



Regione Toscana



# PROGETTO INTEGRATO DI FILIERA

PSR 2014-2020 Regione Toscana

“Valorizzazione delle produzioni  
ortofrutticole biologiche della Toscana”

ORTOFRUTTA TOSCANA BIO



Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano – 4 Bio

*Alvaro Crociani - CRPV Cesena*





*Le 4 azioni del progetto:*

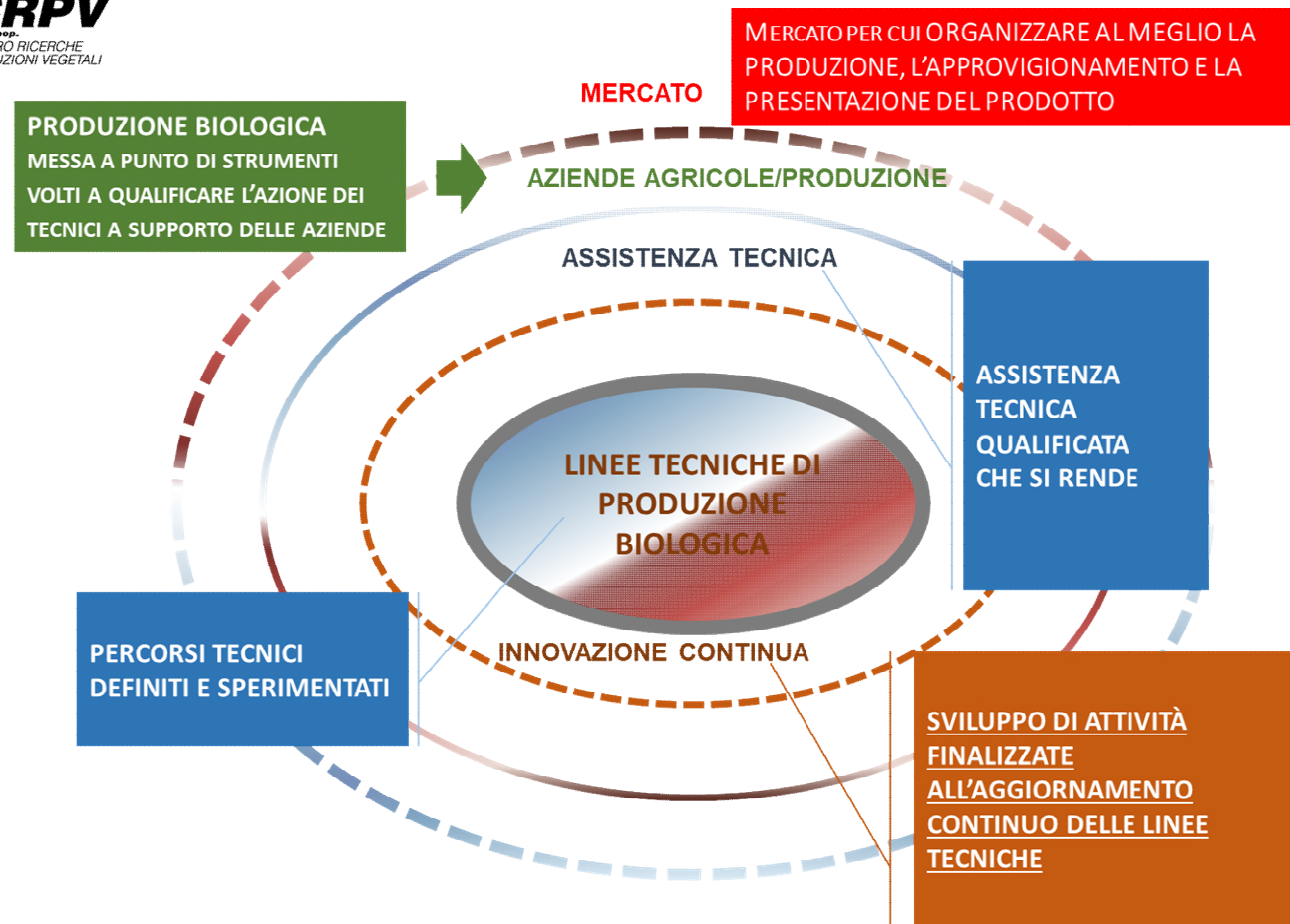
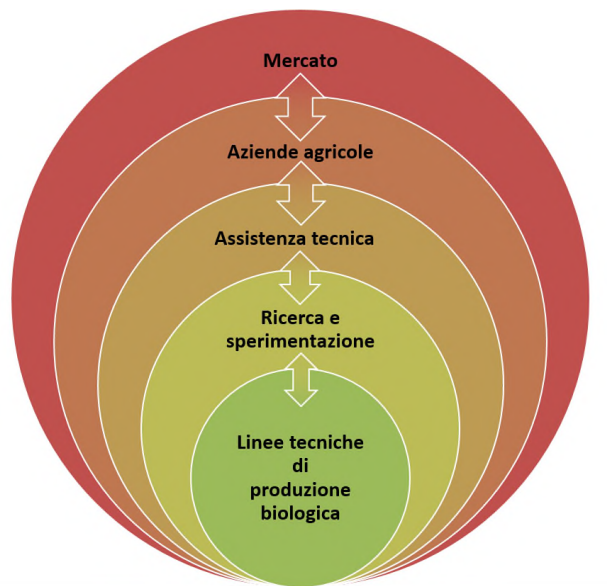
*Azione 1 - Messa a punto di un sistema di monitoraggio agrofienologico per migliorare la sostenibilità degli interventi agronomici e fitosanitari*

*Azione 2 – Sviluppo di prove sperimentali per l’affinamento di tecniche sostenibili*

*Azione 3 – Miglioramento della gestione dei prodotti nelle fasi di conferimento e conservazione*

*Azione 4 – Studio di fattibilità per valutare soluzioni logistiche sostenibili*

4 Azioni progettuali orientate ad un approccio integrato lungo «la/le filiera/e» (della produzione e dell'innovazione), dove il sistema informatico ha rappresentato il collante tecnologico

