spesso servono come validazione per utilizzo di prodotti/tecniche ancora in divenire, occorre quindi diffondere solo i risultati di quanto effettivamente valido per i nostri agricoltori e quindi introducibile sul mercato, senza creare confusione a causa di illusioni/aspettative inutili.



**Geo4** (*Geomatic Environmental Observations For*), spin-off del centro di Formazione, sperimentazione ed innovazione V. Tadini, in procinto di costituirsi Start-up innovativa, opera in campo geomatico l'analisi ed il monitoraggio ambientale. Tratta temi di precision-farming, oltre che verifica dei dissesti idrogeologici. L'azienda si occuperà anche di Carbon e Water management.

Nell'ambito della campagna sperimentale 2021 condotta da CIO, nella veste del Dott. Dreni, la Geo4 ha avuto modo di sperimentare un sistema di rilievo ed analisi della coltura, diverso dalle classiche analisi satellitari. Infatti, il sistema studiato da Geo4 prevede per il rilievo fotogrammetrico, l'uso di droni dal costo molto accessibile e dotati di una semplice fotocamera pancromatica, quella dei telefonini per capirci. Il sistema, che abbiamo verificato in campo, vuole essere un semplice strumento per agevolare il lavoro del tecnico di campo che spesso, in stagione, si ritrova a dover controllare superfici importanti, molto disomogenee, senza averne spesso il tempo o la possibilità. Immaginiamo un campo appena irrigato, o appena trattato. Superfici importanti che sarebbe impossibile far passare e controllare al cm. Il nostro sistema indica come uno strumento semplice ed economico, che necessita di pochi permessi per il volo ed ha una buona autonomia, permetta il rilievo di superfici importanti, generando allert qualora vi fossero anomalie in campo, indirizzando il tecnico che può effettuare i suoi controlli in modo mirato, evitando di perdere tempo e potendo intervenire con prontezza sul problema. Le tavole proposte qui sotto, dimostrano come i rilievi effettuati mostrino in successione una variazione vegetativa della coltura, segnalata con prontezza dall'indice, e che il tecnico potrà ulteriormente verificare. La creazione di questo indice, oggi, è oggetto di diversi passaggi informatici che prevedono la creazione di un ulteriore dato, ovvero il volume della pianta in campo. Questo dato risulta molto importante, perché se lo volessimo correlare agli interventi di fertirrigazione o biostimolazione, coglieremmo il reale beneficio in aumento di biomassa (produzione!) data dall'intervento specifico, intuendo anche un risparmio economico eventuale. Geo4, da qualche tempo, sta lavorando allo sviluppo di una applicazione che possa agevolare i calcoli per derivare la mappa di anomalia vegetazionale e di volume così da rendere più fruibile e veloce il risultato di un eventuale applicazione.



*“Immagine RGB da drone e relativi rilievi della massa vegetativa in tre momenti diversi della prova”*

Geo4 - C/O Centro di Formazione, sperimentazione ed innovazione V. Tadini,  
loc. Vignazza 15 Gariga di Podenzano. [info@geo4.it](mailto:info@geo4.it)

Prima di passare ai ringraziamenti finali, mi preme fare una un'ultima riflessione legata agli andamenti dei prezzi dei principali mezzi tecnici utilizzati: come sta avvenendo in diversi settori, il costo dei principali fattori di produzione stanno aumentando, rendendo probabilmente ancora più oneroso intraprendere la coltivazione di una coltura che già richiede una elevata esposizione finanziaria per ettaro coltivato. A volte, purtroppo, quando i costi per una coltura salgono troppo velocemente, vengono fatte economie che possiamo definire "non di scala": credo sia un errore non utilizzare certi prodotti o sistemi di coltivazione ritenuti onerosi, ma che sono sempre stati in grado di fornire l'adeguato risultato. A volte poi non si pensa correttamente alla presenza di personale aziendale, trovandosi in difficoltà nei momenti di maggior necessità: credo che questi due esempi siano contrari al modo corretto di lavorare, in quando rischiare in una coltura, già di per sé onerosa, potrebbe rivelarsi un errore molto grosso, in quanto potrebbero mettere a rischio il risultato finale per l'azienda agricola.

Arrivati alla fine delle relazioni, anche quest'anno mi preme ringraziare di cuore ogni figura che ci ha permesso di realizzare le prove, mettendo a disposizione il loro tempo e il loro lavoro. In particolare, ricordiamo le seguenti figure:

- Tutte le **"Aziende Agricole"** che hanno collaborato con noi nel corso della campagna 2021, le quali con la loro passione hanno avuto una partecipazione attiva nel realizzare le prove, muovendo anche critiche ove necessario, stimolandoci alla ricerca di sempre nuove soluzioni per agevolare il loro lavoro,
- Alla stessa stregua possiamo ricordare i **"tecnici delle OP"**, anche loro con passione, stimolano e richiedono solu-

zioni per le aziende agricole, mirando anch'essi alla soddisfazione dei loro associati.

