

# FRUITJournal

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

*Coltivare informazione*

## Brassiche sotto la lente

Salutari, ricche di proprietà e apprezzate dai consumatori, le brassicacee rappresentano colture di primaria importanza negli areali di coltivazione italiani, costituendo oggi un'interessante opportunità per l'economia agricola del Belpaese.

Poste Italiane s.p.a. - spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N.46) ART. 1, COMMA 1 S1/BA1/446 - COPIA GRATUITA



# Per la **messa in riserva** scegli il duo **Azofol + Borozinc**

Azoto, Zolfo e Magnesio  
in una formulazione  
unica liquida a base di  
lignosolfonati

Prodotto in polvere a base  
di microelementi  
(Boro e Zinco) con forte  
effetto acidificante



desangosse.it

**DE SANGOSSE**



# VUOI SUPERARE AL MEGLIO L'INVERNO?



## PREPARA LE TUE PIANTE CON OSSICLOR.

- Elevata persistenza sulla pianta
- Prepara il legno alle temperature invernali
- Riduzione dell'inoculo già presente in campo



Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto.

[WWW.MANICA.COM](http://WWW.MANICA.COM)

FERRICOM

# Ritira la tua copia gratuita in uno dei **245** punti di distribuzione

# I nostri magazine distribuiti gratuitamente in **16** regioni

## PUGLIA SUD

### Bari

**Consorzio Ionico Ortofrutticoltori Soc.Coop** - SP 240 km 13,4 - Rutigliano

**Meliota Vito Grazio** - SS 634 per Conversano km 11 + 100 - Rutigliano

**Byblo's risto bar** - Via Dante, 39 - Rutigliano

**Stazione di servizio AGIP** - SP 84 Rutigliano - Adelfia km 8,25 - Rutigliano

**Coldiretti Rutigliano** - Largo Pineta, 27 - Rutigliano

**Fourem Bar** - Via Conversano - Rutigliano

**Agrisana** - Via Conversano - Rutigliano

**Agrofert** - Via Montevegine, 155 - Rutigliano

**Agro.Biolab Laboratory** - SP 84 Rutigliano - Adelfia km 8,25 - Rutigliano

**Maggio Macchine Agricole** - Via dell'Artigianato, 14 - Rutigliano

**Dill's** - Stazione di Servizio IP/Tavola Calda - SP 240 km 11+398 - Rutigliano

**Stazione di servizio DILL'S** - Via Noicattaro - Rutigliano

**Stazione di servizio DILL'S** - SP 84 - Rutigliano/Adelfia

**Rescina Antonietta Prodotti petroliferi** - Via Sant'Angelo, SC - Rutigliano

**Coladonato Idrotecnologie** - Via le rose, 2 - Rutigliano

**Bar Pantarei** - Via Mola, 97 - Rutigliano

**Pannarale Carburanti agricoli** - Via Pisacane, 5 - Noicattaro

**Berardi Antonio & Figli Agricoltura** - Provinciale per Casamassima - Noicattaro

**Stazione di servizio Pannarale** - Via Vecchia Casamassima - Noicattaro

**Auxiliaria Naturae** - Via Noicattaro, nc - Rutigliano

**Bar Desiderio** - Via Tarantini, 14 - Rutigliano

**Settanni Angelo Prodotti per l'agricoltura** - Viale Decaro

**Sindaco**, 23 Zona PIP - Noicattaro

**Farmagricola Positano** - Via G. Tatarella, 22 - Noicattaro

**Linea Verde** - Corso Roma, 91 - Noicattaro

**Farmagricola di Piero Natale** - Via Carmine, 193 - Noicattaro

**Macchine Agricole Vito Santamaria** - Viale G. Saponaro nc Zona PIP - Noicattaro

**Settanni trattori** - SP Noicattaro-Rutigliano

**Sweet Café** - Via Giuseppe Tatarella - Noicattaro

**Indivia Bar** - Via Giuseppe Tatarella - Noicattaro

**Stazione di servizio ESSO** - C.so Italia, 88, - Mola di Bari

**Stazione di servizio ENI** - SP 111 Mola di Bari - Rutigliano, km 234 - Mola di Bari

**Agrifarma Srl** - Via dell'Ulivo, 3 - Conversano

**Stazione di Servizio Total ERG** - Via Pietro Gobetti - Conversano

**Bar Gelateria Punto di D'attoma Donato** - Via Lago Sassano, 49 - Conversano

**La Selva Petroli S.A.S.** - Via Pacinotti, 24 - Conversano

**Stazione di servizio ENI** - Via Bari km 1,800 - Conversano

**Bar Partenope** - Via Maria Marangelli, 12/A - Conversano

**New Agri Farmacia Agricola** - Via della Repubblica, 25B - Adelfia

**Stazione di servizio IP** - Via Generale Scattaglia, nc - Adelfia

**Stazione di servizio DILL'S** - Via Generale Scattaglia, nc - Adelfia

**Fedele Gargaro** - Prodotti per l'agricoltura - Via Cavallerizza, 2 - Casamassima

**Bar Tabaccheria Colucci Vito** - Pietà, 2 - Casamassima

**Caffè Melior** - Via Noicattaro, 56 - Casamassima

**Stazione di servizio Visp Petroli** - Strada Statale ex 100 - Sannicelle di Bari

**Agrofarma** - Via Mazzolari Don Primo, 7 - Ruvo di Puglia

**AgriMediterranea** - Via Scarlatti 20/22 - Ruvo di Puglia

**Punto impresa** - Viale Giacomo Saponaro Sindaco - Noicattaro

**CREA Centro Ricerca Viticoltura ed Enologia** - via Casamassima 148 - Turi

**Az. Viv. Tempesta Damiano** - S.P. 107 Km 11,400 70038 Terlizzi

**Farmacia Agricola Giardinelli** - Via Conversano - Rutigliano

**Bar Partenope** - Via Maria Marangelli, 12/A - Conversano

### Taranto

**Agrimarket Pa Calabrese Leonardo** - Contrada Madonna D'Attoli - Ginosa

**Girifalco** - C.da Girifalco - Ginosa

**Tarantini Giunti S.R.L.** - km. 10.700, SS 580 - Ginosa

**Caffetteria Del Donno** - km. 17.200, SS 580 - Ginosa

**Società Agrotecnica Meridionale - Sam Srl** - Contrada Cantore - Marina Di Ginosa

**Agricenter** - Via Alcide De Gasperi, 92 - Grottaglie

**Bar San Ciro** - Via Paritaro, 4 - Grottaglie

**Linea Verde Agricoltura srl** - Z.I. - Viale Mediterraneo, 11 - Grottaglie

**Farmagricola** - Via Calò, 59 - Grottaglie

**Agriden Srl** - Contrada Gaudella - Castellaneta Marina

**Tecnoagricola Jacobellis** - C.da Borgo Perrone, 39 - Castellaneta Marina

**Stazione di servizio ENI Station** - SS 106 km 474 - Castellaneta Marina

**Dott. Ciro D'Erchie Agricoltura** - Viale degli Ulivi - Montemesola

**Agribiotech** - Viale Unità d'Italia, 450/10 - Taranto

**Agriflora di Gigante Filomena** - Via La Rotonda 36 - Massafra

**Agri Partner Group Srl** - Località Elena Marina 232 - Massafra

**Agricons srl** - Via Ferrara - Massafra

**La Nuova Agricola Ionica Srl** - Contrada Conocchiella - Palagianò

**Carburanti Marinuzzi S.A.S.-** SS 106 Dir km 2 - Palagianò

**Stazione di servizio ESSO** - SS 106 m 475+700 - Palagianò

**Stazione di servizio Q8** - SS 106 dir Ionica - Palagianò

### Brindisi

**Bello Srl** - Via Oria km 1 - Torre Santa Susanna

### Lecce

**Bello Carmela Agricoltura** - Via Vescovo Faggiano, 20 - Salice Salentino

**Consorzio Agrario Provinciale Lecce - Agenzia Leverano** - Via Fedele Pampo - Zona artigianale - Leverano

**Ingrosso Agricoltura** - Via Chiurlia, 35 - Lizzanello

## PUGLIA NORD

### Foggia

**Herdonia Agricola** - Via della Stazione, 45 - Ortona

**Farmagricola Morano** - Viale USA, 88 - Cerignola

**Farmagricola Perrucci** - Via Consolare, 32 - Cerignola

**Stazione Di Servizio Total-Erg** - SS 16, km 708 - Cerignola

**Stazione Di Servizio Q8** - SS 16 km 715, 800 - Cerignola

**Farma Export srl** - Via Manfredonia - Trav. via Einaudi - Cerignola

**Agrieuropea srl** - Viale U.s.a., 29 - Cerignola

**Nuova Agricola Dauna snc** - Viale USA 26 - Cerignola

**Farmverde srl** - Viale di Ponente 173 - Cerignola

**Agrifortuna di Matteo Colucci** - Via santuario Madonna di ripalta, 58 - Cerignola

**AgriSERVICE** -Viale di Ponente, 93 - Cerignola

**Farmagricola Zingarelli** - Via Manfredonia 2/A - Cerignola

**Agrofarmacia Raschini** - Via s. Lazzaro, 73, Foggia

**Agrisud Farmacia Agricola del Dr Sebastio srl** - Via Shahbaz Bhatti, 3, Foggia

**Agriprogress** - km 2.500, Via Manfredonia - Foggia

**Daunia Agricola** - Viale degli Artigiani, 70 - Foggia

**Irriagro srl** - Via elisa Croghan 35, San severo

**Gruppo Abate srl** - s.s. 17 km 3,300 loc Perazze, Lucera

**Farm Agri Marino Srl** - SP8, loc. Valle Cruste, Lucera

**Torragri srl** - Via Foggia km 0,600 Torremaggiore

### Barletta-Andria-Trani

**La Farmagricola** - Via Cerignola, 53 - San Ferdinando di Puglia

**Farmacia Agricola G. T.** - Via Gorizia - San Ferdinando di Puglia

**Racاناتi Multitrader** - SP 231 km 31 - Andria

**Inchingolo Domenico srl** - Via Trani, 63 - Andria

**Centrone** - S.P. 130 km 2 - Trani

**Racاناتi Multitrader** - SP Trani-Andria km 1,5 - Trani

**Hydro Fert** - Via dei Fornai, 10 - Barletta

**Racاناتi Multitrader** - Via degli Artigiani, 4 - Barletta

**Isola Verde** - Via Minervino, 95 - Barletta

**Agri Più** - Via Foggia, 187 - Barletta

**Stazione di servizio ESSO** - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

**Divincenzo tractors** - Via Roma, 85/87 - Barletta

**Linfaverde** - Via dei Falegnami, 8 - Barletta

**Stazione di servizio ENI** - Via Canosa, SS 93, km 3 - Barletta

**Eni Station** - SP 231 EX SS 98, km 10 - Canosa di Puglia

**D'Ambrosio Pietro** - Strada Statale 93, 10 - Canosa di Puglia

**Totagri** - Via Cernaia, 4 - Canosa di Puglia

**Di.Pra** - Via Vecchia Cerignola km 1 - Canosa di Puglia

**AgriRRIFARM** - Via Michele Daddato, 18 - Bisceglie

**Farmacia Agricola** - Via Oslo, 44 - Bisceglie

**Agri Bio Logos** - Via Finizia, 63 - Bisceglie

**Racاناتi Multitrader** - Via S. Mercurio, 19 - Bisceglie

**Fertil Fit** - Via Ruvo, 101 - Bisceglie

**Stazione di servizio - TotalErg** - SS 16bis km 731.744 - Trinitapoli

**Stazione di servizio ENI Station** - SP 23 - Corato

**Farmagricola Morollo** - Via Foggia, 75 - Barletta

## LAZIO

### Roma

**Agrifert 85** - Viale di porto, 147, Loc Maccarese - Fiumicino

### Viterbo

**Sciatella Luigi e Figli** - Via Tuscanese km 1.7. Maccarese

### Latina

**Cons. Agr. di Latina** - Agenzia di Borgo Flora - Via Filippo

**Corridoni** - Cisterna di Latina

**Cons. Agr. di Latina** - Agenzia di Aprilia - Via Nettunense, 144 - Aprilia

**Diego Snidaro Agricola** - Via Minturnae, 123 - Borgo

**Montello**

**Agri Max 53 srl** - Via Migliara, 53 n.1622 - Pontinia

**Ricci Agricoltura srl** - Via del Murillo, 4 - Latina

**Agripontina Srl** - Strada Campomaggiore, 51bis - Borgo

**Carso**

**Fiore Domenico** - Via Appia Lato Monte S.Biagio, Km 117 - Fondi

## BASILICATA

### Matera

**Sherena** - Via del Lido, 13 - Policoro

**Astrella** - Largo Castella, 3 - Policoro

**Malvasi** - Zona Artigianale - Scanzano Jonico

**Apofruit Italia Soc. Coop. Agricola** - Via S.S. 106

**Vaccariccio** km 428,300 - Scanzano Jonico

**Pan Agri Irrigazioni** - Strada Via Zona Artigianale, Via degli Artigiani - Scanzano Jonico

**Farmacia Agricola Bianco** - Viale della Libertà, sn - Nova Sira

**Eni Distributore GPL** - SS 106 km 449,500 - Bernalda

**AgriSERVICE** - Via Nicola Romeo,27 - Montalbano Jonico

**O.P. Ortofrutticola Ionica Società Consortile A R.L.** - C.da Selvapiana, sn 75024 - Montescaglioso

### Potenza

**Biosafe lab** - S.S.93 Km 56,500 - Area PALS 85024 - Lavello

## MOLISE

### Campobasso

**MOL Molise AgriSERVICE** - Via Colloredo, 1 - Campomarino

## CAMPANIA

### Napoli

**Menna Domenico** - Via degli Oleandri 9 - Cimitile

**Fitofarm** - C.so Italia, 110 - Mugnano

**New Agrifarm srl** - Via Cortagna, 53/55 - Mariglianella

**Sorrentino srl** - Via Spaccarape, Nn - Palma Campagna

## CAMPANIA

### Napoli

**Menna Domenico** - Via degli Oleandri 9 - Cimitile

**Fitofarm** - C.so Italia, 110 - Mugnano

**New Agrifarm srl** - Via Cortagna, 53/55 - Mariglianella

**Sorrentino srl** - Via Spaccarape, Nn - Palma Campagna

### Avellino

**Agriserra** - Via Taverna Figura, 30 - Santa Paolina

**Di Pietro srl** - C.da Colonna, 20 - Venticano

### Benevento

**Del Vecchio Agriservizi srl** - Ctr. Tre Pietre - Guardia

**Sanframondi**

### Caserta

**AgriMerola** - Via Bande di Caturano - Casapulla

**Corrente Ugo** - Via Mavillio, 3 - Francolise

**Fitofarm srl** - Via Nazionale Appia km 186.700 - Francolise

**Farmacia Agraria Gisal srl** - Loc. Camponuovo - Fasani di

**Sessa Aurunca**

**Lo Sapio Luigi** - Via Italia, 104 - Pastorano

**AgriGuarriello srl** - Via Appia, Km 181 - Maiorisi di Teano

### Salerno

**Apoc Salerno** - Via Wagner K1, Parco Arbostella - Salerno

**Spazio Verde srl** - Via Nazionale SS 18 Km 83200 - Eboli

**La Farmacia delle Piantе snc** - Via Italia, 102 - 84098

**Pontecagnan**

## CALABRIA

### Cosenza

**Cosimo Balestrieri** - Via Santa Lucia, 21 - Corigliano

**Calabro**

**Alfano Francesco** - C.da Torre Marina - Corigliano Calabro

**Agrifito Center Lazzarano** - Via Provinciale - Corigliano

**Calabro**

**Nicoletti Antonio** - Via della Stampa, 8 - Corigliano Calabro

**Farmacia agr. del Dott. Francesco Pietro Mangano** -

**Corso Regina Margherita**, 468 - Terranova di Sibari

**Auxifutura** - C.da San Giovanni - Rocca Imperiale

**Maiorano s.a.s.** - Via Margherita, 215 - Rossano

**Ciurleo Srl** - Via Dante Alighieri, 102 - Acconia di Curinga

### Catanzaro

**AgriMED** - Via dei Bizzantini, 216 - Lamezia Terme

**Cittadino Agricoltura** - Via Del Progresso, 426 - Lamezia

**Terme**

**Murone Vincenzo** - Via Funaro, 16 - Lamezia Terme

### Reggio Calabria

**Lentini s.r.l.** - C.da Margi - Rizziconi

**Ventra SAS** - Viale Merano, 143 - Cittanova

### Crotone

**Isolagri** - Statale 106 Jonica - Isola di Capo Rizzuto

**Iuzzolini Fortunato** - Via Taverna, 1 - Cirò Marina

## ABRUZZO

### Pescara

**CAPPA** - Cooperativa Abruzzese Prodotti per

**l'Agricoltura** - Via Maiella, 47 - Santa Teresa di Spoltore

## SICILIA OCCIDENTALE

### Palermo

**Verde in** - Via Enrico Berlinguer, 5 - San Cipirello

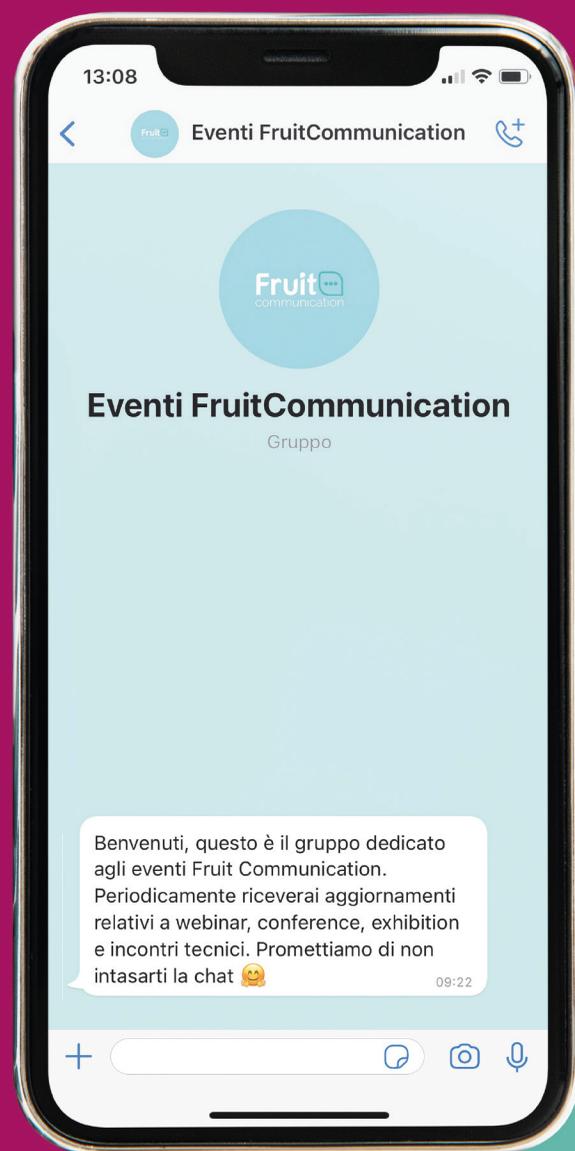
**Agritecnica Lunetto 8C** - Via G Pitrè, 78 - Portinico

### Agrigento

**Compagri** - C.da Fiumarella - Ravanusa

Vuoi rimanere aggiornato su tutti i nostri prossimi eventi, webinar, exhibition e incontri tecnici?

# Iscriviti al gruppo Whatsapp



Scansiona il QRcode  
con la fotocamera del  
tuo smartphone

**Fruit**  
communication

Solo gli amministratori sono autorizzati a inviare messaggi e comunicazioni, pertanto non riceverai spam e notifiche indesiderate.

settembre - ottobre 2023

# Di brassiche, olivo e progettualità

Lasciata alle spalle l'estate 2023, con l'arrivo di settembre si torna alla routine. Ad allietarla, però, ecco il quarto numero di Fruit Journal. Un numero che, come richiamato dalla copertina, dedica il suo focus alle brassicacee, colture alla cui produzione in Italia nel 2022 sono stati destinati circa 36 mila ettari.