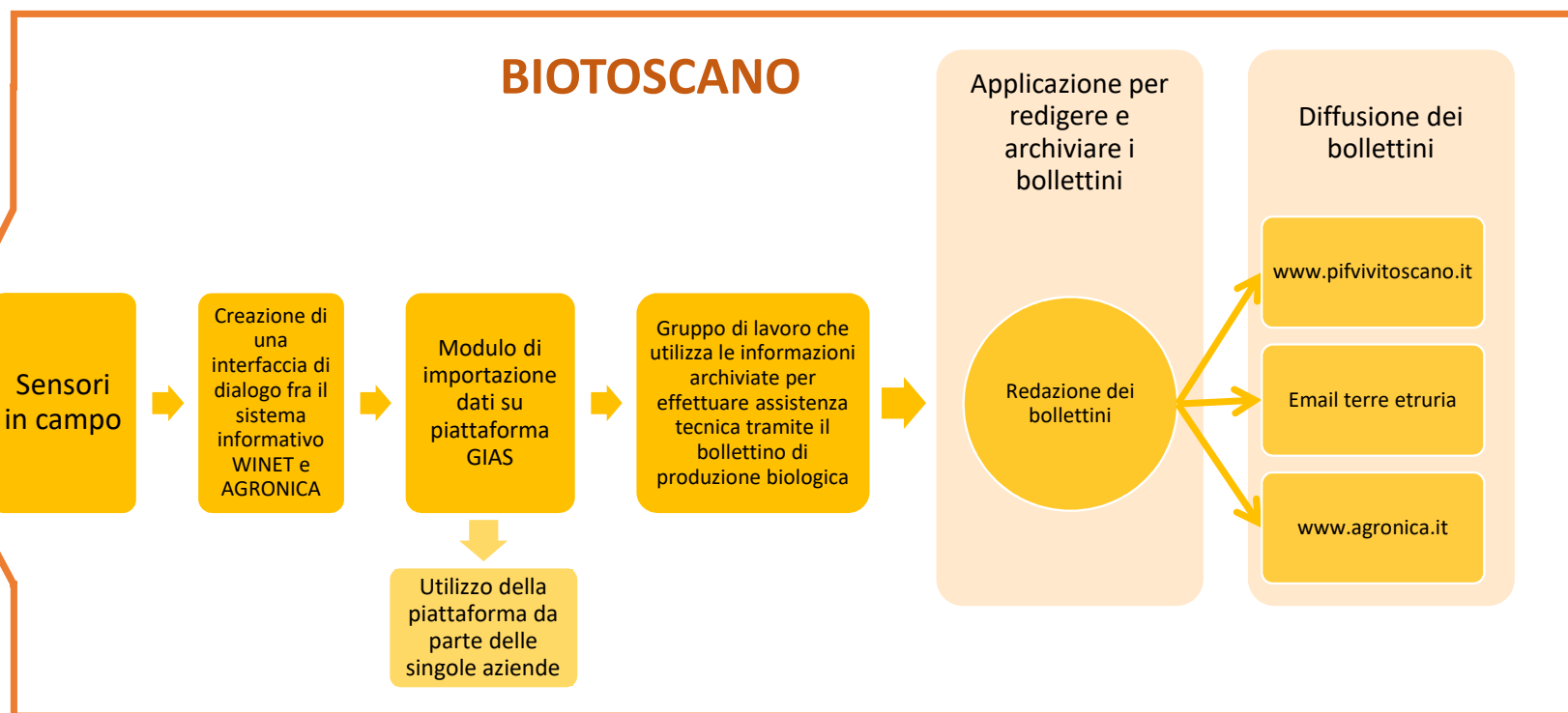


# IL SISTEMA GIAS



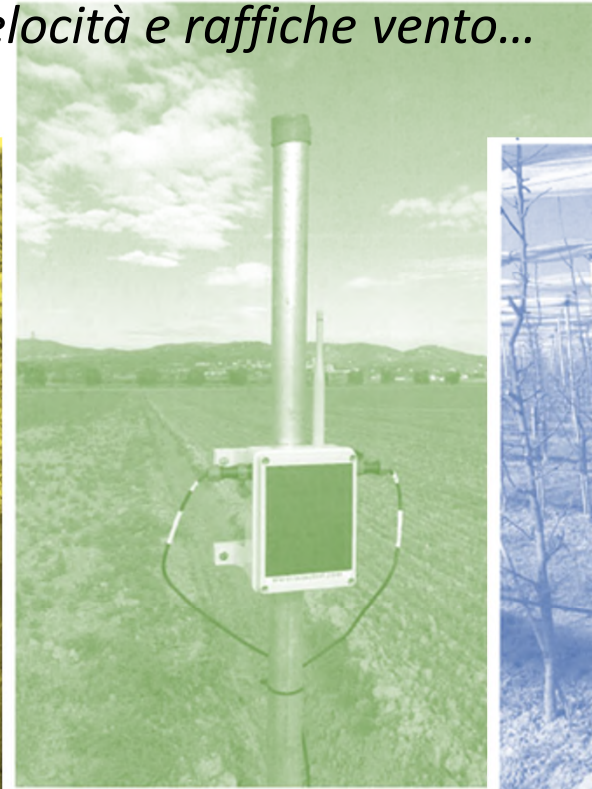
*Azione 1. Messa a punto di un sistema di monitoraggio agrofenologico per migliorare la sostenibilità degli interventi agronomici e fitosanitari*

*Il primo punto fondamentale per la messa a punto del sistema è stato l'adattamento della piattaforma GIAS (quaderno di campagna evoluto) alla raccolta e gestione di dati ambientali mediante: installazione di sensoristica avanzata in campo, creazione di un'interfaccia di dialogo con i sensori ed importazione dei dati, redazione dei bollettini e loro diffusione*



## Azione 1.

*Quale sensoristica? E' stata eseguita l'installazione presso le 4 aziende agricole partecipanti al progetto di centraline in grado di rilevare: bagnatura fogliare, conducibilità elettrica terreno, direzione vento, intensità pioggia, pluviometro, temperatura aria e terreno, umidità aria e terreno, velocità e raffiche vento...*



## Azione 1.

*In questo modo, mediante l'uso del sistema informatizzato, sono stati messi a punto protocolli finalizzati al campionamento dei parassiti: procedure per i campionamenti, i controlli visivi sulla pianta, la definizione delle soglie di intervento*

### Progetto PIF VIVITOSCANO

"Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano – 4 Bio"  
(Progetto Integrato di Filiera – PIF 53/2015) Iniziativa Finanziata Dal Programma Di Sviluppo Rurale 2014-2020 Della Regione Toscana

#### Metodi di campionamento parassiti 2018

Per valutare le popolazioni di organismi dannosi occorre eseguire dei campionamenti sul campo con metodi e strumenti adeguati.

