

# COME PROGETTARE E GESTIRE UN FRUTTETO E UN IMPIANTO DI AROMATICHE E OFFICINALI

ALESSANDRO POZZI

dottore agronomo

Palazzo Pollini, Turate (CO), 30 maggio 2021



# INDICE

- ① **COME PROGETTARE UN FRUTTETO DOMESTICO**
- ② **LA PREPARAZIONE DEL SUOLO, LA CONCIMAZIONE E L'AMMENDAMENTO DEL FRUTTETO (BIOLOGICO)**
- ③ **LA SCELTA DELLE VARIETÀ PER L'IMPIANTO DEL FRUTTETO DOMESTICO**
- ④ **AGGIORNAMENTO NORMATIVO**
- ⑤ **I NEMICI DELLE PIANTE DA FRUTTO / TECNICHE DI DIFESA BIOLOGICA**
- ⑥ **I PRINCIPALI PARASSITI E MALATTIE DELLE PIANTE DA FRUTTO**

# IL FRUTTETO DOMESTICO

Progettare e gestire un frutteto domestico significa rispettare il suolo, l'acqua, l'aria, la biodiversità, conservare la fertilità del terreno applicando un modello di sviluppo sostenibile, cioè che duri nel tempo.



...significa approcciare un metodo di coltivazione biologico, cioè che ammette solo l'impiego di sostanze naturali ed esclude l'utilizzo di sostanze di sintesi industriale.

# IL FRUTTETO NON BIOLOGICO

Il frutteto **NON** Biologico è un sistema **APERTO**  
ad alto fabbisogno di energia e di fattori di produzione di sintesi

Il terreno tende ad impoverirsi di  
sostanza organica  
e a perdere fertilità e biodiversità.

Rischio di inquinamento ambientale  
e di residui sul prodotto



Concimi di sintesi



Energia/Petrolio



Coltivazione



Asportazioni: produzione



Fitofarmaci  
di sintesi

Input



Output

Inquinamento (Co2 –Nitrati –Residui)

# IL FRUTTETO BIOLOGICO



# IL FRUTTETO DOMESTICO BIOLOGICO

Per salvaguardare la fertilità naturale di un terreno i frutticoltori biologici utilizzano **materiale organico** e ricorrono ad appropriate tecniche agricole per favorire la sua conservazione ed equilibrio.