Prima di entrare nel cuore dell'argomento, però, spazio è dedicato alla nuova PAC, la Politica Agricola Comune che - entrata in vigore l'1 gennaio 2023 - terrà banco in Europa fino al 2027. Ad approfondirne norme e obiettivi la professoressa **Annalisa De Boni** dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", che - tra vincoli e aspetti legislativi - illustra anche le principali novità che investiranno le attività degli agricoltori italiani e la distribuzione dei fondi.

Seguono due contributi dedicati all'olivo: il primo, a cura dell'agronomo **Andrea Pezzolla**, volto ad approfondire una delle grandi sfide dell'agricoltura di oggi - produrre di più e meglio con il minor impiego possibile di risorse (specialmente idriche) anche nelle aree di coltivazione dell'olivo; il secondo, realizzato dal dott. **Donato Boscia** - Dirigente Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (IPSP) - CNR, incentrato sulla *Xylella fastidiosa*. A dieci anni dalla prima segnalazione del batterio in Puglia, l'esperto ne illustra impatto e conseguenze sull'olivicoltura da reddito che - nonostante l'apparente attenuazione dell'impatto dell'epidemia sul comparto - risulta ancora lontana dal recuperare la competitività economica persa in questi anni.

Arriviamo così al focus di questo quarto numero: le brassicacee o crucifere, colture oggi diffuse in tutto il mondo e sempre più importanti per l'economia agricola del Belpaese.

Ne parliamo osservandole attraverso due lenti di ingrandimento: da un lato, quella del dottore di ricerca in Agrobiologia e Agrochimica **Raffaele Carrieri**; dall'altro, quella del consulente agrario **Antonio Florio**. Nel primo caso, l'accento è posto sulle principali avversità che interessano queste colture. Dal marciume bianco all'ernia del cavolo, passando per mal bianco, marciume nero e marciume molle: l'esperto ne tratteggia caratteristiche e sintomi, in una disamina volta a individuare gli aspetti cardine per una corretta gestione agronomica, utile a prevenirle. Nel secondo, invece, l'attenzione si sposta sul **fronte mercato** che, trainato dai volumi delle esportazioni, vede l'Italia al terzo posto in Europa e al sesto nel mondo. A dare una spinta significativa le regioni meridionali, dove vocazione del territorio, calendari di produzione e commercializzazione molto estesi e alta propensione all'innovazione consentono di investire nel comparto delle brassiche, offrendo interessanti prospettive.

Chiuso il focus, si inserisce un articolo realizzato a più mani dedicato al **progetto ValOrto**. Un progetto nato in Sicilia e che, partendo dalle popolazioni locali di zucca da inverno, patata dolce e konjac, punta a sviluppare sistemi innovativi per produzioni orticole di qualità ad elevato valore nutraceutico.

Restando in termini di progettualità si colloca poi un lavoro a cura di **Leonardo Costanza, Simone Pietro Garofalo e Alessandro Gaetano Vivaldi** dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro". Riprendendo i principi dell'agricoltura di precisione e analizzando tutti quei fattori che contribuiscono a garantire la sostenibilità economica delle produzioni, gli esperti offrono così una panoramica sulla tecnologia al servizio della progettazione di un frutteto, che - mediante sensori, software e droni - permette una gestione agronomica sempre più responsabile ed efficiente.

In ultimo, con il contributo offerto da **SIMONIT&SIRCH - VINE MASTER PRUNERS** i riflettori si spostano sulle vite da vino e, in particolare, sulle operazioni di potatura attraverso un'analisi che, partendo dalle operazioni chiave per raggiungere un corretto equilibrio vegeto-produttivo, evidenzia vantaggi e strategie utili a ottenere produzioni di qualità.

Tanti temi, dunque, e molteplici spunti di riflessione. Non resta che mettersi comodi e riprendere con lo spirito giusto, quello firmato Fruit Journal.

Buona lettura

**Ilaria De Marinis**  
Fruit Journal

**FRUIT JOURNAL**  
Coltivare informazione

Anno VII - Numero 4  
settembre - ottobre 2023  
www.fruitjournal.com

**Direttore responsabile**  
Teresa Manuzzi

**Coordinatore Editoriale**  
Mirko Sgaramella

**Caporedattore**  
Ilaria De Marinis

**Redazione**  
Mirko Sgaramella, Teresa Manuzzi,  
Ilaria De Marinis, Giorgia Zippo, Silvia Seripieri

**Hanno collaborato a questo numero**  
Annalisa De Boni, Andrea Pezzolla, Donato Boscia,  
Raffaele Carrieri, Antonio Florio, Alberto Forte,  
Andrea Vita, Sonya Vasto, Giuseppe Vita, Emanuele  
Vita, Salvatore Vetro, Leonardo Costanza, Simone  
Pietro Garofalo, Alessandro Gaetano Vivaldi,  
SIMONIT&SIRCH - VINE MASTER PRUNERS

**Segreteria di redazione**  
080 416 4075  
info@fruitjournal.com

**Immagini**  
Adobe Stock

**Progetto grafico e impaginazione**  
Giorgia Zippo

**Proprietario e editore**  
Fruit Communication Srl

**Sede legale e operativa**  
Viale Giacomo Saponaro Sindaco  
70016 - Noicattaro (Ba)

**Pubblicità**  
Francesco Menelao - 340 223 86 67

**Tiratura**  
6.000 copie

**Chiuso in redazione**  
31 agosto 2023

**Stampa**  
Tipografia 3Esse - Santeramo in Colle (Ba)

**Reg. Tribunale di Bari** n°208/17 del 18/01/2017  
**Reg. Roc** n. 26960 del 26/01/2017  
**ISSN** 2785-3144

**PER RICEVERE LA RIVISTA E INFORMAZIONI**  
**Telefono** 080 416 4075 (lun - ven 09:00 - 16:00)  
**Email** info@fruitjournal.com

*Le aziende che fanno pubblicità su questa rivista sono responsabili dei messaggi contenuti nei propri impianti pubblicitari e pubblicredazionali.*

*Responsabilità: la riproduzione delle illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro traduzione è riservata e non può avvenire senza espressa autorizzazione della Società Editrice. I manoscritti e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti, anche se non pubblicati e la Società Editrice non si assume responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici. La Società Editrice non si assume responsabilità per il caso di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista.*

*La redazione della Rivista "Fruit Journal" cura, per quanto possibile, che le informazioni contenute nella Rivista rispondano a requisiti di attendibilità, correttezza, accuratezza e attualità. L'Editore, peraltro, non risponde in alcun modo verso l'Utente per eventuali errori od inesattezze nel contenuto di tali informazioni, restando inteso che l'Utente si assume la piena responsabilità per l'eventuale utilizzo che farà delle informazioni contenute nella Rivista.*

**01**  
Annalisa De Boni  
**Sostegno e sostenibilità  
nella nuova Politica Agricola  
Comune**  
p. 12



**02**  
Andrea Pezzolla  
**La cultura dell'acqua per  
l'olivicoltura di domani**  
p. 15



**03**  
Agricola Internazionale  
**L'autunno è alle porte! Bioma  
Life aiuta a reintegrare la  
sostanza organica nei frutteti e  
nei vigneti di qualità**  
p. 23



**04**  
Donato Boscia  
**Xylella fastidiosa in Puglia:  
vietato abbassare la guardia**  
p. 24



**05**  
Campagnola  
**Una sola batteria per i tuoi  
attrezzi elettrici? È possibile,  
con Campagnola**  
p. 29



**06**  
Raffaele Carrieri  
**Avversità delle brassicacee:  
come gestirle**  
p. 30



**07**  
Antonio Florio  
**Brassicacee: tra varietà e  
trend commerciali**  
p. 34



**08**  
Alberto Forte, Andrea Vita, Sonya  
Vasto, Giuseppe Vita, Emanuele  
Vita, Salvatore Vetro, Ubiq srl (PA)  
**ValOrto: un progetto per  
produzioni orticole di qualità**  
p. 39



**09**  
Leonardo Costanza, Simone  
Pietro Garofalo, Alessandro  
Gaetano Vivaldi  
**Progettazione di precisione del  
frutteto: l'utilizzo di software  
GIS e CAD**  
p. 44



**10**  
Diachem Italia  
**AZN - La formulazione  
vincente per la correzione delle  
carenze, il potenziamento della  
fisiologia e il miglioramento  
della produzione**  
p. 48



**11**  
SIMONIT&SIRCH - VINE  
MASTER PRUNERS  
**Potatura: tra metodologia,  
tecnica e vantaggi**  
p. 49



## Alleati naturali

Una larva di *Chrysoperla carnea* durante la **predazione di afidi**: è quanto immortalato in questo scatto. Le larve, molto voraci, sono infatti in grado di nutrirsi di numerose specie di afidi, ma anche di acari, tripidi, cocciniglie e altri piccoli insetti, proteggendo così naturalmente le colture. Soluzioni quindi ispirate dalla natura, essenza della lotta biologica di cui Koppert - prima azienda al mondo nel settore del biocontrollo - ha fatto il suo mantra dal 1967, quando ha iniziato a proporre l'uso di predatori e antagonisti naturali al posto di fitofarmaci di sintesi. Un uso che, però, richiede una certa attenzione al contesto in quanto si tratta di organismi vivi che vanno posizionati tenendo conto di parametri come condizioni ambientali, areale, tipo di azienda e pressione del parassita. Per queste ragioni un'attenta **pianificazione e assistenza tecnica** sono essenziali. Anche perché, con queste tecniche, oltre ai vantaggi sopra elencati, si può ottenere una riduzione delle problematiche nel tempo. Il ripristino della biodiversità nell'agro-ecosistema, infatti, permette di riportare l'agro-ecosistema stesso a un **equilibrio naturale** dove anche i fitofagi saranno controllati naturalmente dagli organismi utili spontanei.



# Sostegno e sostenibilità nella nuova Politica Agricola Comune

**Il primo gennaio 2023 è entrata in vigore la nuova PAC, la Politica Agricola Comune che terrà banco in Europa fino al 2027. Tra norme e obiettivi da perseguire, scopriamo le principali novità relative alle attività degli agricoltori italiani e alla distribuzione dei fondi.**

A cura di

**Annalisa De Boni**

*Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DiSSPA)  
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"*

La nuova Politica Agricola Comune (PAC), in vigore dal primo gennaio 2023 a dicembre 2027, presenta elementi di forte novità e un approccio radicalmente diverso rispetto al passato, non solo per la rilevanza data alla salvaguardia di ambiente, biodiversità e benessere animale, in coerenza con il Green Deal europeo e con le strategie From Farm to Fork e Biodiversity, ma anche per cambiamenti sostanziali rivolti al ridimensionamento e alla redistribuzione del sostegno tra territori e orientamenti produttivi. Il Piano Strategico Nazionale per la PAC (PSP), approvato dopo una lunga contrattazione tra Stato Italiano, Regioni e Unione Europea (UE), racchiude le norme che regoleranno le attività degli agricoltori e la distribuzione dei fondi nel periodo 2023-27. Anche tale documento è fortemente innovativo, non solo per il nuovo approccio di progettazione partecipata (New Delivery Model), ma anche perché trasferisce potere decisionale e responsabilità dalla UE agli Stati membri, che dovranno perseguire gli obiettivi definiti a livello comunitario.

Per l'Italia il PSP approvato nel dicembre 2022 prevede **tre obiettivi generali** (OG):

- promuovere un settore agricolo intelligente, resiliente e diversificato che garantisca la sicurezza alimentare;
- rafforzare la protezione ambientale e l'azione per il clima contribuendo al raggiungimento degli obiettivi dell'UE per ambiente e clima;
- rafforzare il tessuto socio-economico delle zone rurali, rispondendo alle istanze sociali.

I tre OG si dettagliano in **9 obiettivi specifici** (OS) - che rispondono alle sfide ambientali, sociali ed economiche - e in un obiettivo trasversale in materia di conoscenza e innovazione.

Le risorse per la PAC 2023-27 sono pressoché invariate rispetto alla precedente: quasi 37 miliardi di euro in 5 anni, dei quali oltre 28 miliardi di finanziamento UE e circa 8,5 miliardi di cofinanziamento nazionale. Il budget complessivo si ripartisce in I Pilastro, che prevede i pagamenti diretti, con oltre 18 miliardi (49,5%), e II Pilastro, che comprende sviluppo rurale, con circa 16 miliardi (44,8%), e sostegno settoriale, con 2 miliardi (5,7%). Mentre per i pagamenti diretti e per il sostegno settoriale le norme di applicazione sono le stesse su tutto il territorio nazionale, per le misure di sviluppo rurale ogni regione stabilisce gli impegni da adottare e il budget da allocare a ciascuna attività. L'obiettivo specifico dei pagamenti diretti è integrare il reddito degli agricoltori stabilizzandolo rispetto alle fluttuazioni di mercato, migliorando la sostenibilità economica e la resilienza delle aziende agricole e garantendo efficienza ed equità nella distribuzione delle risorse. La nuova PAC individua i beneficiari dei

pagamenti diretti in relazione all'importo dei pagamenti ricevuti l'anno precedente, con il limite massimo di cinquemila euro. Rispetto al precedente criterio di "agricoltore in attività", il sostegno viene esteso a un maggior numero di aziende, soprattutto medio-piccole.

In Italia i pagamenti del **I Pilastro** riguardano 5 linee di intervento:

- sostegno di base al reddito per la sostenibilità (BISS) (48% del plafond complessivo);
- regimi per il clima, l'ambiente e il benessere degli animali (eco-schemi) (25%);
- sostegno accoppiato (15%);
- sostegno redistributivo complementare al reddito per la sostenibilità (CRISS) (10%);
- sostegno complementare al reddito per i giovani agricoltori (CISYF) (2%).

Il nuovo BISS, a partire dal 2023, verrà ricalcolato con un processo di convergenza interna che prevede la riduzione fino a un massimo di 2.000 euro di tutti i titoli di valore superiore a tale importo, senza tuttavia scendere al di sotto del valore medio nazionale e con una perdita massima del 30% (stop loss). La nuova PAC riduce il sostegno legato al pagamento base più il greening, ma consente alle aziende di dimensione inferiore a 50 ettari di percepire un pagamento di 81,70 euro/ha per una superficie massima ammissibile di 14 ettari, attraverso il **CRISS**, che trasferisce il sostegno dalle aziende di grandi dimensioni verso quelle più piccole, in modo da ridurre le differenze di reddito agricolo per unità di lavoro tra le aziende e tra agricoltura e altri settori, molto più marcato nelle aziende medio-piccole. Per effetto della nuova distribuzione è prevedibile che le aziende di regioni che hanno in passato beneficiato di diritti all'aiuto superiori alla media nazionale (Lombardia, Veneto, Puglia e Calabria) vedranno ridurre il sostegno a favore di regioni meno sostenute (Sardegna, Abruzzo, Trentino Alto Adige). Analogamente i settori maggiormente finanziati in passato (tabacco, olivo, riso, latte e carne bovina e pomodoro da industria) potranno beneficiare di minori risorse, che saranno invece trasferite ai settori ortofrutticolo, vitivinicolo e zootecnico estensivo.



La definizione dei requisiti per beneficiare del BISS della nuova PAC potrà contribuire ulteriormente al miglioramento delle performance ambientali delle aziende agricole. La cosiddetta "architettura verde" della PAC, infatti, definisce sia i requisiti ambientali da soddisfare che una serie di misure volontarie articolate su entrambi i pilastri. Elemento di novità della nuova PAC è la "condizionalità rafforzata", che include il greening e non lo so si configura maggiormente stringente relativamente a requisiti ambientali e del benessere animale, ma comprende ora la "condizionalità sociale" relativa alle condizioni di sicurezza, salute e tutela dei lavoratori agricoli e costituisce un vincolo per la corresponsione dei pagamenti, sia del I che del II pilastro.

Al sostegno di base si aggiungono gli eco-schemi, che definiscono **5 tipologie di impegni** relativi a:

- benessere animale e riduzione degli antibiotici;
- inerbimento delle colture arboree;
- salvaguardia degli olivi di particolare valore paesaggistico;
- sistemi foraggeri estensivi;
- misure specifiche per gli impollinatori.

Gli **eco-schemi** definiscono le pratiche da adottare al fine di conseguire

“

**Elemento di novità della nuova PAC è la "condizionalità rafforzata", che include il greening e comprende ora la "condizionalità sociale" relativa alle condizioni di sicurezza, salute e tutela dei lavoratori agricoli e costituisce un vincolo per la corresponsione dei pagamenti, sia del I che del II pilastro.**

”

una maggiore sostenibilità climatico-ambientale, tutelare e valorizzare il patrimonio paesaggistico e culturale, salvaguardare e rinforzare la biodiversità e tutelare gli impollinatori; limitare l'uso di prodotti di sintesi; garantire un appropriato livello di sostanza organica e la fertilità dei suoli. Il sostegno accoppiato prevede aiuti specifici per l'erogazione di specifici contributi, per ettaro o per capo di bestiame, ed è destinato a produzioni ritenute strategiche per il settore agricolo dei singoli Paesi o che sono in sofferenza. È vincolato a specifici obblighi come l'utilizzo di sementi certificate, la partecipazione dell'azienda a contratti di filiera o l'adesione a sistemi di certificazione della qualità.

A completare gli interventi del I Pilastro, il **CIS-YF** al quale possono accedere gli agricoltori capo azienda, in possesso di ettari ammissibili e beneficiari di sostegno di base che abbiano non più di quarant'anni.

Relativamente alle misure del II Pilastro, la nuova PAC prevede otto aree di intervento per lo sviluppo rurale:

- impegni in materia di ambiente e di clima e altri impegni in materia di gestione;
- vincoli naturali o altri vincoli territoriali specifici;
- svantaggi territoriali specifici derivanti da determinati requisiti obbligatori;
- investimenti, compresi gli investimenti nell'irrigazione;
- insediamento dei giovani agricoltori e l'avvio di imprese rurali;
- strumenti per la gestione del rischio;
- cooperazione;
- scambio di conoscenze e diffusione dell'informazione.

Tali interventi si integrano con l'approccio alla condizionalità evidente nelle misure del I Pilastro enfatizzando ulteriormente l'attenzione alla dimensione ambientale e sociale della nuova politica europea.

# La cultura dell'acqua per l'olivicoltura di domani

**Una delle grandi sfide dell'agricoltura di oggi è produrre di più e meglio con il minor impiego possibile di risorse. Tra queste rientra soprattutto l'acqua, che - sempre più preziosa - anche nelle aree di coltivazione dell'olivo richiede una crescente capacità di gestione e ottimizzazione d'uso.**

L'olivicoltura italiana si estende su circa 1,12 milioni di ettari di cui la maggior parte nell'Italia meridionale e insulare (dati ISTAT, 2022). I risultati del 7° Censimento generale dell'Agricoltura (2021) hanno evidenziato per questo comparto un calo del 31,3% in 10 anni del numero di aziende olivicole con -11,5% di ettari coltivati.

La maggior parte degli oliveti italiani è rappresentata da oliveti tradizionali condotti "in asciutto" senza il supporto di tecniche irrigue. Secondo il rapporto "International Olive Growing" pubblicato in Spagna (J. Vilar, 2018), in Italia l'olivicoltura irrigua riguarda solo il 19% degli ettari coltivati, fanalino di coda tra i primi cinque maggiori Paesi produttori. Al contrario, in Portogallo, Paese emergente in campo olivicolo europeo, la percentuale di ettari coltivati a olivo in irriguo si attesta al 70% (Tabella 1).

I maggiori Paesi produttori in campo olivicolo si affacciano sul Mediterraneo e sono caratterizzati da estati calde e siccitose ma, a causa delle attuali anomalie climatiche, si stanno prolungando i periodi di aridità. Ciò sta creando diversi problemi alle colture con una riduzione dell'attività vegetativa, a scapito della quantità e della qualità produttiva. In sintesi stiamo perdendo una delle grandi sfide che l'olivicoltura oggi è chiamata ad affrontare: produrre di più e meglio con il minor impiego possibile di risorse.