Per gli insetti e gli acari dannosi si tratta di verificare, oltre alla presenza, gli stadi dannosi presenti in quella specifica fase colturale (uova, larve, adulti), l'incidenza numerica.

Per le avversità fungine e batteriche che già alla comparsa possono recare gravi danni (es. peronospora della vite) o che una volta presenti rendono più difficile e oneroso il loro contenimento (es. ticchiolatura delle pomacee) è fondamentale eseguire tempestivamente interventi di difesa preventivi dopo la valutazione dei principali parametri climatici che determinano il verificarsi dell'evento infettivo (temperatura, pioggia e ore di bagnatura della vegetazione). Invece, per le avversità fungine e batteriche a comparsa occasionale e/o con un andamento meno virulento, è possibile intervenire alla comparsa dei primi sintomi che vanno quindi monitorati tramite campionamenti sulla vegetazione.

Per alcune patologie di origine fungina e batterica sono disponibili modelli previsionali che danno informazioni sul rischio infettivo e quindi sulla necessità o meno di intervenire con prodotti fitosanitari.

Per molte avversità l'intervento fitosanitario trova giustificazione se dal campionamento effettuato risulta che la densità degli organismi dannosi supera i livelli di soglia economica. Quest'ultima è specifica per ciascun organismo e può variare in relazione alla fase di sviluppo della coltura, alla coltura stessa ed all'area geografica. Oltre al risultato di risparmiare interventi non necessari, il dato reale di presenza delle avversità permette di decidere il momento migliore per posizionare gli interventi che si rendono necessari, con effetti sull'efficacia del trattamento.

Lo stato fitosanitario delle colture può essere controllato sia a livello aziendale che interaziendale/territoriale.

Nel caso di campionamenti a valenza aziendale l'obiettivo è principalmente quello di "fotografare" la situazione specifica aziendale. L'esecuzione delle osservazioni è indispensabile quando la necessità di intervenire è legata al superamento di soglie economiche o nel caso di organismi dannosi secondari non sempre presenti sulle colture.

Il monitoraggio di livello territoriale, ha in linea di massima una validità su un'intera area. Tra le finalità principali: correlare i dati raccolti con i dati meteorologici e con i modelli previsionali; ottenere una visione d'insieme della situazione del territorio per aree omogenee; verificare l'evoluzione e l'espansione di particolari avversità.

#### Campionamento di insetti e acari dannosi

La presenza degli insetti può essere valutata:

**Conteggiando** il numero di individui su ad esempio 100 foglie oppure la media di individui per foglia, o la percentuale di organi attaccati;

**Conteggiando** il numero di individui per trappola per settimana.

La cadenza delle osservazioni può essere settimanale o ad intervalli diversi, per un arco di tempo più o meno lungo.

#### CONTROLLO VISUALE DIRETTAMENTE SU PIANTA

La valutazione della presenza del ftofago sulle piante si attua ispezionando una piccola ma ben rappresentativa parte degli organi scelti tra gemme, infiorescenze, mazzetti floreali, foglie, frutti, germogli il conteggio può riguardare le uova, gli individui attivi (ad esempio larve) e quelli parassitizzati, la presenza di scudetti (cocciniglie). Anziché l'insetto può essere ricercata la presenza di residui indice dell'attività del parassita (es: esuvie, rosure, escrementi) e più genericamente il danno da esso causato.

#### CAMPIONAMENTI-CATTURA

La densità della popolazione può essere verificata con l'ausilio di trappole in grado di catturare gli insetti grazie a specifiche proprietà fisiche (es: colore) o perché innescate con sostanze attrattive. Il vantaggio principale nell'impiego delle trappole è la possibilità di individuare popolazioni di insetti anche molto scarse. In genere, grazie a catture scarse o nulle, non corrisponde alcun danno per la coltura, anche se non sempre è possibile stabilire un rapporto diretto tra il numero di individui catturati e le possibilità di attacco.

#### Campionamento di avversità fungine e batteriche

Nel caso di avversità fungine e batteriche che già alla comparsa possono recare gravi danni o che una volta presenti rendono più difficile e oneroso il loro contenimento (es. ticchiolatura pomacee) è fondamentale fare prevenzione posizionando gli interventi prima dell'avvenuta infezione.

Per le avversità occasionali e di minor gravità si può invece intervenire alla comparsa dei primi sintomi.

#### METODI DI CAMPIONAMENTO:

Si deve intervenire con l'obiettivo di prevenirne la comparsa. Le osservazioni sulla coltura vanno periodicamente fatte sia per valutare lo stato fitosanitario complessivo, sia per verificare l'esito degli interventi di difesa.

**Unità campionaria vegetale:** si conteggia la percentuale di foglie, frutti o organi colpiti considerando un campione adeguato (es. 200 foglie, 100 frutti, ecc.)

#### CONTROLLO VISUALE DIRETTAMENTE SULLA PIANTA

La valutazione della presenza di sintomi di malattie fungine e batteriche si attua con osservazione mirate sui diversi organi della pianta per tutto l'arco dell'anno poiché anche durante il riposo vegetativo delle piante si possono individuare sintomi (es. cancri rameali) o organi di sverramento del patogeno.

Il controllo consiste nell'esame periodico di un certo numero di organi rappresentativi per le avversità che possono interessare quella coltura per la ricerca prevalentemente dei sintomi.

Per talune avversità fungine e anche batteriche l'osservazione visiva può non essere sufficiente per una diagnosi certa e diventa fondamentale ricorrere ad analisi di laboratorio.