- Le **"OP - Organizzazioni dei Produttori"** nostre associate, in quanto in primo luogo forniscono le idee per la realizzazione dei progetti appena descritti, poi perché stimolano i tecnici/aziende agricole a partecipare ai lavori messi in campo delle diverse sperimentazioni.
- Il **"Servizio Fitosanitario"**, con il quale si collabora attivamente per la risoluzione delle varie problematiche fitosanitarie che talvolta emergono nei nostri campi.
- Le varie **"Ditte e Multinazionali"**, in quanto non solo dedite alla vendita, ma spesso protese anche alla risoluzione dei problemi delle aziende agricole e delle industrie. Talvolta, sono loro a fornire spunti interessanti su cui lavorare, fornendo non solo prodotto ma anche idee per la soluzione/attenuazione di problematiche di campo.
- Un ringraziamento particolare è da fare al **"DI.PRO.VE.S. - Università Cattolica del Sacro Cuore"**, con il quale collaboriamo da anni (attività incrementata nel corso del 2021), in quanto soggetto pubblicamente riconosciuto per la professionalità, e al quale abbiamo scelto di affidarci per il coordinamento della nostra attività.
- **"GEO4"** con la quale abbiamo collaborato durante le prove estive, che ci ha aiutato nell'esecuzione di alcuni rilievi di campo (nel box alla pagina precedente potete vedere le attività che svolgono in ambito di geomatica),
- A naturalmente tutti coloro che, anche se non direttamente qui citati, hanno spronato, aiutato e agevolato l'individuazione delle problematiche e la ricerca di una loro possibile soluzione.

## Calendario 2022 - Primo Semestre

Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno	
1 S		1 M		1 M		1 V		1 D		1 M	
2 D		2 M		2 M		2 S		2 L	SETT. 18	2 G	
3 L		3 G		3 G		3 D		3 M		3 V	
4 M		4 V		4 V		4 L	SETT. 14	4 M		4 S	
5 M		5 S		5 S		5 M		5 G		5 D	
6 G		6 D		6 D		6 M		6 V		6 L	SETT. 23
7 V		7 L		7 L		7 G		7 S		7 M	
8 S		8 M		8 M		8 V		8 D		8 M	
9 D		9 M		9 M		9 S		9 L	SETT. 19	9 G	
10 L		10 G		10 G		10 D		10 M		10 V	
11 M		11 V		11 V		11 L	SETT. 15	11 M		11 S	
12 M		12 S		12 S		12 M		12 G		12 D	
13 G		13 D		13 D		13 M		13 V		13 L	
14 V		14 L		14 L		14 G		14 S		14 M	
15 S		15 M		15 M		15 V		15 D		15 M	
16 D		16 M		16 M		16 S		16 L	SETT. 20	16 G	
17 L		17 G		17 G		17 D		17 M		17 V	
18 M		18 V		18 V		18 L	SETT. 16	18 M		18 S	
19 M		19 S		19 S		19 M		19 G		19 D	
20 G		20 D		20 D		20 M		20 V		20 L	
21 V		21 L		21 L		21 G		21 S		21 M	
22 S		22 M		22 M		22 V		22 D		22 M	
23 D		23 M		23 M		23 S		23 L	SETT. 21	23 G	
24 L		24 G		24 G		24 D		24 M		24 V	
25 M		25 V		25 V		25 L	SETT. 17	25 M		25 S	
26 M		26 S		26 S		26 M		26 G		26 D	
27 G		27 D		27 D		27 M		27 V		27 L	
28 V		28 L		28 L	SETT. 13	28 G		28 S		28 M	
29 S				29 M		29 V		29 D		29 M	
30 D				30 M		30 S		30 L	SETT. 22	30 G	
31 L				31 G				31 M			

## Calendario 2022 - Secondo Semestre

Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
1 V		1 L		1 G		1 S		1 M		1 G	
2 S		2 M		2 V		2 D		2 M		2 V	
3 D		3 M		3 S		3 L		3 G		3 S	
4 L		4 G		4 D		4 M		4 V		4 D	
5 M		5 V		5 L		5 M		5 S		5 L	
6 M		6 S		6 M		6 G		6 D		6 M	
7 G		7 D		7 M		7 V		7 L		7 M	
8 V		8 L		8 G		8 S		8 M		8 G	
9 S		9 M		9 V		9 D		9 M		9 V	
10 D		10 M		10 S		10 L		10 G		10 S	
11 L		11 G		11 D		11 M		11 V		11 D	
12 M		12 V		12 L		12 M		12 S		12 L	
13 M		13 S		13 M		13 G		13 D		13 M	
14 G		14 D		14 M		14 V		14 L		14 M	
15 V		15 L		15 G		15 S		15 M		15 G	
16 S		16 M		16 V		16 D		16 M		16 V	
17 D		17 M		17 S		17 L		17 G		17 S	
18 L		18 G		18 D		18 M		18 V		18 D	
19 M		19 V		19 L		19 M		19 S		19 L	
20 M		20 S		20 M		20 G		20 D		20 M	
21 G		21 D		21 M		21 V		21 L		21 M	
22 V		22 L		22 G		22 S		22 M		22 G	
23 S		23 M		23 V		23 D		23 M		23 V	
24 D		24 M		24 S		24 L		24 G		24 S	
25 L		25 G		25 D		25 M		25 V		25 D	
26 M		26 V		26 L		26 M		26 S		26 L	
27 M		27 S		27 M		27 G		27 D		27 M	
28 G		28 D		28 M		28 V		28 L		28 M	
29 V		29 L		29 G		29 S		29 M		29 G	
30 S		30 M		30 V		30 D		30 M		30 V	
31 D		31 M				31 L				31 S	





Via dei Mercati n° 9/c - 2° p. - C/O Centro Agroalimentare - 43126 Parma