L'olivo (*Olea europaea* L.), **pianta xerofila**<sup>01</sup> adatta ad habitat aridi, riesce a estrarre acqua dal terreno anche a potenziali idrici molto bassi resistendo a lunghi periodi di siccità e sopravvivendo in zone con precipitazioni annuali di appena 150-200 mm. Predilige climi con bassa umidità atmosferica, temperature non rigide, elevata radiazione luminosa e

A cura di  
**Andrea Pezzolla**  
Dottore Agronomo

	Superficie olivetata (ha)	Superficie irrigua (%)	Impianti tradizionali (%)	Impianti intensivi (%)	Impianti superintensivi (%)	n. aziende olivicole	Dimensione media aziende (ha)
<b>Mondo</b>	<b>11.512.015</b>	<b>29</b>	<b>73,9</b>	<b>21,3</b>	<b>4,8</b>	<b>3.577.543</b>	<b>3,22</b>
<b>Europa</b>	<b>6.265.896</b>	<b>28</b>	<b>72,5</b>	<b>24,9</b>	<b>2,6</b>	<b>1.910.944</b>	<b>3,28</b>
Spagna	2.623.156	32	71,2	26,3	2,5	570.251	4,6
<b>Italia</b>	<b>1.230.000</b>	<b>19</b>	<b>80</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>410.000</b>	<b>3</b>
Grecia	1.125.000	16	80	19,5	0,5	511.364	2,2
Turchia	776.000	30	66,9	31,4	1,7	221.714	3,5
Portogallo	352.000	70	42,8	41,4	15,8	5.867	60

Tab. 1

Tabella 1  
Panorama olivicolo

## CONCIME ORGANICO NP (Ca 10) con boro (B)

**Fertileva**  
Nutrire secondo natura



Consentito in Agricoltura Biologica

Consentito in agricoltura biologica

BIO

Specifico per la concimazione dell'olivo

Migliora le caratteristiche chimico-fisiche dei suoli

Ca

Apporta calcio per aumentare la resistenza dei tessuti vegetali

Ca

Contiene azoto e fosforo a lento rilascio

NP

Contiene boro per incrementare fioritura e allegagione

+B

Aumenta la produttività e la resa in olio esaltando le caratteristiche organolettiche



Packaging in plastica 100% Riciclata



terreni di medio impasto non soggetti ad asfissia radicale. La coltura dell'olivo è stata considerata da sempre una coltura con scarse esigenze idriche essendo in passato l'irrigazione riservata solo alla coltivazione di olive da mensa. Tuttavia, è noto che, perché le produzioni siano economicamente sostenibili, è necessaria una maggiore disponibilità idrica sotto forma di precipitazioni o di irrigazione.

### Perché irrigare?

Pur essendo l'olivo una pianta che reagisce molto bene agli stress idrici grazie a una serie di fattori intrinseci morfologici e fisiologici, è ormai dimostrato che la disponibilità idrica del terreno determina nelle piante modificazioni della loro attività fisiologica con una influenza positiva sull'attività vegetativa, sul processo produttivo, sullo sviluppo dei frutti e anche sulla qualità dell'olio (Gucci R., 2012) (Tabella 2).

In generale l'irrigazione migliora le prestazioni degli oliveti sia tradizionali che moderni. Tuttavia, nel contesto si inseriscono anche gli effetti della stagionalità (entità annuale e distribuzione delle precipitazioni) e quelli della composizione del terreno e della sua capacità di

ritenzione idrica. In zone con climi molto aridi, durante le annate siccitose, infatti, la produzione di olive in irriguo rispetto a quella in asciutto può aumentare fino a cinque volte, mentre si stima un raddoppio della produzione in zone con clima simile a quello italiano. Per quanto riguarda la produzione di olio, invece, la quantità di olio da colture irrigue può risultare uguale o appena più elevata rispetto a quella della coltura non irrigata - condizione simile a quella che si verifica in aree con una piovosità annua di almeno 800 mm o in zone siccitose durante annate piovose.

In particolare, l'irrigazione degli uliveti ad alta densità permette di ottenere un rapido sviluppo vegetativo nei primi anni d'impianto, l'anticipo della messa in produzione, l'aumento di resa e qualità del prodotto, nonché la riduzione dei problemi di alternanza di produzione.

La disponibilità di acqua influisce anche sulla qualità dell'olio: la **composizione acidica**<sup>02</sup> ne risente poco o niente, mentre la componente biofenolica e i composti volatili risultano molto influenzati. Il contenuto fenolico e la sensazione di amaro e piccante ad esso correlati



01

sono inversamente proporzionali alla disponibilità di acqua nella coltura. Il risultato si concretizza in oli meno piccanti e amari. Al contrario, l'irrigazione - ritardando la maturazione dei frutti - ha ripercussioni positive sul contenuto di composti volatili responsabili delle sensazioni di fruttato, erbaceo, sentore di mandorla, carciofo, frutti di bosco e pomodoro (B. Alfei et al. Olivicoltura, 2013).

### Quando irrigare?

La gestione dell'irrigazione in termini di periodo irriguo, turni di irrigazione e volumi di acqua da somministrare deve essere effettuata tenendo presente che la sensibilità dell'olivo alla carenza idrica nel suolo varia a seconda delle condizioni pedoclimatiche e delle fasi fenologiche.

Il progetto LIFE15 - OLIVE 4 CLIMATE (2019), nell'ambito dei progetti Life dell'UE, ha individuato alcuni metodi gestionali sostenibili dell'olivo e, tra questi, ha suddiviso i fabbisogni irrigui degli oliveti sulla base delle precipitazioni medie annue.

In zone con **piovosità superiore a 700 mm/anno** e con buona disponibilità idrica, l'irrigazione è utile in caso di annate con periodi particolarmente caldi e siccitosi durante la stagione vegetativa. Con **piovosità compresa tra 500 e 700 mm/anno**, anche per le colture in asciutto si possono ottenere buoni livelli di crescita e produzione degli alberi; l'irrigazione però può determinare significativi miglioramenti nello sviluppo e nella fruttificazione delle piante. Con **precipitazioni inferiori a 400-500 mm/anno**, invece, l'irrigazione diventa una pratica molto importante in grado di migliorare la crescita vegetativa e la produzione.

Le fasi fenologiche cui porre maggiore attenzione per evitare condizioni di stress idrico sono la fioritura, l'allegagione, lo sviluppo del frutto fino all'indurimento del

Fig 01  
Oliveto irrigato con microspruzzatori in agro di Andria (BT)

Tabella 2  
Effetti della pratica irrigua e suoi vantaggi in olivicoltura

Effetti della pratica irrigua e suoi vantaggi in olivicoltura:
● Accelerazione dello sviluppo e dell'entrata in produzione delle piante in fase di allevamento.
● Aumento dell'attività vegetativa (numero e lunghezza dei germogli, superficie fogliare, diametro del fusto, densità delle radici).
● Aumento del numero di infiorescenze e della percentuale di allegagione, minore incidenza di aborto ovarico e cascola dei frutti.
● Frutti con maggiore spessore del mesocarpo ed alto rapporto polpa/nocciolo - caratteristiche di pregio specie nelle olive da mensa.
● Riduzione del fenomeno di alternanza.
● Aumento, a parità di altre condizioni, del numero di frutti/pianta e della quantità di olio per pianta e per ettaro.
● Indipendenza dei valori di acidità dell'olio, numero di perossidi, indici spettrofotometrici, rapporto acidi grassi saturi/insaturi dalla pratica irrigua.
● Relazione inversa tra concentrazione di composti fenolici nell'olio (responsabili della percezione della sensazione di amaro e piccante) e stato idrico della pianta durante lo sviluppo del frutto: la maggiore disponibilità idrica incide negativamente sulla dotazione polifenolica.
● Ritardo della maturazione dei frutti con positive ripercussioni sul contenuto in composti volatili, responsabili delle sensazioni di fruttato ed erbaceo negli oli.
● Possibilità di adottare la tecnica dell'inerbimento che svolge un ruolo importante nel contenimento dell'erosione del suolo.
● Possibilità di utilizzare concimi in fertirrigazione con aumento della specificità di azione dei concimi, potendoli distribuire direttamente vicino alle piante e riducendo i costi e le quantità di prodotto necessari.
● Aumento della produttività, economicità e competitività dell'oliveto e dell'azienda.



02

Fig 02  
**Oliveto irrigato con ala gocciolante a terra in agro di Acquaviva delle Fonti (BA)**

nocciolo e la maturazione (Tabella 3). La carenza idrica in tarda estate o in autunno può influenzare anche le fasi fenologiche dell'anno successivo.

È opportuno sospendere gli interventi irrigui almeno due settimane prima della raccolta, se effettuata con macchine scuotitrici, per ridurre i danni da scortecciamento a cui gli alberi con buona disponibilità idrica e in piena attività vegetativa sono particolarmente suscettibili. L'interruzione dell'irrigazione in preparazione alla raccolta, specialmente alla fine di una stagione molto calda, poi, è comunque consigliata per agevolare la raccolta dalla chioma. La riduzione degli apporti idrici, infatti, accelera la maturazione e riduce la forza di ritenzione dei frutti, aumentando la facilità di distacco dalla pianta.

**Come irrigare?**

Per poter dare i risultati attesi l'irrigazione dell'oliveto deve essere correttamente gestita. Infatti, se l'olivo è molto resistente alla siccità, lo è assai poco a condizioni di eccesso e ristagno idrico, eccesso di umidità e asfissia radicale. Nella realizzazione di nuovi impianti, oggi più che in passato, risulta fondamentale effettuare un'adeguata sistemazione idraulica del terreno per far fronte alle sempre più frequenti precipi-

Tabella 3  
**Effetti del deficit idrico nelle diverse fasi fenologiche**

Fase fenologica	Effetti del deficit idrico
Differenziazione delle gemme e fioritura	Aumento della cascola dei fiori e minore allegagione
Prima fase di allegagione, accrescimento del frutto fino all'indurimento del nocciolo	Aumento della cascola dei frutticini, ridotto sviluppo del frutto con sfavorevole rapporto polpa/nocciolo
Post-indurimento del nocciolo, inolizione, inaiatura e maturazione	Minore contenuto in olio, anticipo o ritardo dell'epoca di maturazione

Tab 3

tazioni intense. Un'irrigazione non corretta può comportare una serie di effetti collaterali quali l'aumento dell'incidenza di malattie fungine e maggiori danni da mosca olearia, le cui diverse generazioni potrebbero essere favorite da un aumento di umidità nell'oliveto. È noto infatti che la mosca predilige frutti di grandi dimensioni e con elevato tenore di umidità per cui la causa del danno potrebbe essere indiretta e legata all'effetto dell'irrigazione sulle dimensioni della drupa e alla diminuzione della concentrazione dei composti fenolici.

Le modalità di somministrazione dell'acqua rivestono fondamentale importanza ai fini del risultato produttivo, in quanto modificano la distribuzione delle radici nel terreno con notevoli conseguenze sulla disponibilità degli elementi nutritivi e sulle modalità di distribuzione dei fertilizzanti.

I **metodi di irrigazione localizzata** a basso volume irriguo stanno via via sostituendo i sistemi tradizionali e rappresentano oggi la tecnica più efficiente dal punto di vista agronomico e più sostenibile economicamente. Con questi metodi l'acqua viene distribuita in piccole quantità, a bassa pressione e in un ristretto volume di suolo riducendo le perdite per evaporazione e percolazione e annullando quelle per ruscellamento, limitando anche lo sviluppo di erbe infestanti.

I metodi di irrigazione localizzati comprendono quelli per aspersione (a pioggia) e quelli a goccia e utilizzano come dispositivi di erogazione dell'acqua vari tipi di sprinkler o di gocciolatori.

La microaspersione con microspruzzatori (sprinkler) ha come principale beneficio l'elevata distribuzione dell'acqua nel terreno, molto utile negli oliveti secolari. Per contro, tuttavia, favorisce lo sviluppo di infestanti e di infezioni fungine sulle superfici bagnate, con conseguente maggiore necessità di interventi fitosanitari. L'irrigazione a goccia, nelle versioni tradizionali e interrata, invece, è la tecnica ideale più utilizzata per gli oliveti a densità medio elevata.

**Metodi a goccia**

- **Irrigazione a goccia a terra:** di facile impianto e ad alta precisione di distribuzione, permette di apportare minimi volumi irrigui, ma può ostacolare le operazioni da eseguire lungo le file. Oltre a una elevata efficienza d'uso dell'acqua (pari al 90%), l'irrigazione localizzata ne consente una distribuzione più uniforme nel tempo con volumi per pianta piuttosto modesti (60-120 litri). L'irrigazione a goccia, inoltre, ben si presta alla fertirrigazione.
- **Microaspersione con ala gocciolante sospesa:** sebbene di semplice installazione, è molto sensibile alla ventosità, che può ridurre l'efficienza irrigua. L'impianto, poi, può ostacolare le operazioni di potatura e raccolta.
- **Subirrigazione:** presenta costi maggiori rispetto ai precedenti, ma ha una maggior efficienza. Costituita da tubazioni interrata e ali gocciolanti distribuite in base a forma di allevamento e caratteristiche pedoclimatiche, offre una serie di vantaggi rispetto all'irrigazione a goccia in superficie, soprattutto in ambienti a clima arido. Tuttavia necessita di manutenzione periodica per evitare l'otturazione dei gocciolatori.

Negli oliveti tradizionali, in assenza di impianto di irrigazione, è opportuno prevedere interventi di soccorso, quando necessari, mediante distribuzioni di acqua con cisterne in prossimità delle piante o lungo i filari.

Per la gestione ottimale dell'oliveto in irriguo, è molto importante il supporto della tecnologia. Per fare un esempio, oggi è possibile disporre di centraline in grado di controllare l'erogazione dell'acqua in diversi appezzamenti, gestire i volumi e apportare fertilizzanti in soluzione. Oltre al sistema di distribuzione di acqua e fertilizzante, poi, è utile dotare l'impianto di sonde multilivello per il controllo dell'umidità e della salinità del terreno



**L'irrigazione degli oliveti ad alta densità permette di ottenere un rapido sviluppo vegetativo nei primi anni d'impianto, l'anticipo della messa in produzione, l'aumento di resa e qualità del prodotto, nonché la riduzione dei problemi di alternanza di produzione.**





03

### Quanto irrigare?

Per il calcolo dei volumi irrigui da somministrare è necessario conoscere i fabbisogni idrici della coltura che dipendono prevalentemente dalla superficie fogliare e dalle condizioni ambientali e di coltivazione. L'età della pianta, l'estensione e la densità dell'apparato radicale, la densità della chioma, lo stadio fenologico e il carico di frutti, così come le caratteristiche dell'oliveto (giacitura del terreno, latitudine, altitudine, densità di impianto, potatura, forma di allevamento e gestione del suolo) influiscono sul consumo idrico.

La quantità di acqua da restituire con l'irrigazione dipende dall'evapotraspirazione potenziale ( $ET_0$ ), direttamente relazionata alla posizione geografica dell'impianto e alle condizioni climatiche. La procedura di calcolo utilizzata si basa sulla determinazione dell'evapotraspirazione effettiva ( $ET_c$ ) necessaria per mantenere l'oliveto in piena efficienza produttiva secondo la formula

$$ET_c = ET_0 \times k_c \times k_r$$

dove:

- $ET_0$  esprime l'evaporazione potenziale di una ipotetica coltura standard (prato di graminacee uniforme non in stress idrico) della zona dove si trova l'oliveto, determinata sulla base delle condizioni climatiche durante il periodo di osservazione; il metodo raccomandato per il calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento  $ET_0$  è quello Penman-Monteith;
- $k_c$  è il coefficiente colturale peculiare dell'olivo nelle diverse fasi fenologiche e varia nel corso della stagione a seconda delle condizioni di coltivazione tra 0,5 e 0,7; esprime il rapporto tra l'evapotraspirazione massima dell'oliveto e  $ET_0$ ;
- $k_r$  indica il coefficiente di copertura del suolo da parte della chioma dell'olivo. È pari a 1 quando la proiezione della chioma dell'albero, alle ore 12, è superiore al 50% della superficie totale dell'oliveto; ha valori inferiori all'aumento del sesto d'impianto e dello sviluppo della chioma. Se la copertura di suolo è inferiore al 50% della super-

Fig 04

**Oliveto irrigato con il metodo della subirrigazione in agro di Andria (BT)**

che, collegate a stazioni meteo, permettono di organizzare i turni irrigui sia in base alle reali esigenze dell'olivo, sia in relazione alle condizioni di umidità del terreno. In questo modo, anche grazie ai sistemi di supporto alle decisioni (DSS), è possibile distribuire adeguati volumi irrigui riducendo le perdite per dilavamento e mantenendo una ottimale umidità nel profilo di suolo ispezionato dall'apparato radicale della coltura aiutando, nel complesso, l'impianto irriguo a raggiungere alta efficienza e sostenibilità.

ficie totale dell'oliveto e se si conosce il sesto d'impianto e il diametro della chioma, si ricorre alla seguente formula:

$$k_r = (\pi / 2AB) \times D^2$$

D = diametro chioma (m)  
A = distanza sulla fila (m)  
B = distanza tra le file (m)

### Tendenze innovative nell'irrigazione dell'olivo

Una delle grandi sfide dell'agricoltura è attualmente produrre di più e meglio con il minor impiego possibile di risorse. Considerato che i consumi idrici dell'agricoltura sono elevati e che il problema della scarsità di acqua nelle aree di coltivazione dell'olivo è particolarmente sentito, è evidente la necessità di ottimizzare l'utilizzo della risorsa "acqua", tra le più scarse e meno disponibili sul pianeta. Data la sua scarsità, infatti, non è difficile prevedere aumenti del costo dell'acqua e l'attuazione di misure restrittive che ne limitano l'utilizzo. Per far fronte a queste situazioni, dunque, gli olivicoltori del futuro potrebbero vedersi costretti a ricorrere a strategie di irrigazione in deficit controllato e a utilizzare dispositivi di monitoraggio dei consumi idrici per dosare l'acqua con sempre maggiore precisione.

Già oggi, la tendenza è irrigare in deficit non soddisfacendo completamente il fabbisogno idrico della pianta, ma restituendo volumi inferiori a quelli necessari per raggiungere la massima produttività (100% del volume di acqua evapotraspirata). Questo modo di irrigare prende origine dal fatto che l'olivo si adatta bene a condizioni di disponibilità idrica ridotta. Vantaggio principale, dunque, è la possibilità di ridurre i consumi idrici (riduzione del 60% del fabbisogno totale) mantenendo la produzione a livelli comparabili con quelli di piante irrigate non in deficit e producendo persino oli di qualità superiore. Studi sperimentali (Hermoso J.F. et al, 2017) hanno dimostrato che sia in impianti intensivi, sia in impianti superintensivi, il deficit idrico controllato, con una riduzione dei volumi irrigui pari al 60% del fabbisogno idrico della coltura dalla fase fenologica

di indurimento del nocciolo fino a metà settembre, determina un risparmio dei volumi di acqua distribuiti senza causare una riduzione significativa della produzione di olive, del rendimento industriale e della resa in olio per ettaro.

In generale, gli interventi irrigui - quando effettivamente necessari - vanno concentrati a fine primavera-inizio estate e a fine estate-inizio autunno, quando l'olivo è impegnato in attività a forte consumo idrico come la fioritura, l'allegagione, la crescita dei frutti e la sintesi dell'olio. A 2-3 settimane dalla raccolta, invece, è consigliato interrompere le irrigazioni per evitare una eccessiva idratazione delle olive che rende difficoltosa l'estrazione dell'olio.

L'irrigazione fornita in modo controllato non solo favorisce, stabilizza e migliora la risposta produttiva dell'oliveto, ma migliora anche la qualità dell'olio. Il tecnico di campo, quindi, insieme all'agricoltore e grazie all'utilizzo di DSS e di tecnologie proprie dell'agricoltura 4.0, dispone degli strumenti necessari per prendere decisioni in tempo reale e adatte al singolo oliveto. Non ultimo, l'irrigazione rappresenta uno strumento capace di trasformare il territorio e di demarginalizzare l'olivicoltura impedendo il degrado del paesaggio, delle risorse naturali e dell'ambiente.



04

“

**Un'irrigazione non corretta può comportare una serie di effetti collaterali quali l'aumento dell'incidenza di malattie fungine e maggiori danni da mosca olearia, le cui diverse generazioni potrebbero essere favorite da un aumento di umidità nell'oliveto.**

”

Fig 04

**Oliveto irrigato con ala gocciolante sospesa in agro di Barletta (BT)**

## Glossario

**01. Pianta xerofila:** pianta che, grazie a sue caratteristiche morfologiche e biologiche, si adatta bene alla carenza di acqua.