Per giustificare i trattamenti, devono essere superate le seguenti soglie di danno:

Pomodoro da industria 2018	
Parassita	Soglia
Peronospora	Nessuna
Alternariosi e Septoria	Nessuna
Oidio	Nessuna
Batteriosi	Nessuna
Afidi	In relazione alle zone di rischio:* ad alto rischio: comparsa delle prime colonie; * a basso rischio: 10% di piante infestanti

Tuta assoluta	Nessuna
Ragnetto rosso	In presenza di consistenti focolai precoci d'infestazione con inizio di decolorazione fogliare e assenza di predatori
Nottua gialla ( <i>Heliothis armigera</i> )	n.2 piante con presenza di uova o larve su n.30 piante controllate per appezzamento.
Melone 2018	
Parassita	Soglia
Afidi	Presenza del 50% delle piante con colonie
Peronospora	Nessuna
Ragnetto rosso	Con presenza di focolai di infestazioni con foglie decolorate
Oidio	Nessuna
Cavoli 2018	
Parassita	Soglia
Batteriosi	Nessuna
Peronospora	Nessuna
Afidi	In presenza di colonie in accrescimento
Altica	In presenza d'infestazioni diffuse in piante giovani
Cavolaia – Nottue	Alla comparsa dei primi sintomi
Limacee	In caso di presenza accertata
Aleurodidi	Nessuna
Actinidia 2018	
Parassita	Soglia
Cancro batterico	Monitorare frequentemente gli impianti ; Evitare irrigazioni sovrachoma; Eseguire concimazioni equilibrate; Eliminare le parti infette con tagli almeno di 60 cm della zona colpita; Utilizzare materiali di propagazione autorizzato
Metcalfa	Con infestanti in atto
Eulia	Al 5% dei germogli infetti; 50 adulti/trappola/settimana dall'inizio del 2° e 3° volo.
Melo 2018	
Parassita	Soglia
Ticchiolatura	Regolare i trattamenti a turno biologico o a turno fisso allungato in funzione dell'andamento climatico e della persistenza del fungo
Mel bianco	Nessuna
Afide grigio	In caso di reale presenza dell'insetto
Afide verde	In caso di presenza di danni causati da melata
Afide lanigero	In presenza di n.10 colonie vitali su n.100 organi controllati

## Azione 1.

Si è proceduto poi con la messa a punto di un sistema per la redazione informatizzata di Bollettini di Produzione Biologica

INIZIATIVA COFINANZIATA DAL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 DELLA REGIONE TOSCANA, Sottomisura 16.2

PSR

Regione Toscana

Progetto: "ORTOFRUTTA TOSCANA BIO - 4BIO"  
Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano - 4 Bio"  
Progetto Integrato di Filiera - PIF 53/2015

ViviToscano

Terre dell'Etruria

**ALLEGATO**

**BOLLETTINO DI PRODUZIONE BIOLOGICA**

**ANNO 2018**

CRPV  
CENTRO RICERCHE  
PRODUZIONI VEGETALI

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 DELLA REGIONE TOSCANA  
Progetto Integrato di Filiera - Misura 16.2

ViviToscano

Terre dell'Etruria

**BOLLETTINO DI PRODUZIONE BIOLOGICA**

**Bollettino n. 01 del 30/03/2018**

**TERRITORIO**

Le coltivazioni sono site areali di produzione rappresentativi per le provincie di Livorno, Grosseto e Siena

Le aziende agricole prese come riferimento sono ubicate precisamente nella piana della Val di Cornia e nella pianura grossetana.

**PREVISIONI METEO (5-7 GIORNI):**

Consultare Link: <http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/bollettini-meteo/toscana>

**Note Tecniche**

**Utilizzo composti del rame:** Si ricorda quanto previsto dall'allegato II del Reg.CE 354/2014, in cui sono indicate le condizioni d'uso per i composti del rame sotto forma di idrossido di rame, ossididruo di rame, ossido di rame, poltiglia bordolese e solfato di rame tribasico.

In particolare sono :  
- Consentiti solo gli usi come battericida e fungicida nel limite massimo di 6 kg di rame per ettaro per anno. Per le colture perenni, in deroga a quanto sopra, gli Stati membri possono autorizzare il superamento, in un dato anno, del limite massimo di 6 kg di rame a condizione che la quantità media effettivamente applicata nell'arco dei cinque anni costituiti dall'anno considerato e dai quattro anni precedenti non superi i 6 kg. -Inoltre- Devono essere adottate misure di mitigazione del rischio, come la creazione di fasce tampone, per proteggere gli organismi acquatici e non bersaglio".

Si ricorda di prestare la massima attenzione alle indicazioni d'uso in etichetta prima dell'uso.

**Sementi e materiali di propagazione:**

Utilizzare sementi e materiale da propagazione certificati provenienti da agricoltura biologica.

**ORTOFRUTTA TOSCANA BIO - 4BIO**  
Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano - 4 Bio

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 DELLA REGIONE TOSCANA  
Progetto Integrato di Filiera - Misura 16.2

ViviToscano

Terre dell'Etruria

Tuttavia, accertata la non disponibilità sul mercato di sementi o materiali di propagazione da "Agricoltura Biologica", è consentito fare richiesta di deroga all'ENSE per l'utilizzo materiale non biologico.

Condizioni e Termini per la richiesta di deroga:

- Sementi e materiale di propagazione vegetativo (compresi astoni): inoltrare la richiesta di deroga almeno 30 giorni prima della semina.
- Sementi ortive: inoltrare le richieste di deroga almeno 10 giorni prima della semina.
- Piante orticole: nessuna deroga.

Le sementi e i materiali di propagazione non devono essere trattati o concitati con prodotti fitosanitari non consentiti in agricoltura biologica (regolamenti CE sull'agricoltura biologica 834/2007 e 889/2008) e siano ottenuti senza l'uso di Organismi Geneticamente Modificati o prodotti derivanti da essi.

**Fertilizzazione**

Verificare sempre che sulle confezioni dei prodotti sulle etichette e/o sui documenti di accompagnamento ci sia l'indicazione "Consentito in agricoltura biologica" e/o controllare la composizione delle materie prime previste nell'allegato I del Reg. CE 889/2008.

**COLTURE ARBOREE**

**MELO**

**Fase fenologica:** da punte verdi a orecchiette di topo

**Ticchiolatura:** Dallo stadio di punte verdi è possibile il verificarsi di infezioni di ticchiolatura. E' necessario intervenire preventivamente soprattutto in previsione di piogge, utilizzando composti rameici (Poltiglia Bordolese).

**Oidio:** In caso di forti attacchi negli anni precedenti, intervenire con Zolfo anche in miscela con i formulati di rame.

**Antonomo:** In questa fase occorre verificare la presenza del fitofago sulle gemme ed effettuare trattamenti con prodotti a base di piretro in miscela ad olio minerale.

Verificare la registrazione dei formulati contro questa avversità.

**Eulia:** installare le trappole di monitoraggio.

**Tentredine:** installare le trappole cromotropiche bianche e monitorare settimanalmente la presenza e l'intensità del volo.

Si ricorda di programmare l'acquisto di trappole per carpocapsa e dei diffusori per la confusione sessuale.

**ORTOFRUTTA TOSCANA BIO - 4BIO**  
Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano - 4 Bio

## Azione 1.

*Mediante il sistema informatico è stato possibile redigere e stampare Piani di fertilizzazione a supporto della sostenibilità della produzione in campo*

### PIANO DI FERTILIZZAZIONE

Metodo a Bilancio

Anno 2018    01/01/2018 - 31/12/2018  
 Impresa : **SOC. AGR. POGGIO SANTA CECILIA S.P.S.**  
 Piano di concimazione Toscana 2018 (Linee guida nazionali)  
 Centro : Centro SOC. AGR. POGGIO SANTA CECILIA S.P.S.

Fase/Ciclo: Produzione  
 Superficie Totale Aspezzamenti : 0,0000 ha

SUOLO - Analisi Analisi Poggio santa Cecilia del 30/11/2012 - N° Certificato 8129  
 Sabbia: 19 %    Argilla: 48 %    Limo: 33 %    pH: 7,52  
 Calc. Tot: 14,4 %    Calc. Att.: 6,25 %    S.O.: 1,71 %    C/N: 5,46  
 N: 1,82 g/kg    P2O5: 26,6 ppm    K2O: 157 ppm    Mg: 129 ppm    C.S.C.: 14,84 meq/100

NECESSITA'	N	P2O5	K2O
Fabbisogno della coltura	88,20	16,20	98,20
Perdite per lisciviazione	0,00	0,00	10,00
Immobilizzazioni e dispersioni	13,85	0,00	0,00
Anticidamenti	0,00	0,00	0,00
Anticipazioni Anni futuri	0,00	0,00	0,00
<b>Totale Necessità</b>	<b>102,05</b>	<b>16,20</b>	<b>98,20</b>

DISPONIBILITA'	N	P2O5	K2O
Fertilità del suolo	30,78	0,00	0,00
Precessione	0,00	0,00	0,00
Fertilità organica residua	0,00	0,00	0,00
Apporti naturali	20,00	0,00	0,00
<b>Totale Disponibilità</b>	<b>50,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Bisogno Calcolato</b>	<b>51,27</b>	<b>16,20</b>	<b>98,20</b>
Apporto ammesso col bilancio (kg/ha)	51,27	16,20	98,20
Apporto ammesso col bilancio (kg)	0,00	0,00	0,00

Per l'azoto sono stati applicati i limiti MAS

Stampato con il software GIAS di Agronica [www.agronica.it](http://www.agronica.it)

### PIANO DI FERTILIZZAZIONE

Metodo a Schede

Anno 2018    01/01/2018 - 31/12/2018  
 Piano di concimazione Toscana 2018 (Linee guida nazionali)  
 Impresa : SOC. AGR. POGGIO SANTA CECILIA S.P.S.  
 Centro : Centro SOC. AGR. POGGIO SANTA CECILIA S.P.S.  
 Area Omogenea  
 Fase/Ciclo: Produzione  
 Superficie Totale Aspezzamenti : 0,0000 ha

SUOLO - Analisi Analisi Poggio santa Cecilia del 30/11/2012 - N° Certificato 8129  
 Sabbia: 19 %    Argilla: 48 %    Limo: 33 %    pH: 7,52  
 Calc. Tot: 14,4 %    Calc. Att.: 6,25 %    S.O.: 1,71 %    C/N: 5,46  
 N: 1,82 g/kg    P2O5: 26,6 ppm    K2O: 157 ppm    Mg: 129 ppm    C.S.C.: 14,84 meq/100

**INCREMENTI AZOTO**

- Inc\_N\_Resa    25
- Tenore SO nel suolo basso    20
- Scarso vigore vegetativo o varietà poco vigorose    20
- Lisciviazione x surplus pluviometrico    15
- Maggiori esigenze x ciclo o epoca    20
- N\_Inc\_Max    50

Dose Standard: 90    Tot Incrementi: 20  
 Limite MAS: 120    Tot Decrementi: 0

**DECREMENTI AZOTO**

- Rid\_N\_Resa    25
- Ammendante nell'anno precedente    20
- Eccessivo rigoglio vegetativo o varietà vigorose    20
- Tenore SO nel suolo elevato    20

Max Incrementi: 0  
**DOSE RICALCOLATA (kg/ha): 119**  
**QTA' TOT AZOTO DISTRIBUIBILE (su 0,0000 ha) (kg): 0,0000**

**INCREMENTI FOSFORO**

- Inc\_P2O5\_Resa    10
- Tenore SO nel suolo basso    10
- Calcare attivo molto elevato    20
- Inc\_P2O5\_Max    40

Dose Normale: 40    Tot Incrementi: 10  
 Tot Decrementi: 0

**DECREMENTI FOSFORO**

- Rid\_P2O5\_Resa    10

**DOSE RICALCOLATA (kg/ha): 50**  
**QTA' TOT FOSFORO DISTRIBUIBILE (su 0,0000 ha) (kg): 0,0000**

**INCREMENTI POTASSIO**

- Inc\_K2O\_Resa    20
- Inc\_K2O\_max    20

Dose Normale: 100    Tot Incrementi: 0  
 Tot Decrementi: 0

**DECREMENTI POTASSIO**

- Rid\_K2O\_Resa    20
- Ammendante nell'anno precedente    30

**DOSE RICALCOLATA (kg/ha): 190**  
**QTA' TOT POTASSIO DISTRIBUIBILE (su 0,0000 ha) (kg): 0,0000**

Stampato con il software GIAS di Agronica [www.agronica.it](http://www.agronica.it)