**02. Composizione acidica:** composizione in acidi grassi nell'olio di oliva.

# L'autunno è alle porte! **BIOMA**life aiuta a reintegrare la sostanza organica nei frutteti e nei vigneti di qualità

Comunicato a cura di  
Agricola Internazionale

La frutticoltura e la viticoltura di qualità si sta sempre più orientando verso la scelta di fertilizzanti organici, in modo da preservare la fertilità del terreno, e ridurre l'impatto ambientale dei fertilizzanti di sintesi.

La sostanza organica è un buffer del terreno che svolge un ruolo rilevante nel mantenimento della fertilità fisica (formazione di macro e micro aggregati), chimica (scambio di nutrienti) e microbiologica del suolo (microbioma del terreno). Nelle zone a clima mediterraneo la sostanza organica del terreno è soggetta a fenomeni di mineralizzazione molto spinti, specialmente nel sud Italia. Per garantire il mantenimento della delle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del suolo, la sostanza organica deve essere apportata annualmente con letame maturo o meglio con concime **organico contenente almeno il 30%** di Carbonio in forma organica **sul secco**. BIOMA Life è il nuovo concime organico prodotto da Agricola Internazionale composto da letame bovino ed equino più compost verde. La sostanza organica presente nel BIOMA Life è stabilizzata con **umidità inferiore al 10%**, quindi esente da semi di infestanti e patogeni vegetali, il tutto con un titolo di azoto organico **del 2.5% sul secco**.

La componente **Life** del BIOMA è rappresentata da una serie di funghi e batteri che interagiscono e migliorano il microbioma del terreno. Micorrizze del genere *Glomus* spp., *Bacillus subtilis* e il *Trichoderma asperellum*, formano la componente **Life**.

Le **micorrizze** sono un genere di funghi endofitici che instaurano una simbiosi colonizzando l'apparato radicale delle piante ospiti, creando un **network di strutture fungine** chiamate ife in grado di esplorare un volume di terreno maggiore rispetto al solo apparato radicale, migliorando così l'accesso ai nutrienti per la pianta. Inoltre, le micorrizze contribuiscono direttamente al miglioramento della struttura del suolo migliorando la formazione degli aggregati.

Il **bacillus** è un batterio endofitico promotore della crescita delle piante, in grado di svolgere diverse funzioni dal punto di vista nutrizionale e di competizione nei confronti di batteri antagonisti che possono limitare l'accrescimento delle piante. I bacillus hanno la capacità di fissare l'azoto e di produrre **siderofori**, composti a basso peso molecolare che possono inibire lo sviluppo di batteri antagonisti dell'accrescimento delle piante. Inoltre, i siderofori rendono disponibili per la pianta potassio e ferro immobilizzati nel terreno.

Il **trichoderma** è un fungo capace di instaurare un'interazione simbiotica a livello radicale con numerose specie vegetali. Questi funghi benefici incentivano la solubilizzazione del fosforo e di microelementi (come: Fe, Mg, Mn, Zn) dalla fase solida del terreno attraverso meccanismi chimici di acidificazione, chelazione e riduzione, che portano una maggiore disponibilità di nutrienti per la pianta.

**BIOMA Life** può essere impiegato nei frutteti e nei vigneti dall'autunno fino alla primavera. Le dosi raccomandate per ettaro variano da **7 a 12 quintali per ettaro**, in funzione della specie coltivata e dal tipo di terreno che si intende concimare.

Vuoi avere maggiori dettagli sul prodotto?

Segui la nostra web newsletter o sui social, oppure contattaci su

[info@agricolainternazionale.it](mailto:info@agricolainternazionale.it)  
Tel: **050598703**  
[www.agricolainternazionale.it](http://www.agricolainternazionale.it)



## Esca insetticida pronta all'uso per il controllo della mosca dell'olivo

*Azione preventiva, adulticida, evita l'ovideposizione*

# Spintor<sup>®</sup> Fly

Qalcova<sup>™</sup> active

**INSETTICIDA**



**VELOCE**



**PRATICO**



**EFFICACE**



Visita il sito [corteva.it](http://corteva.it)

TM, ©, Marchi commerciali di Corteva Agriscience e delle sue società affiliate. © 2023 - Corteva

# *Xylella fastidiosa* in Puglia: vietato abbassare la guardia

**A ormai dieci anni dalla prima segnalazione di *Xylella fastidiosa* in Puglia, l'impatto dell'epidemia pare essersi apparentemente mitigato. Se si guarda all'olivicoltura da reddito, però, questa ripresa non sembra assolutamente sufficiente a restituire al settore la competitività economica persa in questi anni e la strada, per quanto ora selciata, è ancora lunga.**

A cura di

**Donato Boscia**

Dirigente Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (IPSP) - CNR

A distanza di dieci anni dalla prima segnalazione di disseccamento rapido, che già nel 2013 interessava circa 8.000 ettari del comprensorio della cittadina salentina di Gallipoli (LE), il batterio ha conquistato un territorio 100 volte più grande, circa il 40% dell'intera Puglia. Alle province di Lecce e Brindisi si sono aggiunte metà della Provincia di Taranto e sei comuni del Barese: Locorotondo, Monopoli, Polignano, Alberobello, Castellana Grotte e Putignano. Nei primi 7-8 anni dal primo rinvenimento si è assistito a un'avanzata galoppante, che ha compromesso irreversibilmente la sopravvivenza di oltre 10 milioni di alberi di olivo, oltre 2 milioni dei quali, a leggere i dati dello stato di attuazione del Piano straordinario per la rigenerazione olivicola della Puglia adottato con Decreto interministeriale n. 2484 del 6 marzo 2020, già estirpati volontariamente dai proprietari (a fronte di circa 15 mila olivi estirpati in un decennio a seguito di ordinanze di estirpazione obbligatoria del Servizio Fitosanitario). Il patosistema pugliese, determinato dalla combinazione ceppo batterico-varietà di olivo-insetto vettore-condizioni climatiche, è apparso sin da subito uno dei più aggressivi mai associati a *Xylella* nel mondo. L'elevata virulenza/aggressività del ceppo, som-

mata alla elevata e inaspettata suscettibilità delle varietà autoctone di olivo, in un agro-ecosistema caratterizzato da abbondanti popolazioni dell'insetto vettore che stazionano su olivo per lunga parte del loro ciclo biologico, ha portato a uno scenario epidemico di livello apocalittico (Figura 1). L'aver preso atto dell'impossibilità di eradicare il batterio ha indotto, sin dal 2015, la Commissione Europea a optare per una strategia di contenimento piuttosto che di eradicazione, con l'obiettivo di rallentare o bloccare del tutto l'ulteriore avanzata del batterio. Per tale ragione ancora oggi proseguono le attività di monitoraggio in corrispondenza del fronte di avanzamento, ossia la fascia di contenimento, la zona cuscinetto e l'adiacente zona indenne. Sul "cruscotto" del portale istituzionale "emergenzaxylella.it" è possibile consultare i dati aggiornati della campagna di monitoraggio in corso che, al 12 giugno 2023, era a un passo dal 90% della superficie interessata dal piano di sorveglianza con ben 250 mila piante analizzate, di cui 320 risultate positive - poco più del doppio di quelle intercettate nello stesso territorio durante la campagna precedente, 2021-2022. Il dato, che a prima vista può apparire negativo, è in realtà confortante se lo si confronta

con gli incrementi anno su anno dei monitoraggi precedenti, quando il numero dei positivi nelle aree monitorate si moltiplicava di almeno 4-5 volte di anno in anno. È evidente che da 2-3 anni siamo in presenza di un rallentamento significativo, come peraltro confermato dal sostanziale immobilismo, salvo modesti avanzamenti in corrispondenza del versante adriatico, della demarcazione della zona infetta. È un po' come essere passati da un'invasione a una guerra di posizione.

Se ai dati del monitoraggio si aggiungono le osservazioni e i dati raccolti da tecnici e ricercatori sul territorio infetto, si osserva un rallentamento non solo dell'ulteriore avanzata a nord, ma anche della progressione dei focolai nei territori dove il batterio è ancora a macchia di leopardo, nonché della progressione della malattia sulle piante già infette. Una situazione che merita sicuramente di essere monitorata e su cui l'Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha avviato specifiche indagini per comprenderne le cause.

La prima ipotesi al vaglio dei ricercatori, sulla falsariga di quanto avvenuto con il Covid-19, è la **verifica di eventuali mutazioni geniche** occorse nella popolazione batterica, che ne possano aver determinato una minore aggressività. I primi dati generati dal sequenziamento di colonie batteriche di alcuni isolamenti recenti, seppur non sufficienti in termini di rappresentatività, al momento sembrano escludere questa ipotesi perché non hanno evidenziato l'insorgenza di significativi eventi di mutazione. È invece il mutamento delle diverse condizioni epidemiologiche a destare maggiore interesse scientifico. Una situazione che, a sentire i nostri colleghi americani, non deve sorprendere. È infatti noto come in California, dove la sottospecie "fastidiosa" di questo batterio causa la famigerata malattia di Pierce della vite, al modificarsi del quadro epidemiologico, fortemente dipendente dall'evoluzione della popolazione degli insetti vettori, si verificano periodi di attenuazione della batteriosi per il verificarsi di condizioni

epidemiologiche meno favorevoli al batterio, seguite però da alcune annate di recrudescenza che suggeriscono prudenza, evitando illusorie conclusioni ottimistiche che potrebbero far pericolosamente abbassare la guardia. L'effetto distruttivo delle infezioni sulla maggior parte delle varietà di olivo, principale specie arborea della Puglia e del Salento in particolare, accompagnato dal divieto di impianto di olivi suscettibili, ha inevitabilmente determinato una minore disponibilità di "chiome" di olivo con elevata carica batterica, rifugio ideale nei mesi estivi per gli adulti di sputacchina che, nutrendosi su queste, si "caricano" di cellule del batterio. La forte riduzione della vegetazione avvenuta per le due varietà prevalenti in Salento, *Ogliarola salentina* e *Cellina di Nardò* (Figura 2), ha fatto sì che questi insetti trovassero riparo e nutrizione su olivi "resistenti" e con poco batterio, quali *Leccino* e *FS-17*, o su altre essenze della macchia mediterranea, quali lentisco e altri arbusti, immuni o meno suscettibili al batterio rispetto all'olivo, su cui le probabilità di divenire insetti infetti e portatori del batterio sono notevolmente ridotte. Tutto ciò porta a una riduzione della pressione di inoculo sulle piante e a una riduzione

Fig 01  
Oliveto di *Ogliarola salentina* devastato da infezioni di *X. fastidiosa*





02

Fig 02  
**Quel che resta di alberi secolari di  
 Ogliarola salentina (a destra nella foto)  
 confrontati con alberi della varietà  
 resistente Leccino (sinistra)**

degli eventi di re-infezione sulle piante malate, che nell'insieme riducono con molta probabilità la progressione della severità dei sintomi.

In questi anni sono stati compiuti progressi significativi nella mitigazione dell'impatto dell'epidemia pugliese, soprattutto sul versante del **contenimento della popolazione dell'insetto vettore**, elemento cruciale nell'epidemiologia di questo batterio, da cui dipende sia la velocità della diffusione spaziale che la progressione dei sintomi nelle piante già infette, condizionata quest'ultima dall'intensità e dalla frequenza delle "superinfezioni", ossia delle reinoculazioni successive all'infezione primaria. La migliorata conoscenza del ciclo della sputacchina e le sperimentazioni effettuate in Salento negli anni scorsi hanno permesso la messa a punto di linee guida, adottate dal Servizio Fitosanitario Regionale della Puglia, mirate a ridurre la popolazione del vettore. In particolare, è stata verificata l'efficacia delle lavorazioni del terreno durante la fase di sviluppo degli stadi giovanili del vettore (marzo-aprile), capaci di abbattere le ninfe anche del 90%; è stato inoltre verificato sperimentalmente come la sostituzione delle varietà altamente suscettibili, cioè ad alta carica batterica, con le varietà resistenti, con carica batterica quindi molto più bassa, faccia crollare l'efficienza di acquisizione e di trasmissione dei vettori. Il ricorso integrato a queste due pratiche porta a una riduzione sia della popolazione di sputacchina, sia della percentuale di infezione della stessa, con conseguente rallentamento della diffusione a distanza e del decorso dei disseccamenti delle piante già infette. Com'è noto, le autorità fitosanitarie hanno fatto proprie queste indicazioni autorizzando in zona infetta esclusivamente l'impianto di varietà resistenti (Figura 3), promuovendo il sovrainnesto delle varietà suscettibili con quelle resistenti e raccomandando o obbligando, a seconda delle zone, le operazioni di lotta al vettore sia con lavorazioni meccaniche sia con mezzi chimici. Se poi a tutto ciò si associa la forte riduzione della vegetazione altamente suscettibile, operata naturalmente dall'azione distruttiva del batterio o

dai proprietari con l'estirpazione volontaria di alberi compromessi (Figura 4), il risultato è quel che si sta osservando: il serbatoio d'inoculo e la pressione dei vettori infetti si sono ridotti rispetto ad anni addietro, con una conseguente apparente mitigazione dell'impatto dell'epidemia in termini sia di velocità di diffusione sia di decorso della sintomatologia sulle piante infette.

A tutto ciò poi va aggiunta la **migliorata organizzazione e più tempestiva applicazione del programma di monitoraggio e contenimento** del piano d'azione della Regione Puglia. In questo contesto di attenuato impatto del batterio, non sorprende che le cosiddette "buone pratiche agronomiche" (ossia tutte le pratiche colturali che favoriscono lo sviluppo delle piante: controllo delle malerbe, irrigazione, concimazioni, potature periodiche ed equilibrate, controllo dei vettori) tornino ad avere un effetto positivo sulle piante.

Probabilmente, è per tutte queste ragioni che da almeno un paio d'anni si sta osservando un significativo rallentamento sia della diffusione dell'epidemia, che dello sviluppo dei sintomi nelle piante infette. Ciò sta consentendo, in alcune zone, una parziale ripresa della vegetazione delle piante, migliore in *Cellina di Nardò* piuttosto che in *Ogliarola salentina* e comunque in piante anche adulte, ma non plurisecolari (Figura 5). Si tratta di un fenomeno che merita di essere seguito con interesse perché fa intravedere la possibilità di mantenere in vita olivi di affezione o di valore paesaggistico. L'olivicultura da reddito, però, è un'altra cosa e questa ripresa non sembra assolutamente sufficiente a restituire al settore la competitività economica persa.

Dall'osservazione di numerosi oliveti in aree diverse del Salento emerge che questi fenomeni di miglioramento dello stato vegetativo risultano indipendenti dall'impiego di diversi prodotti, essenzialmente fertilizzanti, propagandati come curativi\*, in quanto sono da attribuire all'azione integrata delle "buone pratiche agronomiche" e delle mutate condizioni epidemiologiche. Stiamo



03

Fig 03  
**Giovane impianto di FS-17 in agro di  
 Ugento (LE)**

seguendo diversi casi di oliveti presenti in zona disastrosa in cui una gestione agronomica razionale, che prevede anche l'impiego di fertilizzanti, sebbene diversi da quelli più notoriamente propagandati come soluzioni al problema, sta portando a fenomeni di ripresa dello sviluppo vegetativo, meritevole di essere monitorato.

Quello che ne vien fuori è dunque un nuovo quadro che lascia filtrare qualche spiraglio di ottimismo, ma che - al tempo stesso - presenta anche alcune insidie, sia per il rischio che un illusorio cessato allarme faccia abbassare la guardia rispetto alla necessità di continuare a perseguire le azioni di contenimento dell'epidemia, favorendone una nuova impennata, sia per il rischio di attribuire al formulato di turno il merito di una apparente ripresa con quel che ne conseguirebbe in termini di potenziali speculazioni commerciali. In ogni caso, se questa ipotesi venisse confermata, oltre a evitare il "liberi tutti" e abbassare la guardia, dovremmo comunque aspettarci un andamento ondulatorio con recrudescenza dei disseccamenti a seguire di incrementi di vegetazione/vettore ad alta carica batterica.

“  
**Il patosistema  
 pugliese, determinato  
 dalla combinazione  
 ceppo batterico-  
 varietà di olivo-insetto  
 vettore-condizioni  
 climatiche, è apparso  
 sin da subito uno dei  
 più aggressivi mai  
 associati a *Xylella* nel  
 mondo.**

”



04

\* A proposito di trattamenti "curativi" vale ricordare che tuttora non è disponibile alcuna "cura", almeno se intesa come strumento capace di "risanare" una pianta infetta, come peraltro confermato dalla inesistenza di prodotti registrati come curativi nella Banca dati dei prodotti fitosanitari del Ministero della Salute, dove - a differenza di diversi prodotti registrati per la lotta all'insetto vettore - non è presente alcun prodotto (battericida e non) registrato per la lotta a *Xylella fastidiosa*. Evidentemente, nonostante i vantaggi economici che deriverebbero dalla registrazione di un prodotto curativo contro *Xylella fastidiosa*, nessuno dei produttori dei formulati propagandati per la lotta a questo batterio ritiene che ci siano le condizioni minime per poterli registrare come prodotti fitosanitari. Oltretutto la stessa EFSA, chiamata già in due occasioni, nel 2016 e nel 2019, a valutare l'efficacia di protocolli candidati alla cura



05

Fig 04  
Residui dell'espianto di un oliveto di Ogliarola salentina destinato a reimpianto con varietà resistenti

Fig 05  
Fenomeni di ricrescita in un oliveto di Cellina di Nardò pesantemente infettato da *X. fastidiosa*

del batterio, si è espressa in questa direzione: "Non esiste ancora un modo conosciuto per eliminare il batterio da una pianta malata in reali condizioni di campo. In esperimenti recenti è stata valutata l'efficacia di misure di controllo chimico e

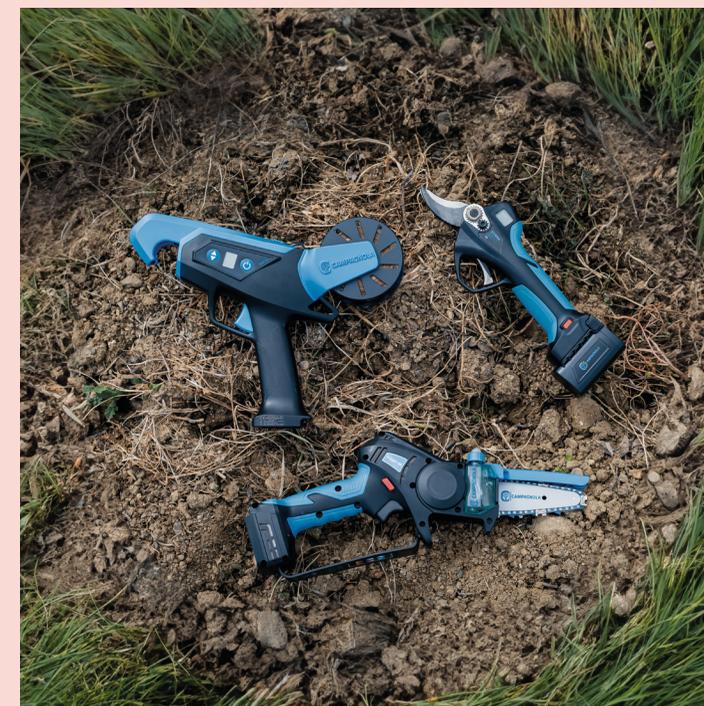
biologico e i risultati mostrano che esse possono ridurre temporaneamente la gravità della malattia in alcune situazioni, ma non vi sono prove che possano eliminare *X. fastidiosa* in condizioni di campo per lungo periodo".