## Azione 2. Sviluppo di prove sperimentali per l'affinamento di tecniche sostenibili

Sulla base di osservazioni e dati provenienti dai sensori sono state definite e redatte linee tecniche di difesa per frutta e ortaggi (pesco bio, albicocco bio, susino bio, ciliegio bio, melo bio, pero bio, kaki bio, kiwi, cavolfiore, cetriolo, cipolla, melanzana, melone, patata, peperone, pomodoro, zucca, zucchino), con particolare attenzione alla gestione di irrigazione e nutrizione

SCHEDA TECNICA DIFESA MELO BIOLOGICO		
Avversità	Principio attivo o prod. commerciale	Note
Cancri Rameati	POLTIGLIA BORDOLESE*	I trattamenti con rame per la ticchiolatura sono, di norma, sufficienti a contenere la malattia che negli ultimi anni non ha dato alcun problema.
Cocciniglie	OLIO BIANCO 35-40 kg./ha.	<b>Trattamento fondocottale.</b> È consigliabile trattare alle punte verdi in coincidenza con il primo trattamento per ticchiolatura aggiungendo 200 gr./q.le di poltiglia bordolese.
Ticchiolatura Olio	POLTIGLIA BORDOLESE* 2-2,5 kg./ha. POLISOLFURO DI CALCIO 20-25 kg./ha. TIOPRON 6-8 kg./ha.	<b>Fondocottale</b> eseguire 3-3 trattamenti preflorali indipendentemente dalle piovosità. Da fioritura in poi trattare in previsione o subito dopo pioggia fino a frutto noce. Il rame favorisce la rugginosità in particolare su foglia da caduta petali e frutto noce. Il TIOPRON è miscelabile con rame.
Afide Grigio	NEMMIK AZADIRACTINA: NEMAZAL T-S 3l./ha. AZACTIVA	<b>Trattamenti fondocottale</b> sulle varietà soggette ad attacco; le varietà resistenti a ticchiolatura sono spesso resistenti anche all'afide grigio. Trattare 5-6 giorni prima della fioritura aggiungendo olio minerale 12-300 gr./q.le. Per una maggior efficacia può essere sporcato addolcitore il trattamento su due epoche: 2 l./ha. in oro-fioritura e 2 l./ha. a fine fioritura.
Carpocapsa	CONFUSIONE SESSUALE	Installare la confusione sessuale solo con appezzamenti di dimensione superiore a 1-1,5 ha.  Eseguire almeno 3/4 trattamenti contro la prima generazione iniziando in base alle indicazioni dei modelli previsionali indicativamente verso il 12-15 maggio dai primi di luglio (inizio volo di seconda generazione) trattare settimanalmente fino a raccolta. <b>Dose di Madex:</b> effettuare il primo trattamento alla dose piena di 100 cc./ha., successivamente se si usano 100 cc./ha. considerare una persistenza di 50 cc., se si usano 50 cc./ha. la persistenza si riduce a 6 a torni. Tutti i prodotti sono a 15 coloranti e vanno usati tutti anni. L'apporto di olio a 0,5 kg./q.le aumenta molto l'efficacia del prodotto.
	VIRUS DELLA GRANULOSI + OLIO MINERALE (MADEX, CARPOVIRUSINE ECC.)	Utilizzare Steinernema Feliae con temperature superiori ai 10-12 C. La bagnatura delle piante deve essere superiore alle 10-15 ore. Queste condizioni, di norma, si presentano dai primi di ottobre a metà novembre. Questi prodotti vanno prenotati almeno un mese prima del previsto utilizzo e conservati in frigo per non più di 2 mesi.
	SPINOSAD (7gg. di carenza max 3 tratti/anno)	
	RETI ANTINSETTO (vedi pag. 8)	
Cossus Cossus e Zeuzera Pirina (Rodiogno rosso e giallo)	NEMATODI ENTOMOPATOGENI (STEINERNEMA FELTIAE)	
	TRAPPOLE SESSUALI	Per il numero di trappole ed il loro posizionamento consultare l'ufficio tecnico.  In caso di attacchi per Zeuzera Pirina è fondamentale eseguire almeno 4-5 trattamenti a cadenza settimanale partendo da metà giugno. Installare 1 dispenser nella prima decade di maggio e posizionare almeno 2 trappole nella parte alta della pianta per verificare l'aumentamento delle catture.

\*N.B. Non superare il limite di 6 kg/ha/anno di fono rame; in caso di utilizzo primavera-estate controllare che questo sia ammesso in etichetta.



### CAVOLFIORE

**Produttività: 20-25.000 teste/ha**  
**Per ettaro**  
**Ricavi: 12/15.000 €**  
**Costi: 6.000 € + 350 ore manodopera**  
**Trapianti: 10 luglio - 10 agosto; cicli 70-120 gg.**



**TECNICA DI PRODUZIONE**


**IMPIANTO:** in Toscana il cavolfiore viene trapiantato quasi esclusivamente in estate (da inizio luglio a ferragosto); la qualità del materiale vivaistico è molto importante: va evitato il trapianto di piantine filate perché partono con maggiore difficoltà. Formato ideale: 104 fori.

**DISTANZE DI IMPIANTO:** 40-45 cm. sulla fila e di 70-80 cm. fra le file per un investimento di circa 25000 piante per ettaro; al fine di agevolare la raccolta vanno previsti ampi passaggi ogni 10-12 file.

**OPERAZIONI COLTURALI:** si rendono necessarie 1-2 sarchiature al fine di eliminare le infestanti e arieggiare il terreno. Il cavolo è una pianta esigente in fatto di nutrizione per cui occorre prestare attenzione alla fertilità del suolo per ottenere una crescita ottimale per le piante. Soprattutto le varietà precoci, che dopo 60-70 giorni differenziano il corimbo, devono avere costante disponibilità di acqua e nutrienti in modo da garantire un sufficiente sviluppo vegetativo prima della comparsa del fiore.

SCELTA VARIETALE		
Varietà	Epoca di trapianto	Note
BROHMA	Dal 10 al 25 luglio	Varietà ciclo breve (55-60 giorni). Favorire il rapido accrescimento delle piante nelle prime fasi dopo il trapianto. Raccolta concentrata 3-4 stacchi.
FREEDOM-OCEANO-LITTORAL	Dal 20 luglio al 10 agosto	Varietà ciclo medio 75-80 giorni.
DEL FINO - AVISO	Dal 20 luglio al 20 agosto	Varietà tardive (85-90 giorni). Aviso: pianta molto copriente e compatta, il corimbo è bianchissimo. Delfino: pianta più vigorosa


**RACCOLTA:** il cavolfiore deve essere raccolto coronato cioè con le foglie tagliate appena sopra la superficie del corimbo. Ogni appezzamento richiede diversi passaggi a distanza di 2-3 giorni; è preferibile raccogliere nelle ore pomeridiane perché le piante sono più asciutte (vantaggi per chi raccoglie e per la conservabilità del corimbo)  
**La dimensione ideale del fiore è di circa 1 kg. l'uno che corrisponde alle 8 teste in CPR verdi.** Dimensioni più grandi o più piccole sono considerati seconda scelta.



### PROBLEMATICHE FITOSANITARIE DEL CAVOLFIORE

AVVERSITÀ	DESCRIZIONE	LOTTA
LEPIDOTTERI (PERIS BRASSICAE, MAMESTRA BRASSICAE)	Le larve provocano estese erosioni fogliari e sul fiore.	Trattamenti con Bacillus Thuringiensis o Spinosad alla comparsa delle prime larve. Verificare la presenza di ovature nella pagina inferiore delle foglie per stabilire l'epoca ideale di trattamento (circa 4-5 giorni dopo).
ALTERNARIA	Provoca annerimenti generalizzati sulle infiorescenze. L'incidenza è elevata soprattutto con andamenti particolarmente umidi e piovosi	Trattamenti preventivi con Rame ma non sempre l'efficacia è elevata. È importante conferire il prodotto tempestivamente dopo la raccolta
ALTICA	Le foglie delle piante giovani vengono fortemente erose.	Utilizzare Piretro da effettuare nelle prime ore del mattino quando la mobilità degli insetti è minore. L'efficacia non è molto elevata ma le piantine riescono a superare l'attacco che, di norma si risolve nei 15-20 giorni dopo il trapianto
LIMACCE	In questi anni gli attacchi sono stati saltuari.	Ortofosfato di ferro distribuito al terreno e da ripetere dopo piogge abbondanti
PERONOSPORA	In questi anni gli attacchi sono stati poco frequenti.	Vale lo stesso discorso fatto per Alternaria.

*Danni da Alternaria su Cavolfiore*



# Azione 3 - Miglioramento della gestione dei prodotti nelle fasi di conferimento e conservazione

Le attività di post-raccolta, hanno riguardato la definizione dei parametri funzionali alla caratterizzazione qualitativa degli ortofrutticoli freschi...

1	MARCIO
2	MATURO
3	SCATOLATO
4	EROSIONI DELLA BUCCIA
5	BACATO
6	GRANDINATO
7	ODIO (MAL BIANCO)
8	BOTRITIS
9	AVVIZZITO
10	RUGGINE
11	SOTTOMISURA
12	DEFORMATO
13	ARROTATO
14	AFIDI
15	DOPPIONI
16	MACCHIATO
17	TRIPIDE
18	TRIPIDE ESTIVO
19	VERDE
20	SPELLATO ROTTO



...catalogando 60 possibili difetti...

... redigendo schede che riportano esempi visivi di difetti per ciascuna specie...

**PESCHE - Caratteristiche del prodotto in partenza dalla piattaforma del fornitore da vendere confezionato.**

Parametri qualitativi	Periodo	
	Dal 1.05 al 30.06	Dal 1.07 al 30.09
Durezza	da 5 a 5,5	Da 4,5 a 5,5
Brix	> 10	> 11

...raccolgendo i parametri ottimali attesi dai clienti...

Vivitoscano s.r.l.  
Piazza Artom 12 - Firenze

### Scheda Tecnica Prodotto - CAVOLFIIORE BIO

**Aspetti Generali**

**Approvvigionamento:**  
Prodotto BIO: produzioni ottenute in conformità al Reg. CE 834/07 e successive modifiche ed integrazioni

**Stabilimenti di confezionamento:**

- Prodotti confezionati in stabilimento certificato secondo lo standard BRC e/o IFS
- Prodotto BIO stoccato e confezionato in stabilimento certificati CCPB

**Sintesi dei Controlli e delle Verifiche:**

- Verifiche ispettive presso le aziende agricole, in tutte le fasi di coltivazione, di checklist
- controlli analitici, per la ricerca di contaminanti. Tali controlli sono eseguiti in programmazione annuale; le analisi, multiresiduali, sono commissionate a laboratori ISO17025 e QS
- Aziende BIO certificate da organismi di controllo approvati

Vivitoscano s.r.l.  
Piazza Artom 12 - Firenze

**Caratteristiche di prodotto**

Rispetto delle norme di qualità dei prodotti ortofrutticoli Reg. CE 543/2011  
Prodotto BIO: rispetto Reg. CE 834/2007 ed aggiornamenti  
Aspetti microbiologici: come da reg. Reg.2073/1441 e successive modifiche ed integrazioni  
Altri contaminanti: come da Reg. Reg.1881/2006 e successive modifiche ed integrazioni  
OGM: assenza  
Allergeni: non contiene sostanze allergeniche (direttiva 2000/13/CE e successive integrazioni).  
Materiali di packaging: le schede tecniche dei materiali di packaging utilizzati, incluse idoneità alimentare, sono disponibili su richiesta.  
Ingredienti: non applicabile (frutta fresca intera)  
Data di scadenza: non applicabile (frutta fresca intera)

**Certificazioni disponibili**

- ✓ Certificazione Globalgap per le aziende agricole
- ✓ Certificazione BIO per le aziende biologiche

**Etichettatura**

Conforme a:

- ✓ Specifiche Cliente
- ✓ Reg. CE 834/07 e successivi aggiornamenti per prodotto BIO

**Tracciabilità**

Salvo diversa indicazione del cliente, la tracciabilità è data dalla data di confezionamento (GG/MM/AAAA o settimana/giorno) riportata in etichetta