# Una sola batteria per i tuoi attrezzi elettrici? È possibile, con Campagnola

Comunicato a cura di  
Campagnola

L'investimento sulle fonti di alimentazione elettrica è oggi un imperativo, anche nel settore primario. Sono proprio i principali produttori di **attrezzi per la raccolta e la potatura agevolata**, come Campagnola, a dedicare risorse costanti per il perfezionamento delle proposte elettriche alimentate da batterie agli ioni di litio. Tra le soluzioni della storica azienda emiliana ci sono interessanti alternative azionate da **potenti batterie plug-in intercambiabili**, che rendono gli attrezzi elettrici maneggevoli e pratici, senza scendere a compromessi in termini di prestazioni e autonomia di lavoro. In particolare, Campagnola ha deciso di puntare sulla convenienza e sulla praticità delle sue attrezzature, progettando una linea di **attrezzi complementari e alimentabili attraverso la stessa batteria**, dotata di un voltaggio nominale di 14,4 V (16,8 V MAX) e una capacità di 2,5 Ah.

Il potatore a catena T-CAT M è stato pensato, invece, dal reparto R&D dell'azienda per essere l'alleato numero uno nelle **fasi di finitura su rami dal diametro massimo di 8 cm**. Le sue pre-



Per i lavori in vigneto, ma non solo, la legatrice NEXI è l'attrezzo indispensabile per completare un'**attrezzatura conveniente e sostenibile**. Sempre parte della GREEN Line Campagnola, le sue caratteristiche tecniche le consentono un'ampia versatilità d'uso, ma anche una leggerezza e una praticità essenziali per gli utilizzatori impegnati nelle operazioni stagionali di legatura.

I tre attrezzi possono essere acquistati presso i rivenditori Campagnola distribuiti capillarmente in tutta Italia e all'estero, **vengono forniti sia singolarmente, sia in kit** con anche le batterie al litio, i caricabatterie, un kit attrezzi ed eventuali valigette per il trasporto, fondine o bobine di filo.

L'intercambiabilità della batteria plug-in consente di **acquistare solamente un attrezzo in kit** e di completare il set con gli attrezzi singoli, per un notevole risparmio economico e un'ottimizzazione efficace

della produttività. Un'idea decisamente lungimirante per gli utilizzatori semi professionali del brand.

Si tratta in particolare della forcice **STARK M**, della legatrice **NEXI** e del potatore elettrico a catena **T-CAT M**. Ideale per tagliare rami fino a 32 mm di diametro con precisione e senza sbavature, STARK M è perfetta per la viticoltura, l'olivicoltura e la potatura degli alberi da frutto. Alimentata dalla batteria plug-in intercambiabile, ha un'autonomia di lavoro di circa 2-3 ore.

stazioni efficienti sono garantite da un motore brushless e da una catena che raggiunge la velocità massima di 7,5 m/sec.. Grazie alla batteria intercambiabile può effettuare fino a 90 tagli su rami dal diametro massimo di 6 cm, ma consente anche all'operatore di passare rapidamente dal taglio con la forcice STARK M all'uso del potatore, semplicemente sostituendo la batteria plug-in.

 **CAMPAGNOLA**  
By your side, since 1958

# Avversità delle brassicacee: come gestirle

Salutari, ricche di proprietà e sempre più apprezzate, le brassicacee o crucifere sono diffuse in tutto il mondo. Tuttavia le malattie che interessano queste colture sono numerose e conoscerle, insieme a una corretta gestione agronomica, può fare la differenza per prevenirle e contenerle.

A cura di  
**Raffaele Carrieri**  
Dottore di ricerca in Agrobiologia e  
Agrochimica

La famiglia delle *Brassicaceae* - note anche come crucifere, dalla forma del fiore a 4 petali che ricorda una croce - comprende circa 3.700 specie diffuse in tutti i continenti e in tutte le diverse zone climatiche, sebbene siano particolarmente presenti nei climi temperati dell'emisfero boreale, come il bacino del Mediterraneo, dove sono rappresentate da circa 260 generi. La maggior parte delle brassicacee è costituita da piante annuali o biennali, molte delle quali sono importanti dal punto di vista economico e alimentare. In questa famiglia, infatti, troviamo colza, rapa, ravanello, ravizzone, rucola, senape e soprattutto cavoli. Le più comuni crucifere mangiate dall'uomo appartengono a un'unica specie, *Brassica oleracea* L., di cui si possono mangiare le foglie (es. cavolo cappuccio, cavolo verza, cavolo nero, cavoletti di Bruxelles) o le infiorescenze immature (es. broccoli, cime di rapa, cavolfiore). Le crucifere sono ricche di carotenoidi e flavonoidi (sostanze con forte azione antiossidante), fibra alimentare, vitamine (A, B1, B2, B3, B9, C, K) e minerali (calcio, ferro, fosforo e potassio). Le più coltivate in Italia sono cavoli, ravanello e rucola.

Le **malattie** che interessano le bras-

sicacee sono numerose, soprattutto quelle causate dai funghi. Tra i patogeni fungini principali c'è *Hyaloperonospora parasitica*, agente di **peronospora**. Si tratta di un oomicete che interessa molte piante ortive e le cui infezioni primarie sono causate dalle spore (organi di conservazione), che germinano nel terreno. Le spore sono diffuse dal vento, dalle piogge o dalle acque di irrigazione, mentre non è rilevante la diffusione per seme. I sintomi si manifestano sotto forma di piccole macchie tondeggianti e clorotiche, accompagnate sulla pagina inferiore dalla tipica muffa biancastra (figura 1), che col tempo confluiscono tra loro e necrotizzano. Lo sviluppo della malattia è favorito da temperature di 10-15 °C in condizioni di elevata



umidità. Per la prevenzione è molto importante favorire l'aerazione, controllare la bagnatura, evitare l'irrigazione per aspersione, ridurre la densità di impianto, distruggere i residui di vegetazione infetta e utilizzare prodotti specifici.

Particolarmente aggressivo risulta *Sclerotinia sclerotiorum* - responsabile del marciume da *Sclerotinia* o **marciume bianco** - un ascomicete fortemente polifago che interessa moltissime specie e quasi tutte le brassicacee. Il ciclo del patogeno inizia con gli sclerozi (organi di conservazione) che possono sopravvivere nel terreno fino a 5 anni. In condizioni favorevoli (15-28 °C e umidità relativa elevata), gli sclerozi producono il micelio o l'apotecio contenente gli aschi con le ascospore. Queste infettano le piante dove, formandosi la tipica muffa cotonosa, si formeranno nuovi sclerozi. In particolare, su cavolfiore, il fungo può causare il **marciume dell'infiorescenza**, mentre il marciume degli steli su torzella (figura 2). La diffusione avviene tramite il trasporto di suolo, più raramente attraverso la contaminazione del seme o con l'acqua di irrigazione. Data la pericolosità del patogeno, è consigliabile applicare tecniche di prevenzione e contenimento quali uso di seme conciato, riduzione della densità di impianto, pulizia degli attrezzi e delle macchine agricole per impedire la diffusione, uso

della pacciamatura, rotazioni di almeno 4 anni con piante non ospiti (es. orzo, grano), utilizzo di prodotti specifici. Per la coltivazione in serra, poi, si può ricorrere anche alla solarizzazione del suolo.

L'**ernia del cavolo** è causata dal fungo terricolo *Plasmodiophora brassicae*, che infetta moltissime crucifere e rappresenta un problema costante per le



02

coltivazioni. L'insorgenza della malattia è favorita da temperature del terreno piuttosto elevate (tra 10 e 30 °C), elevata umidità, pH del terreno leggermente acido e abbondanza di potassio. Il fungo produce spore in grado di restare vitali nel terreno anche per più di 10 anni. Le piante infette tendono a ingiallire e ad avvizzire durante le ore più calde del giorno. Sulle radici è possibile osservare escrescenze nodose e biancastre simili a masse tumorali. Per prevenire la malattia è possibile ricorrere a diverse tecniche: correzione dell'acidità del terreno con l'uso di calcitazioni, ampie rotazioni culturali (4-6 anni), utilizzo di varietà resistenti e controllo di ristagni idrici.

Anche l'**alternariosi** è una malattia delle crucifere molto rilevante dal punto di vista economico e diffusa in tutto il mondo. L'agente eziologico è *Alternaria brassicicola*, un fungo in grado di infettare le piante (soprattutto cavolo, cavolfiore e ravanello) durante tutti gli stadi di sviluppo. Il clima caldo-umido favorisce lo sviluppo della malattia e il fungo si conserva sul seme e sui residui delle piante infette sotto forma di micelio, che può mantenersi vitale fino a 6-7 anni. Il seme si contamina, in genere, durante le operazioni di sfalcio e/o trebbiatura e

Fig 01  
Tipica muffa biancastra sulla pagina inferiore di foglie di rucola causata da infezione di *Hyaloperonospora parasitica*.

Fig 02  
Tipici sintomi (muffa bianca e sclerozi) di infezione da *Sclerotinia sclerotiorum* su torzella.



03

le spore (conidi) si diffondono a partire dai tessuti infetti grazie all'azione di vento e pioggia. I sintomi possono essere osservati su diverse parti della pianta: sulle foglie compaiono delle macchie più o meno circolari, nere nella parte centrale e più chiare (clorotiche) ai bordi. In caso di forte infezione, le foglie mostrano ingiallimento diffuso e tendono a marcire facilmente per poi sviluppare una muffa nerastra, costituita dagli organi di riproduzione agamica del fungo (figura 3). Sulle infiorescenze e sulle silique è possibile osservare maculature nere puntiformi che tendono a confluire tra loro. Contro questa malattia, la difesa agronomica si basa su tecniche piuttosto comuni: uso di semi sani, ampie rotazioni colturali, irrigazione per manichetta o a goccia e non dall'alto, allontanamento delle piante infette, riduzione della densità di impianto e uso di prodotti fitosanitari alla comparsa dei primi sintomi.

Proseguendo, il **mal bianco** (o oidio) delle crucifere è causato dal fungo *Erysiphe cruciferarum*. La malattia, che può interessare tutte le parti epigee della pianta, è favorita da particolari condizioni ambientali, quali scarsa aerazione e clima caldo-umido. La sintomatologia è caratterizzata dalla comparsa di una efflorescenza biancastra polverulenta sulla pagina superiore delle foglie, ma anche su altri organi (fiori, germogli, silique, frutti in maturazione). La pianta si inde-

bolisce e alla lunga è possibile osservare estese necrosi e spaccature sulle parti inter-

ressate. Le foglie possono accartocciarsi, mentre i frutti diventano molli e si spaccano. Il fungo si conserva attraverso il micelio che resta attaccato agli organi vegetali anche dopo la loro caduta, e si diffonde tramite i conidi trasportati dal vento. La difesa prevede irrigazione dall'alto per ridurre l'umidità, elevata circolazione dell'aria, rimozione delle parti infette e utilizzo di specifici prodotti.

Per quanto riguarda *Rhizoctonia solani*, si tratta di un micete polifago responsabile del **marciume delle piantine e della necrosi e strozzamento del colletto**, nonché del marciume del corimbo nel cavolfiore. L'insorgenza della malattia è favorita da condizioni di umidità sulla superficie della vegetazione e dipende molto dallo stato fisiologico delle piante, così come gli individui stressati risultano più suscettibili. *R. solani* si conserva tramite gli pseudosclerozi presenti nel terreno, nei residui delle piante infette e nelle numerose piante spontanee ospiti. Uno dei sintomi tipici è la strozzatura del colletto associata alla presenza di tacche necrotiche (figura 4) e lo scarso vigore vegetativo delle piante infette. Per la prevenzione è possibile adottare diverse strategie, tra cui è importante evitare ristagni idrici, effettuare rotazioni colturali con piante non ospiti, eliminare le piante malate, usare varietà resistenti, utilizzare agenti di biocontrollo (es. il fungo antagonista *Trichoderma asperellum*), applicare prodotti registrati.

Tra le malattie di origine batterica, invece, vi è il **marciume nero**, causato dal batterio Gram-negativo *Xanthomonas campestris*. La fitopatia è molto grave e diffusa, interessa le piante in tutti gli stadi di sviluppo ed è trasmessa principalmente per seme. Il batterio può sopravvivere 2-5 anni nei residui vegetali infetti; durante la coltivazione il patogeno può diffondersi tramite pioggia, macchinari/attrezzi contaminati e, probabilmente, insetti. Lo sviluppo della malattia è favorito da condizioni di elevate temperature (25-30 °C) e umidità. I sintomi compaiono già a livello dei cotiledoni sotto forma di annerimenti; nelle piante adulte si osservano macchie giallastre triangolari sul margine delle foglie (figura 5) e annerimento dei tessuti vascolari. L'infezione si diffonde al fusto e alle radici; le piante infette presentano sviluppo stentato e col tempo possono andare incontro a marcescenza. È importante utilizzare seme sano certificato, praticare ampie rotazioni colturali, eliminare la vegetazione infetta, aerare le serre, evitare le ferite, ridurre la densità di impianto e eseguire concimazioni equilibrate.



04

Fig 04  
**Macchie clorotiche triangolari sui margini fogliari di cavolo cappuccio dovute a infezioni di *Xanthomonas campestris***

Fonte: Gerald Holmes, Strawberry Center, Cal Poly San Luis Obispo, Bugwood.org

“

**Per quanto riguarda il marciume del corimbo nel cavolfiore, l'insorgenza della malattia è favorita da condizioni di umidità sulla superficie della vegetazione e dipende molto dallo stato fisiologico delle piante.**

”

In ultimo, va annoverato il **marciume molle**, causato da una serie di agenti patogeni tra cui il più rilevante è sicuramente *Pectobacterium carotovora* (precedentemente noto come *Erwinia*). Questi batteri pectolitici infettano numerose specie vegetali e possono causare danni ingenti anche in post-raccolta. Si conservano nel terreno, nei residui vegetali infetti e sulle attrezzature contaminate. Penetrano nelle foglie e nei fusti attraverso le ferite; la presenza di acqua sulla superficie dell'ospite, la prolungata umidità e le temperature comprese tra 18 e 35 °C favoriscono le infezioni. I sintomi iniziali consistono in piccole

macchie traslucide sulle foglie che si ingrandiscono rapidamente; i tessuti infetti (frutti, radici, tuberi, steli, gemme, foglie) tendono a disgregarsi e a formare poltiglie spesso maleodoranti. Per la prevenzione è fondamentale eliminare rapidamente i residui colturali infetti, utilizzare materiale sano certificato, ridurre la densità di impianto, evitare l'irrigazione per aspersione, evitare di causare ferite, impiegare prodotti per controllare gli insetti che si nutrono di foglie, effettuare rotazioni colturali con specie non ospiti (es. mais, cereali a paglia) ed effettuare la raccolta quando il clima è secco.

## Glossario

**01. Batteri pectolitici:** batteri in grado di distruggere le pectine delle pareti cellulari vegetali.

# Brassicacee: tra varietà e trend commerciali



**A fronte di un calo generale del 10% delle superfici coltivate a brassiche nel corso della stagione 2022/23, in Italia sono circa 36 mila gli ettari dedicati alla coltura. A trainare il mercato, i volumi delle esportazioni che, nonostante l'aumento dei costi e delle difficoltà, portano il Bel Paese al terzo posto in Europa, con un incremento dell'8% rispetto all'anno precedente.**

A cura di  
**Antonio Florio**  
Consulente agrario

Le brassiche - chiamate generalmente "cavoli" - appartengono alla famiglia delle *Brassicaceae* e comprendono più di 40 specie. Queste si dividono in:

- **cavoli a infiorescenza**  
cavolfiore; cavolo broccolo; altri cavoli a infiorescenza;
- **cavoli a testa**  
cavoletto di Bruxelles; cavolo bianco; cavolo cappuccio; cavolo rosso; cavolo verza; altri cavoli a testa;
- **cavoli a foglia**  
cavolo cinese; cavolo riccio; cavolo nero; altri cavoli a foglia.

In Italia, nell'anno 2022, sono stati destinati alla coltivazione delle brassicacee circa **36 mila ettari** concentrati perlopiù nelle regioni meridionali. Le aree maggiormente vocate alla produzione di brassicacee sono la **Puglia**, che nel 2022 ha raggiunto una superficie complessiva di 12 mila ettari, e la **Campania** con una superficie di 6.700 ettari. In Puglia la zona con più ettari destinati a brassicacee è quella del foggiano con circa 5.800 ettari, seguita da Bari, Taranto e Brindisi che insieme hanno una produzione di circa 5.800 ettari.

Per quanto riguarda l'areale foggiano, il 50% circa della produzione è destinato al cavolo broccolo, il 20% al cavolfiore, mentre la restante parte al cavolo verza e ad altre tipologie di cavoli a testa (Fonte ISTAT).

Anche nel Metapontino è stata incrementata la superficie, soprattutto quella investita a cavolo rapa, garantendo così un'offerta molto ampia e continua. Il cavolfiore e il cavolo broccolo si attestano, invece, su una superficie di circa 250 ettari.

Nelle regioni del Sud Italia, la produzione di brassicacee presenta punti di forza e di debolezza.

In particolare, tra i **punti di forza** rientrano:

- vocazione produttiva del territorio;
- propensione del territorio alla biodiversità;
- alta propensione del territorio all'innovazione (cavolfiori colorati, cime di rapa, ecc.);
- calendari di produzione e commercializzazione molto estesi;
- produzioni tipiche del territorio riconoscibili e identificabili;
- buona propensione all'export.

Tra i **punti di debolezza**, invece, si possono individuare:

- dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento di materie prime;
- frammentazione delle produzioni sul territorio;
- carenza di infrastrutture e scarsa organizzazione logistica;
- bassa capacità di aggregazione tra le aziende agricole.

Spostandosi a livello mondiale, invece, il primo produttore di brassicacee è la **Cina**, cui fanno seguito l'India, la Russia e l'Indonesia.

Interessante la posizione dell'Italia che occupa il sesto posto della classifica mondiale. Su scala europea, oltre alla Russia, si distinguono per la produzione di brassicacee Ucraina, Polonia e Romania.

## Innovazione e nuovi mercati: obiettivi per il futuro

Le aziende sementiere investono sempre più in ricerca e sviluppo per offrire prodotti con alti valori nutraceutici tenendo conto anche della sostenibilità ambientale. L'intento è di svecchiare l'immagine delle attuali varietà e di avere sempre più prodotti tolleranti ai principali patogeni come *Xanthomonas Campestris pv. raphani*, *Xanthomonas Campestris pv. campestris* agente di marciume nero, funghi responsabili di alternaria e peronospora, limitando così l'impiego di sostanze chimiche.

In questi ultimi anni stanno prendendo piede le varietà colorate, in particolare quelle verdi, arancioni e viola; le proposte delle aziende sono molto ampie. Ne sono un esempio la varietà *Apoteosi* (cavolfiore viola) proposta da Enza Zaden Italia con un ciclo colturale di 80 giorni, il cavolo rosa *Depurple* della Syngenta (85-90 gg), il cavolo viola *Graffiti* (85-90 gg), e quelli arancioni *Clementine*

“

**A livello mondiale il primo produttore di brassicacee è la Cina, cui fanno seguito l'India, la Russia e l'Indonesia. Interessante la posizione dell'Italia che occupa il sesto posto della classifica mondiale.**

”

In apertura  
**Campo Cavolo Verza zona Lavello (PZ)**

A sinistra  
**Cavolfiore Moncayo**



(SGC8209) e *Flame Star* arancio di 90-100 giorni. Per questo tipo di varietà la finestra di raccolta è molto limitata e va da ottobre a gennaio.

Relativamente al cavolfiore bianco, il panorama varietale è molto più ampio e vario, coprendo un arco temporale di raccolta che va da ottobre ad aprile per le varietà trapiantate da fine luglio a settembre. Tra le varietà più significative troviamo *Lucex* e *Marmorex* della Seminis, rispettivamente con ciclo di 60-65 giorni e 70-75 giorni; *Deepti* (Hm Clause) con ciclo di 65-70 giorni, *Moonshine* (Enza Zaden) eccellenza nei cicli di 75-80 giorni, *Ovindoli* (Seminis) con ciclo di 90-95 giorni e alla quale si affianca la new entry della Enza Zaden, *Moncayo ciclo*, di 85-95 giorni, *Corsaro* (Hm. Clause) e infine *Ardent* (Hm. Clause) con ciclo di 90-95 giorni.

Per le varietà con cicli colturali di 90-115 giorni, le più rappresentative sono: *Obiwan* 90-100 giorni, *Tesla* 100 giorni e *Naruto* 110-115 giorni, tutti della Hm Clause, *Borealis* (Enza Zaden) e *Akara* (Syngenta) con cicli di 100-110 giorni.

Per i cicli di 120-145 giorni e oltre abbiamo: *Maimon* (Enza Zaden) e *Karen* (Syngenta) con cicli di 120-130 giorni; *Altair* (Enza Zaden) con ciclo di 125-130 giorni, *Rafale*, *Bernoulli* e *Trionphant* (Hm. Clause) con cicli rispettivamente di 125-135 giorni, 140-145 giorni e 170-180 giorni.

Tante anche le varietà con cicli tardivi e con arrivi entro fine aprile. Questi sopra elencati, d'altra parte, rappresentano solo una piccolissima parte degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato: le aziende sementiere, infatti, offrono un'ampia gamma sia per varietà che per ciclo produttivo.

Tra i cavoli romaneschi generalmente di colore verde, invece, la tendenza è di innovare per rispondere alle esigenze di mercato. Ne sono un esempio i Romaneschi bianchi introdotti dalle aziende Syngenta con



03

*Cartesio* e da Hm. Clause con *Amoresco*; è di Hm. Clause il Romanesco colorato AMO 145 di colore arancio.

### Export

Nonostante un aumento generalizzato dei prezzi dell'ortofrutta, i dati relativi alle esportazioni per l'anno 2022 hanno fatto registrare un incremento dell'8% rispetto all'anno precedente. Per l'anno 2022 l'Italia si è assestata al terzo posto nelle esportazioni di brassicacee con 88 mila tonnellate dietro Spagna e Francia. L'export italiano, però, è in continua crescita orientato principalmente verso i mercati di Germania, Francia, Regno Unito, Paesi Bassi, Svizzera e Europa dell'Est.

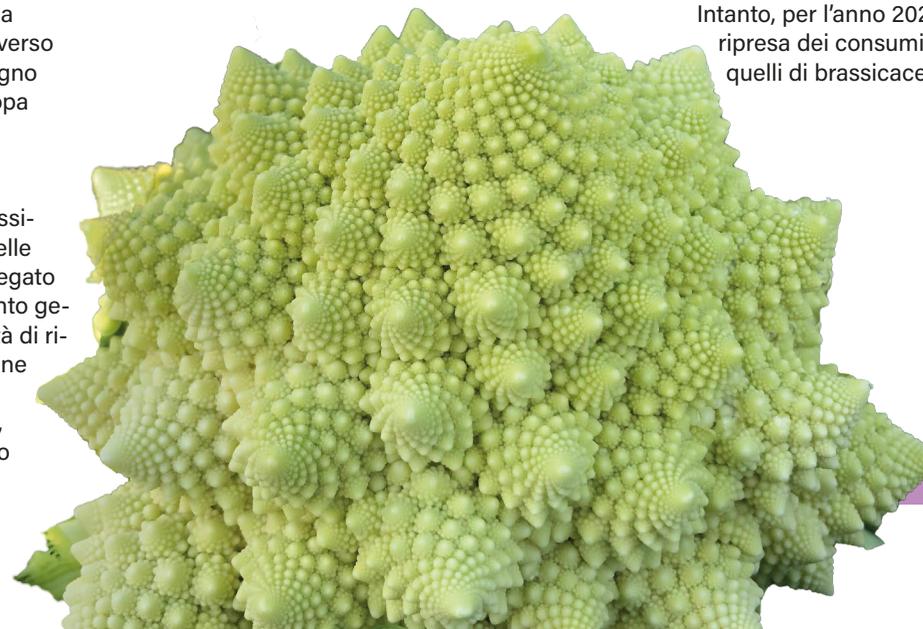
### Tendenze del mercato

Durante l'annata 2022/2023 si è assistito a un calo generale del 10% delle superfici coltivate a brassicacee, legato alle anomalie climatiche, all'aumento generalizzato dei prezzi e alla scarsità di risorse. A causa dell'attuale situazione economica (aumento dell'inflazione, aumento dei prezzi di vendita), i consumi di frutta e verdura hanno subito una contrazione.

Nell'anno 2022 la spesa su base annua delle famiglie italiane, per il consumo di ortaggi e legumi, si è attestata intorno al 24% della spesa totale, con una spesa per le brassicacee intorno al 5,7% in quota volume e intorno al 4,7% in quota valore. In sostanza, rispetto agli anni passati, si è registrato un decremento dei consumi.

Ad oggi, sui mercati si assiste a una maggiore richiesta di "rosette" che rappresentano la parte più tenera e si assiste a una sempre maggiore richiesta

di prodotti "colorati". La Grande Distribuzione Organizzata (GDO) e i mercati richiedono comunque vari formati per rispondere alle esigenze del pubblico. Accanto a questo, la sempre maggiore richiesta della GDO di avere prodotti in linea con le buone pratiche agricole e con la tutela del consumatore ha fatto da slancio per l'inserimento di molte di queste produzioni in standard di Certificazione Volontaria (SQNPI, Global GAP, BRCGS, IFS, LEAF Marque, biologico e certificazioni specifiche del cliente). Intanto, per l'anno 2023 si spera in una ripresa dei consumi e in particolare di quelli di brassicacee.



04

“

**L'export italiano è in continua crescita orientato principalmente verso i mercati di Germania, Francia, Regno Unito, Paesi Bassi, Svizzera e Europa dell'Est.**

”

Fig 03  
Cavolfiore viola della varietà *Apoteosi*

Fig 04  
Cavolo *Romanesco*

Fig 02  
Cavolfiore *Moncayo*



02

# ValOrto: un progetto per produzioni orticole di qualità

**In Sicilia l'orticoltura rappresenta un comparto produttivo strategico. Tuttavia, fragilità delle aziende e crescente competitività sul mercato internazionale da tempo ne frenano la crescita. Di qui, il progetto ValOrto che in Sicilia, partendo dalle popolazioni locali di zucca da inverno, patata dolce e konjac, punta a sviluppare sistemi innovativi per produzioni orticole di qualità ad elevato valore nutraceutico.**

Negli ultimi anni, si è osservata una crescente sensibilità da parte dei consumatori verso le produzioni orticole caratterizzate da qualità, elevato valore nutraceutico, basso rischio tossicologico e ridotto impatto ambientale. Questa crescente consapevolezza ha posto l'accento sull'importanza di migliorare non solo le caratteristiche produttive, fisico-chimiche e nutraceutiche degli ortaggi, ma anche sulla necessità di sviluppare sistemi e tecniche di produzione capaci di limitare l'utilizzo di prodotti chimici di sintesi tradizionalmente impiegati in orticoltura.

favorendo specifiche categorie di individui come diabetici, celiaci e soggetti sovrappeso. Oltre a migliorare la salute e la qualità dei prodotti orticoli, il progetto potrebbe anche avere importanti conseguenze economiche, aprendo nuove prospettive per la creazione di piccole e medie imprese all'interno di questa nuova filiera agricola. Il presente articolo si propone di fornire una panoramica sintetica dei principali obiettivi, approcci e potenziali impatti di questo progetto, evidenziando le sue implicazioni per l'orticoltura di qualità.

In questo contesto, il presente articolo si propone di presentare un progetto innovativo che, attraverso un approccio multidisciplinare, mira a trasferire e validare una serie di strumenti per la coltivazione di popolazioni locali di zucca d'inverno, patata dolce e varietà di konjac. Le popolazioni locali selezionate presentano caratteristiche uniche, quali il basso contenuto calorico, proprietà anti-iper-glicemiche, attività anti-ipercolesterolemica e attività prebiotica. L'obiettivo principale del progetto è di migliorare la produzione orticola di queste varietà, creando mix di farine e valutando il valore nutrizionale dei campioni prodotti. Una volta confermati tali effetti, si potranno sviluppare prodotti impiegabili a scopo terapeutico sia nel contesto clinico, che come alimenti funzionali,

**Contesto attuale dell'orticoltura siciliana**  
In Sicilia l'orticoltura rappresenta un comparto produttivo strategico per importanza economica e per numero di addetti coinvolti. Da più di un ventennio, il comparto affronta criticità che hanno assunto un aspetto più cronico che congiunturale, influenzando pesantemente su crescita e sviluppo. Analizziamo singolarmente queste criticità.

**Fragilità delle aziende**  
Molte delle aziende orticole siciliane sono caratterizzate da una dimensione ridotta e da una struttura frammentata. Ciò comporta una serie di difficoltà nell'adozione di innovazioni tecnologiche, nell'accesso ai finanziamenti e nel miglioramento dell'efficienza produttiva.

A cura di  
**Alberto Forte**  
*Direttore del dipartimento D.A.S.A.M., IEMEST (PA)*  
**Andrea Vita**  
*Titolare Azienda Agricola "Geva dei Flli Vita", Favara (AG)*  
**Sonya Vasto**  
*Professore Associato (MED/04) - Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (PA)*  
**Giuseppe Vita<sup>1</sup>**  
**Emanuele Vita<sup>1</sup>**  
*<sup>1</sup>Dott. Agronomo (AG)*  
**Salvatore Vetro**  
*Biologo, Bioserch srl (AG)*  
**Ubiq srl (PA)**



SCANSIONA IL QR CODE

## L'ECCELLENZA NEI FERTILIZZANTI

### AL SERVIZIO DELLA TERRA, DI CHI LA COLTIVA E CUSTODISCE

Una rete di oltre 160 agronomi a supporto delle aziende agricole su tutto il territorio italiano, con **prodotti di elevato profilo tecnologico**, studiati per rispondere alle esigenze dell'agricoltura di oggi e di domani. **I nostri tecnici agronomi sono a tua disposizione per studiare insieme la strategia nutrizionale più adatta alle tue esigenze.**

**ATB Plus**  
MPPA DUO



**D-CODER**



**CENTRO DI RICERCA MONDIALE PER L'INNOVAZIONE ROULLIER**





01

Nella pagina precedente  
**Bulbo di Konjack**

Fig 01  
**Pianta di Konjack**

Fig 02  
**Le tre colture ortive testate**

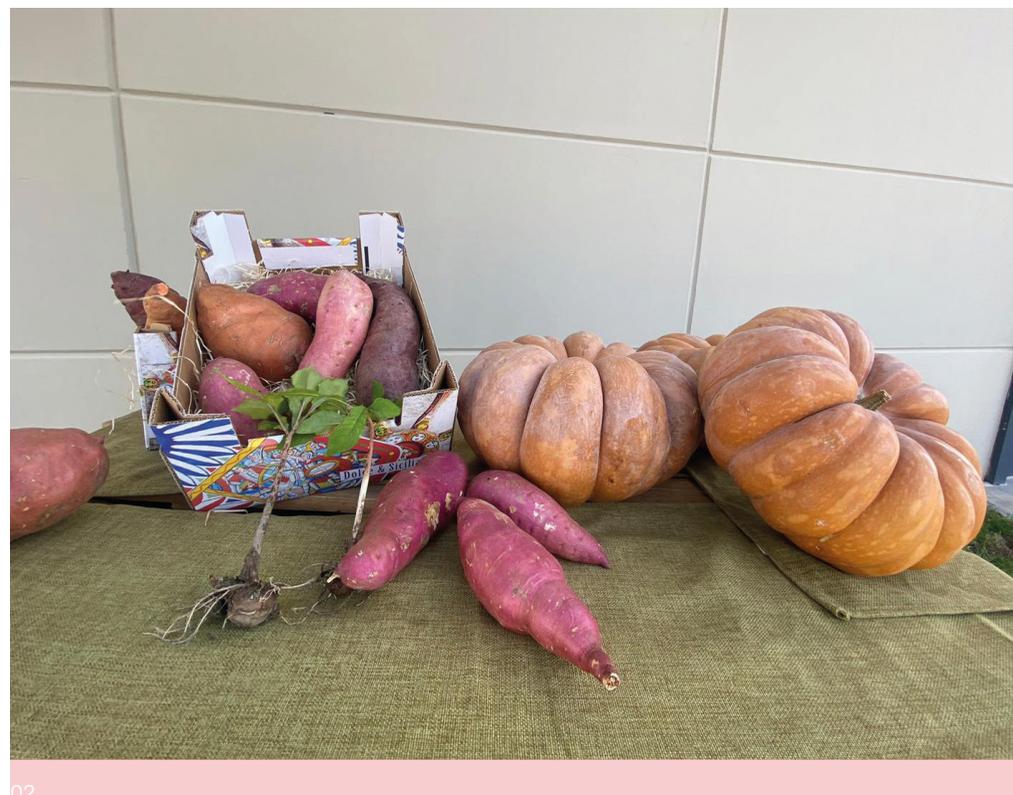
### Competitività sul mercato internazionale

Nonostante la Sicilia sia una delle principali regioni produttrici di ortaggi in Italia, il settore si confronta con una crescente concorrenza sui mercati internazionali che è necessario affrontare con strategie volte al miglioramento della qualità e all'espansione del paniere di prodotti, all'introduzione continua di innovazioni di prodotto e processo e alla conseguente promozione dei prodotti orticoli realizzati, confrontandosi con competitor sempre più motivati ad ampliare la loro presenza sui mercati esteri. Inoltre, vi sono due aspetti di particolare importanza che danno contezza della volubilità del settore. Da un lato la costante, ma imprevedibile, **fluttuazione dei prezzi e della domanda dei mercati esteri**. Questa può rappresentare un rischio per la sostenibilità economica delle aziende orticole più innovative capaci di percepire i cambiamenti nei gusti dei consumatori e di diversificare, anche dal punto di vista salutistico e nutraceutico, i prodotti realizzati.

Dall'altro, le aziende orticole siciliane si confrontano con le problematiche legate al **cambiamento climatico**. La Sicilia, infatti, è già caratterizzata da una condizione "limite". La regione, da sempre caratterizzata da un clima mediterraneo secco, deve oggi fare i conti con gli effetti dei cambiamenti climatici registrati negli ultimi anni come l'aumento delle temperature, le variazioni delle precipitazioni e l'incremento di eventi meteorologici estremi. Tutti questi fattori hanno aggravato la fragilità degli ecosistemi, hanno causato una tropicalizzazione del clima, hanno variato la stagionalità delle produzioni, hanno generato maggiore incertezza circa l'approvvigionamento idrico e hanno incrementato il rischio di avere malattie prima sconosciute. Per tali motivi, dunque, occorre cogliere l'opportunità di ampliare il panorama varietale a disposizione degli orticoltori, includendo specie e cultivar tropicali e subtropicali, al fine di trasformare la sfida in una vera e propria opportunità.

### Le sfide del progetto ValOrto

Lo sforzo del progetto ValOrto, e in particolare del soggetto capofila che l'ha



02

promosso - l'azienda agricola Andrea Vita - e dell'istituto di ricerca privato che ne ha indirizzato e sostenuto gli sforzi, lo I.E.ME.ST. (Istituto Euro Mediterraneo di Scienza e Tecnologia) di Palermo, è stato proprio quello di far diventare le sfide del comparto un'opportunità di crescita puntando su due aspetti.

- **Innovazione tecnologica:** il progetto ValOrto ha puntato sull'adozione di strumenti e tecnologie innovative per migliorare la qualità degli ortaggi e ottimizzare i processi di produzione. L'introduzione di tecniche di coltivazione avanzate, l'uso di sistemi di monitoraggio e controllo ambientale, e l'impiego di metodologie di precision farming hanno contribuito a ottimizzare le rese e garantire la sostenibilità ambientale.
- **Valorizzazione delle produzioni "Glocali":** attraverso un approccio multidisciplinare, il progetto da un lato pone l'accento sulla valorizzazione delle produzioni orticole locali, come la zucca d'inverno e la patata dolce, dall'altro prova a inserire nel

pedoclima siciliano una specie, mai coltivata prima se non a scopi ornamentali, quale l'*Amorphophallus konjac*.

Considerata la crescente sensibilità da parte dei consumatori verso produzioni orticole di qualità, elevato valore nutraceutico, basso rischio tossicologico e a ridotto impatto ambientale, è quanto mai urgente non solo migliorare le caratteristiche produttive, fisico-chimiche e nutraceutiche dei prodotti orticoli, ma sviluppare al contempo sistemi e tecniche di produzione in grado di limitare l'impiego di prodotti inquinanti impiegati, convenzionalmente, in orticoltura. Inoltre, negli ultimi anni, la chimica dei radicali liberi ha riscosso una notevole attenzione proprio in virtù dell'importanza rivestita dall'equilibrio tra questi e le sostanze antiossidanti, necessario per una corretta funzione fisiologica del corpo umano. In tal senso, attraverso un approccio multidisciplinare, il progetto intende trasferire e validare una serie di strumenti innovativi per la coltivazione

di popolazioni locali di zucca d'inverno e patata dolce e varietà di konjac (ipocalorico, anti iperglicemico, con attività di contenimento della ipercolesterolemia e attività prebiotica).

Inoltre, il progetto mira alla produzione di mix di farine e alla valutazione degli effetti salutistici di campioni prodotti ad acta. Lo studio di questi effetti può essere sfruttato per la realizzazione di prodotti impiegabili a scopo terapeutico, in ambito clinico, e che possano essere inseriti nel mercato nazionale come alimenti funzionali in grado di favorire diabetici, celiaci e soggetti sovrappeso. Il progetto, inoltre, potrebbe incrementare l'economia locale, fornendo nuovi orizzonti per la creazione di piccole e medie imprese di questa nuova filiera, già a partire dalla produzione agricola.

### Tra le specie di nuovo inserimento vi è senza dubbio l'*Amorphophallus konjac*

Si tratta di una pianta asiatica - appartenente alla famiglia delle *Araceae* - da cui si estrae una farina ricca di un polisaccaride complesso, il **glucomannano**, non assimilabile dall'organismo umano e che ha la capacità di assorbire una grande quantità di acqua (può incrementare il suo volume del 60-80%), trasformandosi così in una mucillagine fluida e vischiosa. Quest'ultima si amalgama al bolo alimentare durante la digestione e, formando un rivestimento non digeribile intorno alle particelle alimentari, ingloba carboidrati e lipidi e ne riduce l'assimilazione da parte dell'organismo. La specie ha caratteristiche botaniche e esigenze pedoclimatiche particolari, per cui la sua produzione rappresenta una sfida ardua per i soggetti che hanno ideato e promuovono il progetto "ValOrto". Tuttavia, le peculiari caratteristiche nutraceutiche e salutari rappresentano la possibilità di creare un vantaggio competitivo non solo per le aziende coinvolte nel progetto, ma anche per lo sviluppo e promozione di una nuova filiera agroalimentare di qualità.

Il konjac è una pianta molto particolare poiché, originaria degli strati inferiori delle foreste tropicali dell'Asia, ha le caratteristiche delle piante che crescono

## Glossario

**01. Glocali:** Il termine "Glocali" deriva dalla combinazione delle parole "globale" e "locale" e indica un approccio che integra sia le dimensioni globali che locali nelle attività e strategie di valorizzazione dei prodotti da parte del gruppo operativo del progetto "ValOrto". Il termine sembra sia stato utilizzato per la prima volta nel libro "Glocalization: Time-Space and Homogeneity-Heterogeneity" pubblicato nel 1995 da Roland Robertson, un sociologo britannico, che introduce il concetto di "glocalizzazione" per descrivere l'interazione dinamica tra le dimensioni globali e locali nei processi sociali, culturali ed economici. Successivamente, il termine è stato adottato in diversi contesti, incluso quello dell'agricoltura e dell'orticoltura, per sottolineare l'importanza di valorizzare le produzioni locali in un contesto globale.



03

Fig 03  
Le tre farine ottenute

in ambienti caldi e umidi, a mezz'ombra e che non sopportano né l'aridità né l'umidità eccessiva. I tuberi sotterranei sono particolarmente suscettibili alle infezioni di *Erwinia carotovora* che, agente di marciume batterico, provoca danni devastanti alla coltura, ove le condizioni pedoclimatiche ne agevolino la diffusione. Ad attirare l'attenzione della comunità internazionale l'elevato contenuto di glucomannano nei tuberi sotterranei di konjac. La radice di konjac, infatti, è già utilizzata per produrre una serie di alimenti, tra cui troviamo i noodle di konjac (conosciuti come shirataki in Giappone) e i blocchi di gelatina (konnyaku in Giappone), e come addensante alimentare. Il glucomannano estratto dalla radice di konjac è anche utilizzato in integratori alimentari e prodotti per la perdita di peso. Sebbene non esistano dati statistici ufficiali, il mercato globale del glucomannano di konjac è in continua crescita grazie alla sempre maggiore consapevolezza dei consumatori sui benefici per la salute del glucomannano di konjac e grazie alla sua utilizzazione nell'industria alimentare e nei supplementi dietetici. Già nel 1997 gli Stati Uniti hanno aperto il loro mercato a questo prodotto, conferendo alla farina di konjac lo status

di "generalmente riconosciuta come sicura". La stessa Unione Europea ha riconosciuto la farina di konjac come additivo alimentare nel 1998 e nel 2003. Uno sviluppo che, progressivamente, ha dunque aperto la strada alla coltivazione del konjac al di fuori dei classici areali di coltivazione.