**Aspetti Nutrizionali**

La dichiarazione nutrizionale (se richiesta) reca le indicazioni seguenti:

- Energia 105 kJ / 25 kcal
- Grassi 0.2g
- di cui acidi grassi saturi 0.0g
- Carboidrati 2.4g
- di cui zuccheri 2.4g
- Proteine 3.2g
- Sale 20mg

**Provenienza**

Italia

**Varietà**

SINERGY, INCLINE, APPIA, TAROKO, LOCRES, FLAMENCO

**Disponibilità**

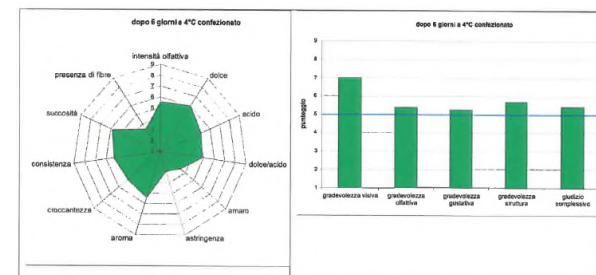
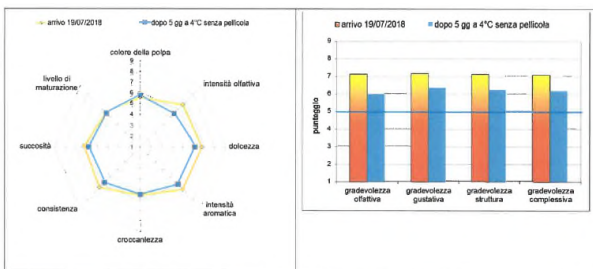
gen. feb. mar. apr. mag. giu. luglio ago. sett. ott. nov. dic.

...il tutto finalizzato alla redazione di Schede tecniche di produzione dedicate a 44 prodotti al fine di garantire la qualità specifica.

**Azione 3 - Miglioramento della gestione dei prodotti nelle fasi di conferimento e conservazione**  
 Uno studio particolare è stato condotto per definire l'ottimale combinazione fra temperatura di conservazione e tipologia di film plastico per la migliore shelf-life su melone, cavolfiore, kiwi, pesche. Nelle tabelle le tipologie di film plastico e le temperature investigate

- Tipologie di confezionamento**
- Testimone (non confezionato)
  - Domopack
  - Microforato meccanico
  - Microforato laser

Specie	T min	T max
Melone	+ 4°C	+ 6°C
Cavolfiore	+ 4°C	+ 6°C
Kiwi	- 0,5°C	+ 0,5°C
Pesche	+ 4°C	+ 6°C



### *Azione 3 - Miglioramento della gestione dei prodotti nelle fasi di conferimento e conservazione*

*Un focus sui risultati ottenuti per ciascuna delle 4 specie investigate:*

Specie	T ideale	Tipologie di confezionamento ideale
Melone	+ 4°C, fino a 14 gg	Tutte
Cavolfiore	+ 4°C, fino a 15 gg	Microforato laser
Kiwi	Conferma della correttezza delle attuali tecniche adottate	
Pesche	+ 4°C e +6°C per logistica (breve t) + 4°C per conservazione	Senza

## *Azione 4. Studio di fattibilità per valutare soluzioni logistiche sostenibili*

- *Analisi produzione biologica in Italia e all'estero*
  - *Analisi mercato e consumi ortofrutta biologica in Italia ed Europa*
- *Analisi delle strategie commerciali, distribuzione, logistica, individuazione di nuovi clienti e focus specifico sul mercato tedesco*
- *Analisi dati produttivi ortofrutta biologica «Made in Toscana», numero e tipologia di referenze disponibili e areali di produzione a livello regionale*
  - *Studio per ottimizzare la refrigerazione ed il condizionamento dei prodotti biologici*
    - *Ottimizzazione della fase di raccolta nella piattaforma Vivitoscano*
  - *Analisi logistica sui mercati regionali, con focus su modelli elettrici innovativi (City logistic)*
    - *Soluzioni logistiche per mercati esteri (Germania) ed oltremare*

### **Mercato Tedesco – GDO**



### **Mercato Extra UE - Dubai**

### *In sintesi i principali risultati raggiunti:*

- 1) *E' stato realizzato un **Nuovo modello di Supporto all'Assistenza Tecnica** dedicato alle produzioni ortofrutticole biologiche toscane, mediante la messa a punto di un sistema informatizzato di supporto finalizzato al miglioramento della sostenibilità degli interventi agronomici e fitosanitari e funzionale anche alla redazione di bollettini per la Produzione Biologica.*
- 2) *Sono state redatte **Linee tecniche** per la difesa, la gestione dell'irrigazione e nutrizione a basso impatto, per 18 specie fra frutta e ortaggi, mettendole a punto mediante il supporto della sensoristica implementata grazie all'azione 1.*
- 3) *Sono stati definiti ed elencati i possibili difetti dei principali prodotti ortofrutticoli, definite **Schede tecniche** per ogni prodotto funzionale a garantire la qualità attesa, definite le combinazioni temperatura / tempo di conservazione / tipo di film plastico per imballaggio per l'ottimizzazione della shelf-life per la conservazione post-raccolta.*
- 4) *Sulla base dei risultati dell'indagine di mercato, delle informazioni sulle produzioni biologiche nazionali ed internazionali ed un'esplorazione dei principali capitolati di fornitura in particolare del mercato tedesco, **sono state definite per Vivitoscano le strategie per l'ottimizzazione delle operazioni di condizionamento e pre-refrigerazione, nonché della logistica relativa al trasporto ed alla consegna delle merci.** Un focus particolare è stato dedicato all'uso di mezzi elettrici per la consegna di ortofrutta nei centri urbani. Infine è stato eseguito uno studio innovativo di fattibilità su soluzioni logistiche per mercati esteri (Germania) e per l'apertura di nuovi mercati verso il Nord Europa (Norimberga), Dubai e Hong Kong.*

Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano

4Bio



*Grazie per l'Attenzione*



UNIVERSITÀ DI PISA  
Centro di Ricerche  
Agro-Ambientali  
Enrico Avanzi