#### L'originalità del progetto ValOrto

Il gruppo operativo ValOrto, con l'obiettivo di inserirsi nella tradizione enogastronomica siciliana, intende associare alle caratteristiche nutraceutiche del konjac quelle della patata dolce e della zucca invernale per mitigare uno dei difetti meno discussi - ma più importanti - del konjac trasformato, ovvero la mancanza di gusto e appetibilità, includendo anche la possibilità di segmentare le produzioni in funzione dei target da raggiungere.

#### Sviluppo di prodotti ad alto valore aggiunto

I risultati del progetto ValOrto potranno rispondere efficacemente alle diverse e specifiche esigenze della popolazione con particolare attenzione alle problematiche di diabetici, celiaci e soggetti sovrappeso. L'introduzione di alimenti funzionali e terapeutici consentirà così di creare nuove opportunità di mercato in grado di valorizzare prodotti innovativi e differenziati.

#### Promozione della sostenibilità ambientale

Il progetto ValOrto si orienta sull'adozione di pratiche di produzione sostenibili e a ridotto impatto ambientale. L'utilizzo di tecniche di coltivazione eco-compatibili, la riduzione dell'uso di prodotti chimici e l'ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche sono priorità del progetto. Ciò consentirebbe di rispondere alla crescente sensibilità dei consumatori verso i prodotti orticoli a ridotto impatto ambientale e di contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.

#### Prospettive future

Le implicazioni di questo progetto, come l'introduzione di colture oggi non presenti sul territorio siciliano (*Amorphophallus konjac*), sono molteplici e riguardano sia il benessere dei consu-

matori che la vitalità economica delle imprese della filiera orticola.

La prospettiva di sviluppare alimenti funzionali e terapeutici in grado di rispondere a specifiche necessità dietetiche rappresenta un'opportunità importante per l'agricoltura siciliana, offrendo un vantaggio competitivo di non poco conto sul mercato globale.

Allo stesso tempo, l'attenzione verso l'ambiente, la riduzione dell'uso di prodotti chimici e l'ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche rendono il progetto ValOrto un modello esemplare di sostenibilità, rispondendo alle aspettative dei consumatori di avere produzioni rispettose dell'ambiente e dei territori e di preservare la risorsa idrica. In definitiva, ValOrto è una risposta concreta alle sfide che il settore orticolo siciliano sta affrontando, dimostrando come l'innovazione e la valorizzazione delle risorse locali possano fornire nuo-

ve risposte ai bisogni del mercato e della società, creando al contempo valore per le economie locali. Questo progetto rappresenta inoltre un modello replicabile per altre regioni e settori, dimostrando come sia possibile conciliare sostenibilità, qualità e innovazione per creare prodotti di elevato valore aggiunto. Con i suoi obiettivi e le sue prospettive, ValOrto è così esempio eloquente di come, nonostante criticità e difficoltà, la Sicilia possa, ancora una volta, fare la differenza nel panorama orticolo internazionale.

*Il Progetto ValOrto - Valorizzazione di specie orticole ai fini nutraceutici - è stato finanziato ai sensi del programma di sviluppo rurale siciliano 2014/2022 - Misura 16 - Sottomisura 16.1 "Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Cup G28H20000340009*

“

**La prospettiva di sviluppare alimenti funzionali e terapeutici in grado di rispondere a specifiche necessità dietetiche rappresenta un'opportunità importante per l'agricoltura siciliana, offrendo un vantaggio competitivo di non poco conto sul mercato globale.**

”

## Come aiuti le tue colture a superare le avversità?

**VEGETAL SD È IL PRODOTTO DI PUNTA DI ALMAGRA CHE, GRAZIE ALLE TECNOLOGIE FIELD CARE E CROPCARE, CONSENTE DI NUTRIRE BENE PER DIFENDERSI AL MEGLIO**

**Stimolo difese naturali** della pianta e azione cicatrizzante sui tessuti vegetali

**Stimolo ripartenza vegetativa** a seguito di gelo o altri eventi climatici avversi

Incremento attività fotosintetica e respirazione cellulare: **AZIONE BIOSTIMOLANTE**

Marcato **ampliamento dell'apparato radicale** e miglior **efficienza nutrizionale**

**ALMAGRA**  
Fertilizers by Nature

ED&F MAN Liquid Products Italia srl  
 Viale Aldo Moro, 64 - Torre 1 - 40127 Bologna (Italy)  
 info@almagra.com www.almagra.com  
 Almagra - Fertilizers by Nature almagra.fertilizers



the  
green  
formula

biostimolanti e antistress

# Progettazione di precisione del frutteto: l'utilizzo di software GIS e CAD

Progettare un frutteto secondo i principi dell'agricoltura di precisione richiede l'attenta valutazione di una serie di fattori che contribuiscono a garantire la sostenibilità economica delle produzioni. Oggi, un aiuto importante è offerto dalla tecnologia che, mediante sensori, software e droni, permette una gestione agronomica sempre più responsabile ed efficiente.

A cura di

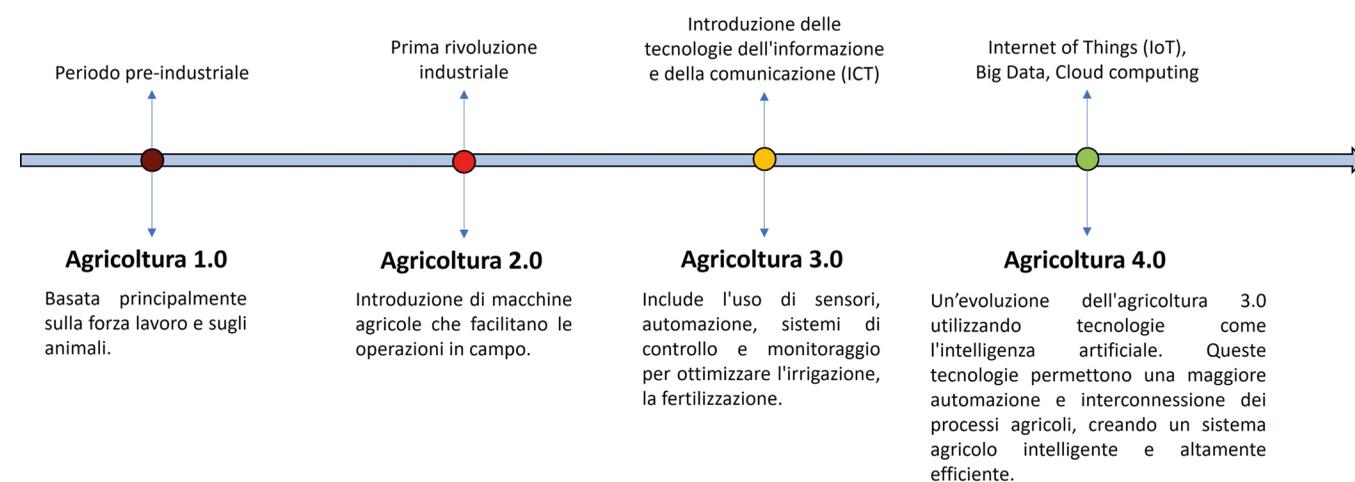
**Leonardo Costanza<sup>1</sup>**  
**Simone Pietro Garofalo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dottorando presso l'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

**Alessandro Gaetano Vivaldi**  
Professore Associato di Arboricoltura generale e Coltivazioni arboree presso l'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

L'evoluzione delle pratiche e delle tecniche agricole nella storia ha determinato cambiamenti strutturali e benefici per la società, portando a una progressiva indipendenza dell'uomo dall'ambiente. Questi cambiamenti si sono susseguiti nel tempo definendo così dei veri e propri "periodi storici" dell'agricoltura, ovvero l'agricoltura 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0. Quest'ultima è un'evoluzione dell'agricoltura di precisione 3.0 con l'integrazione di innovative tecniche di analisi e gestione dei dati, tra cui il Machine Learning, l'Internet of Things (IoT), i Big Data, l'Artificial Intelligence, il Cloud Computing e il Remote Sensing (figura 1). Al giorno d'oggi, quindi, è possibile utilizzare tecnologie come GPS, sensori, droni, satelliti e software per monitorare l'andamento di diversi parametri (biologico-fisici, chimici e agro-climatici) legati alla produttività agricola e fornire supporto alle decisioni da prendere per una corretta ed efficiente gestione agronomica. L'utilizzo di data logger e Cloud, inoltre, consente di raccogliere una vasta quantità di dati di anno in anno, utili a comprendere l'andamento dei fenomeni e le relazioni tra questi in un determinato sito o area.

I sistemi di trasmissione delle informazioni in agricoltura giocano un ruolo cruciale nell'efficienza e nella produttività del settore. L'evoluzione della tecnologia ha portato a diverse modalità di comunicazione, tra cui la comunicazione machine to machine (M2M) e la comunicazione human to machine (H2M). La **comunicazione M2M** in agricoltura è basata sull'uso di sensori e dispositivi collegati in rete, che raccolgono dati relativi, per esempio, al suolo e allo stato delle colture; questi dati vengono trasmessi in tempo reale a sistemi di gestione centralizzati, consentendo agli agricoltori di monitorare e controllare le operazioni agricole da remoto. Ne sono un esempio i sensori che monitorano l'umidità del suolo o la presenza di parassiti e inviano un allarme agli agricoltori quando necessario. La **comunicazione H2M**, invece, riguarda l'interazione tra gli agricoltori e le macchine agricole avanzate. Attraverso l'uso di interfacce intuitive, gli agricoltori possono impartire comandi o ricevere informazioni dalle macchine, migliorando l'efficienza delle attività agricole. Ad esempio, gli agricoltori possono utilizzare tablet o smartphone per programmare il lavoro di robot agricoli o



01

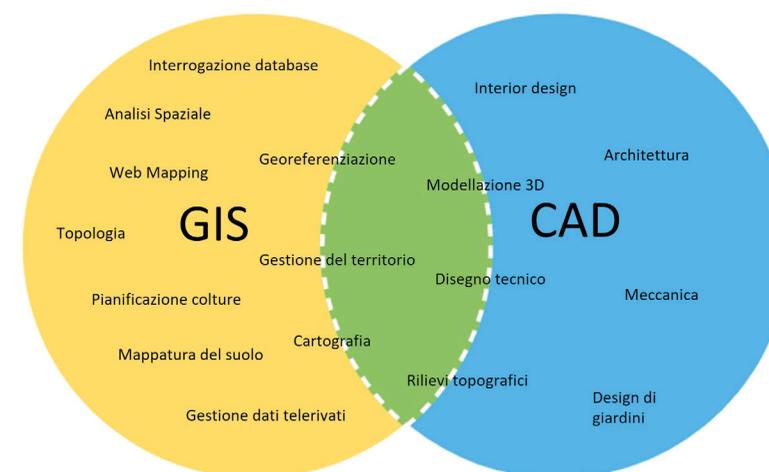
monitorare il progresso delle operazioni di semina o raccolta.

I software GIS e CAD consentono di gestire i dati raccolti dalle succitate tecnologie e possono aiutare a ottimizzare l'utilizzo delle risorse (acqua, fertilizzanti e prodotti per la difesa fitosanitaria), a monitorare la fenologia delle colture e a definire con precisione le aree omogenee e non. Il sistema di informazione geografica (Geographic Information System, GIS), per esempio, consente di gestire, analizzare e rappresentare i dati georeferenziati. Uno dei più diffusi

software GIS per l'analisi di dati spaziali è sicuramente **QGIS** (Quantum Geographic Information System); esso è open-source, pertanto può essere installato e utilizzato gratuitamente sul proprio computer, e offre la possibilità di aggiungere plug-in al fine di aumentare le funzionalità. È dotato di un'interfaccia user-friendly, per cui consente agli utenti di gestire, editare e analizzare facilmente dati geo-riferiti, in particolare **dati vettoriali<sup>01</sup>** e **raster<sup>02</sup>**. Tipicamente in QGIS i dati vettoriali vengono utilizzati in **formato shapefile<sup>03</sup>** (.shp) e i dati raster in formato **Tag Image File Format<sup>04</sup>** (.TIFF).

Figura 1  
**Evoluzione temporale dell'agricoltura**

Figura 2  
**Peculiarità dei software GIS e CAD**



02

## Glossario

**01. Dati vettoriali:** dati rappresentati utilizzando punti o vertici sequenziali.

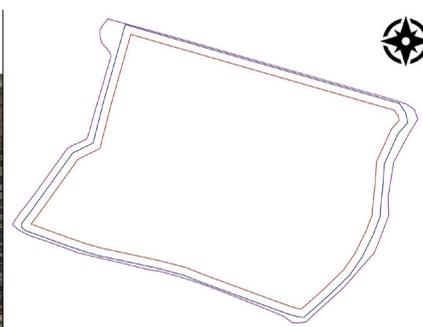
**02. Dati raster:** dati rappresentati come una cella o una matrice a griglia.

**03. Formato shapefile:** i dati sono riportati come elementi semplici, ovvero punti, linee e poligoni, a ciascuno dei quali è associato un attributo.

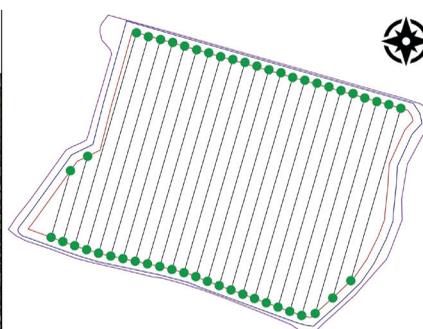
**04. Tag Image File Format:** dati costituiti da matrici di celle, conosciute come pixel, a ciascuno dei quali è associato un determinato valore. Per esempio, in un raster relativo al modello digitale del terreno, a ciascun pixel è associato un valore di altitudine.



03



04



05

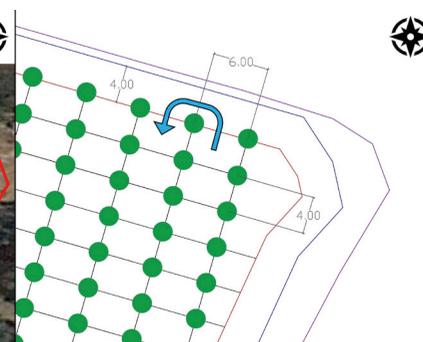


Figura 3  
A sinistra layout di stampa di QGIS; a destra layout di stampa di AutoCAD in cui vengono mostrati il confine della proprietà (bordo rosso in QGIS, viola in AutoCAD), il bordo del campo (arancione in QGIS, blu in AutoCAD), la distanza dal bordo del campo per lo spazio di manovra (azzurro in QGIS, arancione in AutoCAD) di un sito presso il quale si voglia ipoteticamente mettere a dimora un oliveto.  
Map data ©2015 Google

I software CAD, invece, sono tipicamente utilizzati per il disegno in 2D e 3D, soprattutto in campo ingegneristico e architettonico. Uno dei software CAD più diffusi è AutoCAD (sviluppato da Autodesk), il cui prodotto finale è di tipo vettoriale. Il vantaggio principale nella progettazione con AutoCAD risiede nell'elevato livello di precisione, maggiore rispetto a quella ottenibile con QGIS, il quale consente di aumentare la precisione in fase progettuale mediante l'utilizzo del plug-in "QAD" e dei tools aggiuntivi. I due software, però, presentano alcune

funzionalità comuni: rappresentazione dei dati geospaziali mediante coordinate geografiche, strumenti di visualizzazione avanzati, strumenti di modifica per la manipolazione dei dati, elaborazione e modellizzazione dei dati, interazione con altri software ad esempio per l'analisi statistica, gestione dei metadati (figura 2).

La progettazione di un frutteto richiede l'attenta valutazione di tutti i fattori che possono contribuire a garantire la sostenibilità economica. Il primo passo che l'agronomo deve compiere è valutare se il sito d'impianto proposto dal committente sia confacente alle esigenze della coltura considerata e al sistema colturale scelto, ad esempio dal punto di vista pedo-climatico oppure logistico, considerando il parco macchine dell'azienda.

In seguito, andrebbe effettuata l'analisi chimico-fisica del suolo per stimare eventuali carenze di nutrienti, il contenuto di sostanza organica e per conoscere la struttura, al fine di poter poi progettare l'impianto di irrigazione e programmare in maniera adeguata gli interventi di fertilizzazione e irrigazione. La scelta della cultivar e dell'eventuale portainnesto deve essere effettuata principalmente in funzione di alcuni criteri, tra cui rientrano la destinazione commerciale, la resistenza a fattori climatici avversi, le caratteristiche pedologiche del sito, il soddisfacimento del fabbisogno in freddo, la resistenza a stress biotici e abiotici, l'epoca di maturazione e la vigoria.

A seguito delle considerazioni preliminari è necessario effettuare un rilievo topografico con GPS per tracciare i confini del campo e individuare eventuali ostacoli. Ottenuti tali dati, mediante l'ausilio dei software CAD e GIS, sarà possibile pianificare nel dettaglio ogni caratteristica del frutteto. Ad esempio, in funzione delle caratteristiche tecniche dei mezzi agricoli che si andranno a utilizzare, sarà necessario considerare uno spazio di manovra dal bordo del campo. Per avere un'idea, in figura 3 sono riportati i limiti di un ipotetico oliveto, il cui limite dal bordo del campo è stato valutato, a

titolo esemplificativo, pari a 4 metri. Tali distanze vanno ponderate con precisione considerando tutte le peculiarità non solo dei mezzi agricoli che verranno impiegati nelle varie pratiche colturali, ma anche del sito di impianto.

Con l'utilizzo dei software sarà possibile avere contezza visiva delle zone di accesso al frutteto, delle strade, delle eventuali zone di carico e scarico (figura 3), della densità e del sesto di impianto, della disposizione spaziale di alberi e filari (figure 4 e 5), della presenza di eventuali ostacoli e dell'ubicazione dei pozzi. Inoltre, i due software possono essere utili anche nella progettazione dell'impianto irriguo, per la corretta disposizione degli impollinatori quando necessari e per il preciso e adeguato posizionamento delle eventuali strutture di sostegno. In caso di appezzamenti piuttosto vasti, sarà più comodo effettuare scelte progettuali potenzialmente

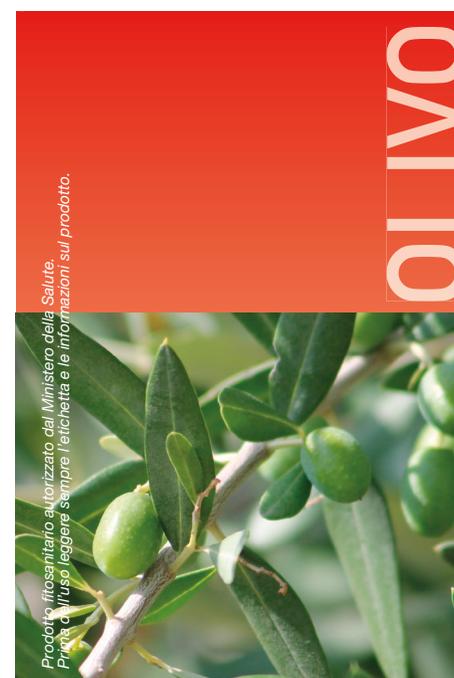
differenti, in funzione delle diverse zone omogenee, anche per meglio pianificare eventuali interventi di sistemazione idraulico-agraria.

Messo a dimora il nuovo frutteto, QGIS potrà essere utilizzato anche in seguito per monitorare lo stato della coltura, integrando ad esempio tecniche di telerilevamento, attraverso l'utilizzo di immagini spettrali acquisite da droni o da satelliti, per definire eventuali nuove zone omogenee e per gestire in modo sito-specifico gli interventi di difesa e gli input di acqua irrigua e fertilizzanti.

In definitiva, appare evidente come oggi la progettazione di precisione di un frutteto non possa prescindere dallo studio e dalla valutazione di un insieme di variabili. E questo non solo in fase di realizzazione, ma anche nel corso della gestione, il tutto sempre tenendo conto della sostenibilità economica.

Figura 4  
Disposizione dei filari dell'ipotetico oliveto, con orientamento NNE-SSO: a sinistra layout di stampa di QGIS; a destra layout di stampa di AutoCAD.  
Map data ©2015 Google

Figura 5  
Particolare dell'oliveto con focus sulla disposizione spaziale degli olivi da mettere a dimora (sesto d'impianto di 6 x 4 m) e distanza dal bordo del campo per lo spazio di manovra.  
Map data ©2015 Google



SCOPRI SUL SITO

Epik SL



- Insetticida sistemico efficace contro **Mosca, Tignola, Sputacchina** e **Cecidomia fogliare dell'olivo**
- **EPIK SL** è il prodotto ideale per la difesa contro la **Mosca dell'olivo** per la sua elevata efficacia e persistenza d'azione
- Ideale per i programmi di difesa integrata
- **Perfettamente miscibile e compatibile** con altri prodotti fitosanitari e nutrizionali

EPIK SL

FAI LA MOSSA VINCENTE!

# AZN - La formulazione vincente per la correzione delle carenze, il potenziamento della fisiologia e il miglioramento della produzione

Lo speciale processo formativo di AZN rende gli elementi in forma prontamente disponibile assicurando un alto livello di compatibilità e una pronta assimilazione nei tessuti vegetali per una rapida correzione delle carenze.

Comunicato a cura di  
Diachem Italia

Diachem, società attiva dal 1947 nel settore dei mezzi tecnici per l'agricoltura - formula agronutrienti, con il marchio Diagro, dalle elevate performance, tra cui soluzioni specificatamente studiate con scopi che vanno al di là della semplice nutrizione. All'interno della linea Diagro di **Fertilizzanti integrati e induttori di resistenza** troviamo **AZN**, un concime minerale semplice in **formulazione liquida** per applicazioni fogliari, contenente **sali misti potassici e Zinco**. La speciale formulazione garantisce un'**elevata disponibilità degli elementi** e la loro pronta assimilazione nei tessuti vegetali, per una rapida **correzione delle carenze**.

La concimazione degli agrumi in autunno è fondamentale per permettere il corretto sviluppo della pianta, in modo da favorire la crescita e la colorazione dei frutti, e arricchire la pianta di riserve utili alla produzione successiva.

Negli agrumi il **potassio** ha la capacità di aumentare l'ingrossamento e le dimensioni dei frutti, la produttività, la qualità della buccia. Inoltre dopo la raccolta è in grado

di mantenere la produttività di frutti a lungo termine. Il potassio inoltre aumenta i gradi brix e miglioramento del colore

Lo **Zinco** invece favorisce lo sviluppo dei tessuti giovani e la potenzialità di resa degli agrumi. Permette di assimilare maggiormente concimi soprattutto a livello radicale. Grazie allo zinco la pianta riesce ad assimilare anche altri elementi nutritivi utili alla pianta dall'invasatura alla maturazione. Lo zinco inoltre interviene nella sintesi dei pigmenti e quindi presenta un'azione fondamentale nella colorazione dei frutti.

AZN può essere utilizzato in miscela a fungicidi, insetticidi o prodotti per la nutrizione di uso comune ad esclusione di oli e insetticidi a base oleosa o prodotti a base di zolfo. Si consiglia di effettuare sempre piccoli saggi preliminari per verificarne la compatibilità. Impiegare nelle ore più fresche della giornata.

Leggi tutte le informazioni su AZN e consulta il nostro sito [www.diachemitalia.it](http://www.diachemitalia.it)

chimiberg® DIAGRO®  
marchio di DIACHEM S.p.A.



Leggere attentamente l'etichetta prima dell'utilizzo.

# Potatura: tra metodologia, tecnica e vantaggi

Le operazioni chiave per raggiungere un corretto equilibrio vegeto-produttivo, potatura e selezione dei germogli, devono rispettare la fisiologia della pianta. Ma quali vantaggi se ne traggono? E quali i principi e le migliori strategie da seguire? Lo scopriamo attraverso le parole degli esperti di SIMONIT&SIRCH - VINE MASTER PRUNERS.

Potatura e selezione dei germogli sono operazioni chiave per raggiungere un corretto equilibrio vegeto-produttivo. Una pianta in equilibrio vegeto-produttivo presenta una quantità di grappoli proporzionata alla superficie fogliare. Per questo, quindi, durante la stagione vegetativa le risorse devono essere progressivamente ricollocate dai germogli in crescita ai grappoli in maturazione.

Per farlo è importante adottare una corretta metodologia di potatura che, rispettosa delle modalità di crescita delle piante, garantisce una serie di vantaggi:

- progressiva occupazione dello spazio disponibile;
- migliore distribuzione dei germogli;
- efficiente intercettazione della luce;
- riduzione degli affastellamenti di vegetazione e, di conseguenza, creazione di un ambiente più salubre e maggiore efficacia dei trattamenti fitosanitari;
- maggiore efficienza nell'accumulo delle sostanze nutritive e nell'utilizzo delle risorse idriche;
- prodotti adeguati agli obiettivi enologici.

A incidere fortemente su questi vantaggi è la potatura invernale, la quale comporta ogni anno l'eliminazione del 90% degli organi legnosi prodotti durante la stagione precedente e impatta molto sulla fisiologia della pianta.

Per controllare la crescita della vite nello spazio ristretto, che le viene imposto nei vigneti, si sono adottate nel tempo precise consuetudini. Tecniche come il "**taglio di ritorno**" o la "**testa di salice**", per esempio, hanno il fine di mantenere le strutture perenni della pianta nella medesima posizione ed evitare allungamenti delle strutture permanenti (tronco, braccia). Un'altra consuetudine nelle operazioni di potatura è il **taglio "a raso"**, con il fine di ridurre la crescita dei germogli e risparmiare lavoro durante la potatura verde. Tutte queste tecniche hanno conseguenze molto importanti per la salute delle piante, la loro integrità e la loro capacità produttiva nel medio e lungo termine, oltre ad avere un impatto sulla sostenibilità complessiva del vigneto.

A cura di  
**SIMONIT&SIRCH - VINE  
MASTER PRUNERS**

### Come la vite reagisce ai tagli

Ogni volta che viene praticato un taglio o causata una ferita, la pianta aziona meccanismi fisiologici di difesa per isolare la zona e limitare l'infezione da agenti patogeni (ad esempio i funghi). Si tratta di 4 tipi di barriere fisiche e chimiche che, bloccando i vasi xilematici e floematici, isolano la parte danneggiata dal resto della pianta. La prima barriera è di tipo fisico e prevede un blocco dei vasi conduttori sopra e sotto l'infezione. Le successive, la seconda e la terza, sono l'emissione di sostanze chimiche ad azione antifungina con il compito di bloccare l'infezione lateralmente alla ferita e verso l'interno del fusto. La quarta barriera, invece, è legata alla produzione di nuovo legno intorno alla ferita (legno di reazione), che si forma grazie all'attività del tessuto detto "cambio".

Il legno non alimentato dai vasi xilematici secca gradualmente e si forma così una zona di legno "morto" chiamata **cono di disseccamento**. La presenza di questa zona limita la circolazione della linfa e lo spazio disponibile per immagazzinare le sostanze di riserva.

Nelle piante di vite, a causa di una parziale inefficienza delle barriere che subentrano a seguito delle ferite, il cono di disseccamento può estendersi molto. Qualora durante il taglio si lasciassero sulla pianta il diaframma (tessuto in corrispondenza dei nodi sul tralcio) e le gemme di corona (gemme alla base del tralcio), la necrosi sarebbe limitata e non comprometterebbe la funzionalità del flusso linfatico presente nel legno sottostante.

I tagli "a raso", che danneggiano i diaframmi ed eliminano le gemme della corona, invece, portano alla formazione di coni di disseccamento interni e più o meno profondi. L'eliminazione del legno di più anni d'età (come avviene nella tecnica del taglio di ritorno) provoca un consistente approfondimento del cono di disseccamento all'interno delle strutture perenni della pianta. Analogamente, anche la ripetizione di tagli piccoli ravvicinati provoca l'accumulo di coni di disseccamento e la creazione di un'ampia zona di legno secco (come avviene nella tecnica della testa di salice).

### Quali conseguenze?

Le conseguenze della presenza di ferite e dell'approfondimento del disseccamento all'interno delle strutture della pianta sono:

- una diminuzione del legno vivo e del magazzino per le sostanze di riserva, utili per una pronta ripresa vegetativa e per reagire agli stress climatici;
- una perturbazione del flusso linfatico e conseguenti problemi di alimentazione di germogli e grappoli in accrescimento. I principali effetti sono germogliamento - e quindi anche fioritura e maturazione - non uniforme e maggiori possibilità di collasso della pianta (colpo apoplettico), per formazione di bolle d'aria nel sistema vascolare durante il periodo estivo;
- una maggiore suscettibilità alle malattie del legno. A seguito del disseccamento interno prodotto dalle ferite di potatura, si osserva l'insediamento e lo sviluppo di patogeni agenti di malattie del legno. In Italia e in Europa, il mal dell'esca è il più importante.

D'altra parte, è ormai comunemente accettato che i funghi responsabili delle malattie del legno entrino attraverso le ferite di potatura. Più numerose e importanti sono, maggiore è la possibilità di contaminazione. Indipendentemente dal tipo, le conseguenze per le viti sono esattamente le stesse, riassumibili in un declino più o meno lento. La progressiva morte delle piante porta alla necessità di rimpiazzo (intervento non sempre di successo) o di estirpo dell'intero vigneto. Evidenze sperimentali degli ultimi anni (Lecomte, Diarra, 2020) hanno dimostrato come le forme d'allevamento ramificate siano meno soggette alle problematiche relative alle malattie del legno. Tali lavori, dunque, dimostrano che è necessario **garantire un accumulo di legno vivo**, possibile solo consentendo alle piante di **ramificare**.

### Il metodo Simonit&Sirch

Negli ultimi 30 anni, Simonit&Sirch ha sviluppato, prima in Italia e poi nel resto d'Europa e nei più importanti distretti vinicoli al mondo, 4 principi che possono essere adattati a tutti i tipi di potatura e



Fig 01  
Pianta di età progressiva potate a Guyot singolo. I cerchi rossi indicano la testa della vite che vogliamo mantenere nello stesso posto

Fonte: VMMPA

Fig 02  
Sezioni longitudinali di piante potate a Guyot singolo - evoluzione del legno secco a seguito dell'impiego della tecnica del taglio di ritorno

Fonte: VMMPA

Fig 03  
Pianta di età progressiva (5 anni, 15 anni, 25 anni) formate a testa di salice

Fonte: VMMPA

Fig 04  
Sezioni longitudinali di piante con testa di salice - evoluzione del legno secco e dell'esca nel corso degli anni, causata da numerosi tagli ravvicinati e concentrati nella zona della testa

Fonte: VMMPA

sistemi di gestione del vigneto. Questa metodologia pratica mira a semplificare la parte operativa in modo che i potatori possano applicare e implementare efficacemente questi principi nel vigneto.

I quattro principi sono di seguito esposti.

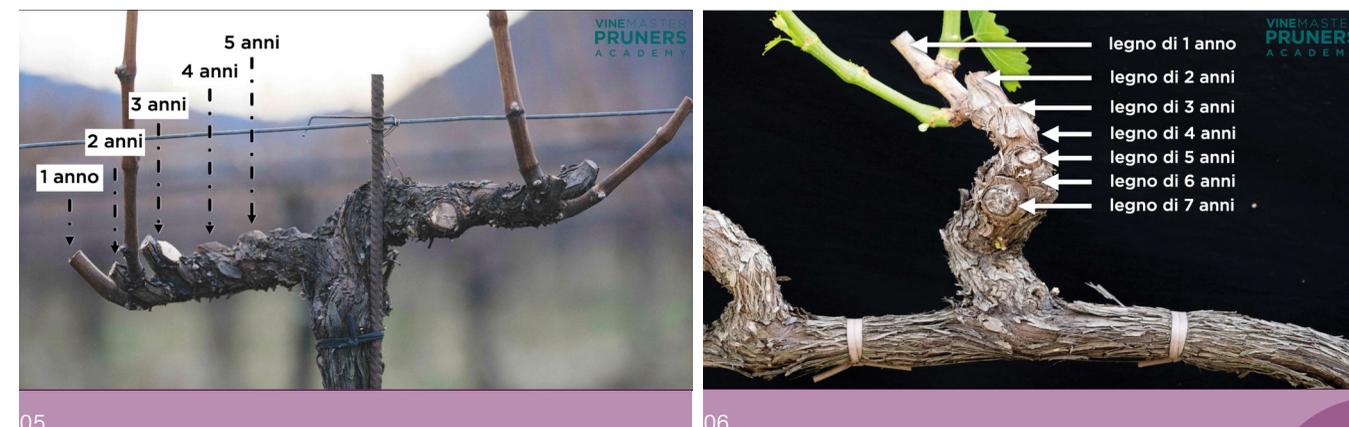
**Ramificazione controllata:** garantire la cronologia del legno da un anno all'altro. Il legno di un anno si trova sul legno di due anni, che a sua volta si trova sul legno di tre anni, e così via. L'applicazione di questo principio implica un allungamento che permette la creazione annuale di legno vivo. L'architettura è quindi costituita da una struttura primaria, il tronco, e da una struttura secondaria, il braccio o i bracci, ed eventuali strutture terziarie. Questa ramificazione deve essere controllata, studiata e pianificata in anticipo in modo da poter essere gestita nello spazio imposto alla pianta. Ha delle conseguenze sulla forma delle piante ed è essenziale per la loro longevità.

Fig 05  
Accrescimento delle strutture secondarie su Guyot

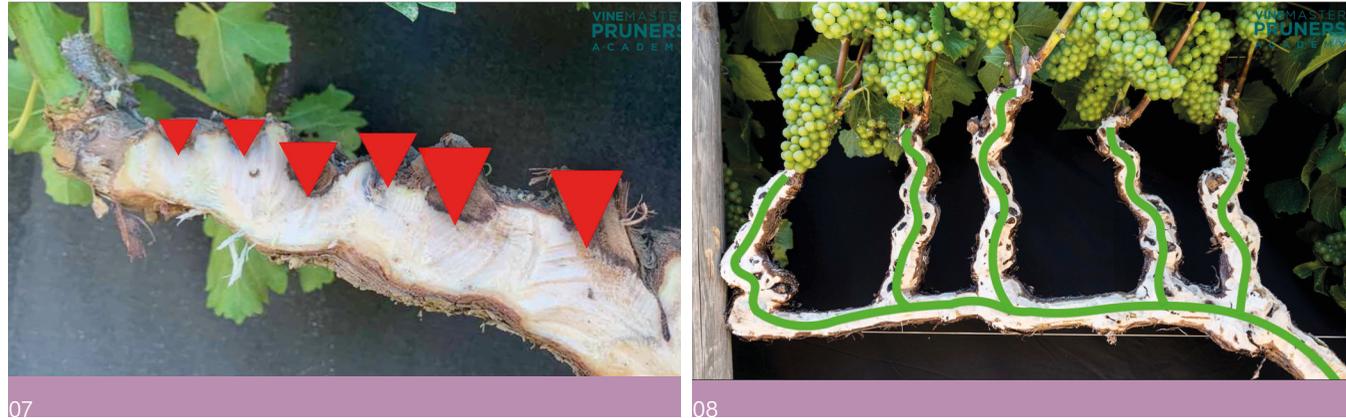
Fonte: VMMPA

Fig 06  
Accrescimento delle strutture terziarie su cordone speronato

Fonte: VMMPA



**Continuità del flusso linfatico:** l'obiettivo è garantire un flusso continuo di linfa, non interrotto dalle ferite di potatura, isolando la zona di legno vivo dalla zona dei tagli.



07

08

**Tagli a corona:** consiste nell'effettuare piccoli tagli sul legno giovane. Questi tagli implicano il rispetto delle gemme basali (localizzate in una struttura detta "corona" del tralcio, che deve essere rimosso). In questo specifico caso la vite - a differenza di molte altre specie arboree - non sviluppa un callo di cicatrizzazione, poiché il meccanismo di chiusura della ferita è affidato alle gemme della corona. Queste, attirando linfa, mantengono

vivo il diaframma interposto, determinando un meccanismo che funge da barriera naturale al disseccamento. Nel tempo, l'ingrossamento dei tessuti della corona durante la stagione primaverile permette la chiusura della ferita.

Quando, invece, si effettua un taglio netto rimuovendo le gemme di corona, questa viene danneggiata e il disseccamento progredisce in profondità.



Fig 07

**Coni di disseccamento su guyot isolati dal flusso della linfa**

Fonte: APMM

Fig 08

**Il flusso linfatico scorre attraverso il cordone e le strutture terziarie. La tecnica che prevede tagli nel rispetto delle gemme di corona consente nel tempo di preservare il flusso linfatico**

Fig 09

**Taglio con rispetto delle gemme di corona**

09



10

11

12

**Legno di rispetto:** riguarda i tagli sul legno di 2 o 3 anni. Quando si effettua un taglio sul legno di almeno 2 anni, è necessario lasciare il "legno di rispetto", ovvero una porzione di legno in cui si formerà il cono di disseccamento. Questa porzione può essere rimossa durante la potatura degli anni successivi.

Fig 10

**Gemme della corona alla base del germoglio di un anno e posizione del diaframma sul legno di due anni**

Fonte: Simonit&Sirch



13

Fig 11

**Illustrazione del disseccamento interno nel legno di due anni (area grigia) a seguito di un taglio netto (linea rossa) che rimuove le gemme della chioma e compromette l'integrità del diaframma. Il disseccamento si estende poi al legno di 2 anni fino al nodo successivo (freccia rossa) - Fonte: Simonit&Sirch**

Fig 12

**Il taglio rispetto agli occhi della corona (linea rossa) determina un'essiccazione interna limitata (area grigia). La circolazione della linfa nel legno di 2 anni è conservata (freccie blu)**

Fonte: Simonit, 2016



14

15

Fig 13

**Taglio del vecchio capo a frutto su guyot (legno di due anni). La porzione di legno si asciugherà gradualmente fino al diaframma successivo, evitando così che si sviluppi una necrosi nel legno sottostante**

Fig 14

**La porzione di legno di rispetto mantenuta si dissecca gradualmente e non compromette il passaggio della linfa (in verde)**

Fig 15

**Nel taglio raso il cono di disseccamento (in rosso) penetra in profondità compromettendo il passaggio della linfa**

# Richiedi le riviste



## Come effettuare il pagamento?

### 1. Bollettino postale intestato a:

Fruit Communication Srl  
C/C n. 1036963484  
causale: "contributo spese di spedizione  
annuo Uva da Tavola magazine e Fruit Journal"

### 2. Versamento PayPal all'indirizzo

info@fruitcommunication.com

### 3. Bonifico bancario intestato a:

Fruit Communication Srl  
IBAN: IT 76Z054 244159 000000 1030319  
causale: "contributo spese di spedizione  
annuo Uva da Tavola e Fruit Journal"

**5 numeri** di Fruit Journal  
**5 numeri** di Uvadatavola Magazine

a soli  
**20€\***



Invia la copia della ricevuta al  
nostro numero Whatsapp

**348 012 4610**

Indicando:  
nome, cognome, indirizzo, cap, città e provincia

## Bezinal Filo per frutteti

Qualità, risparmio e innovazione  
con attenzione all'ambiente.

[stefano.frascoli@bekaert.com](mailto:stefano.frascoli@bekaert.com) →

\*Contributo annuo per spese di spedizione

Fruit  
communication



Associazione Regionale Pugliese  
dei Tecnici e Ricercatori  
in Agricoltura



Associazione  
Italiana  
Protezione  
Piante



III edizione

# BIOCONTROL CONFERENCE

2023

Nicolaus Hotel  
Bari, 15 e 16 novembre

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