Letame maturo



Reti antinsetto



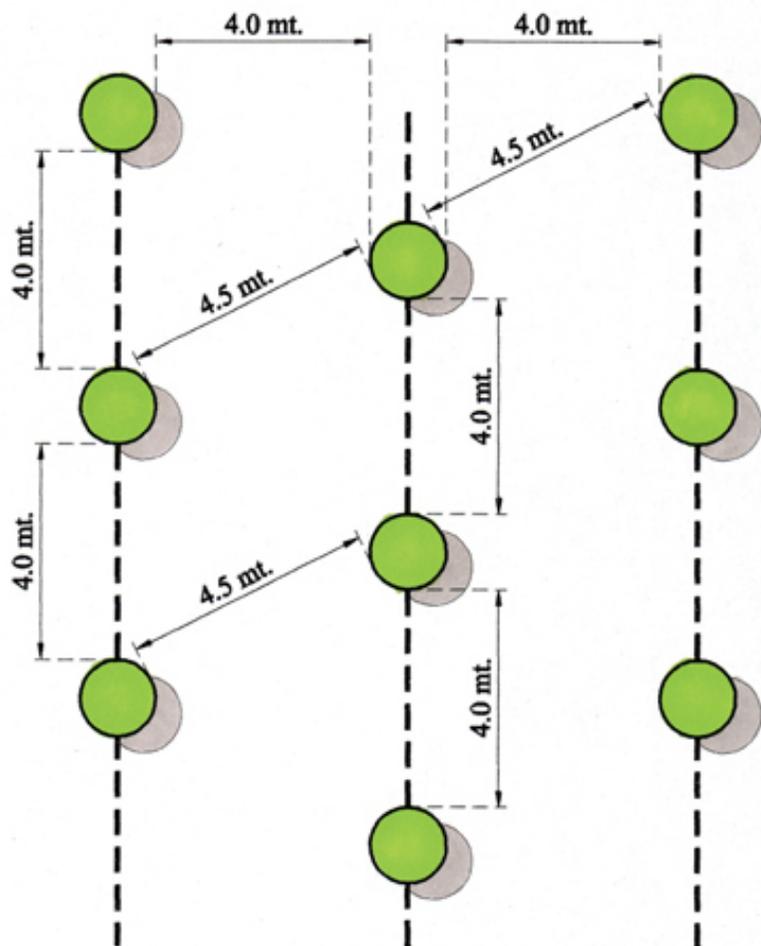
Presenza di insetti utili



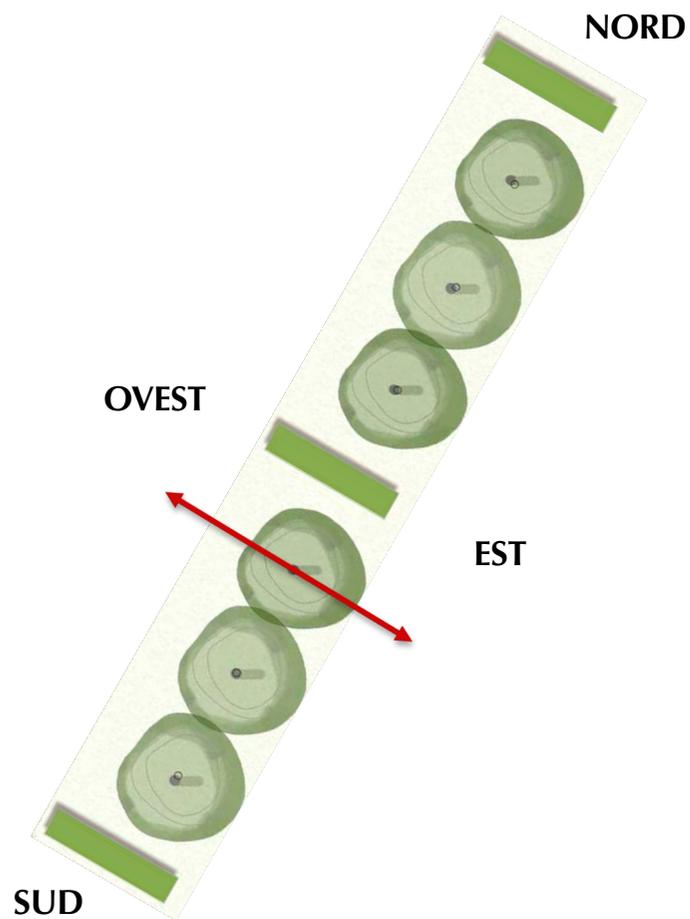
Inerbimento

# LA SCELTA DEL LUOGO

1. Luogo **riparato ben esposto al sole e alla luce**
2. Vicino all'acqua (possibilità di recupero dell'acqua piovana)
3. Utilizzo di pacciamatura naturale per contenere le infestanti e limitare l'evaporazione



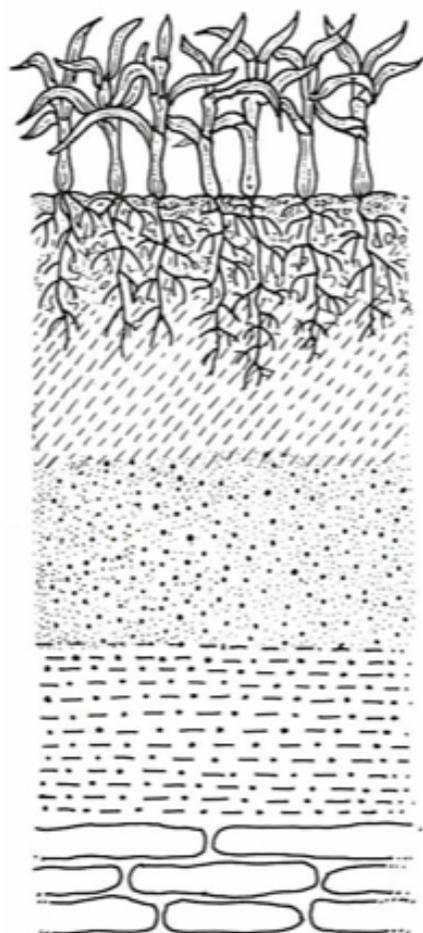
Sesto di impianto generale dei diversi fruttiferi



Orientamento generale dei filari

# QUALITÀ DEL SUOLO

**IL PRIMO REQUISITO PER UNA COLTIVAZIONE DI SUCCESSO È CHE ESSA POGGI SU DI UN TERRENO IDONEO!**



**a Strato attivo, ricco di materia organica e sostanze nutritive (25/30 cm)**

b Strato inerte

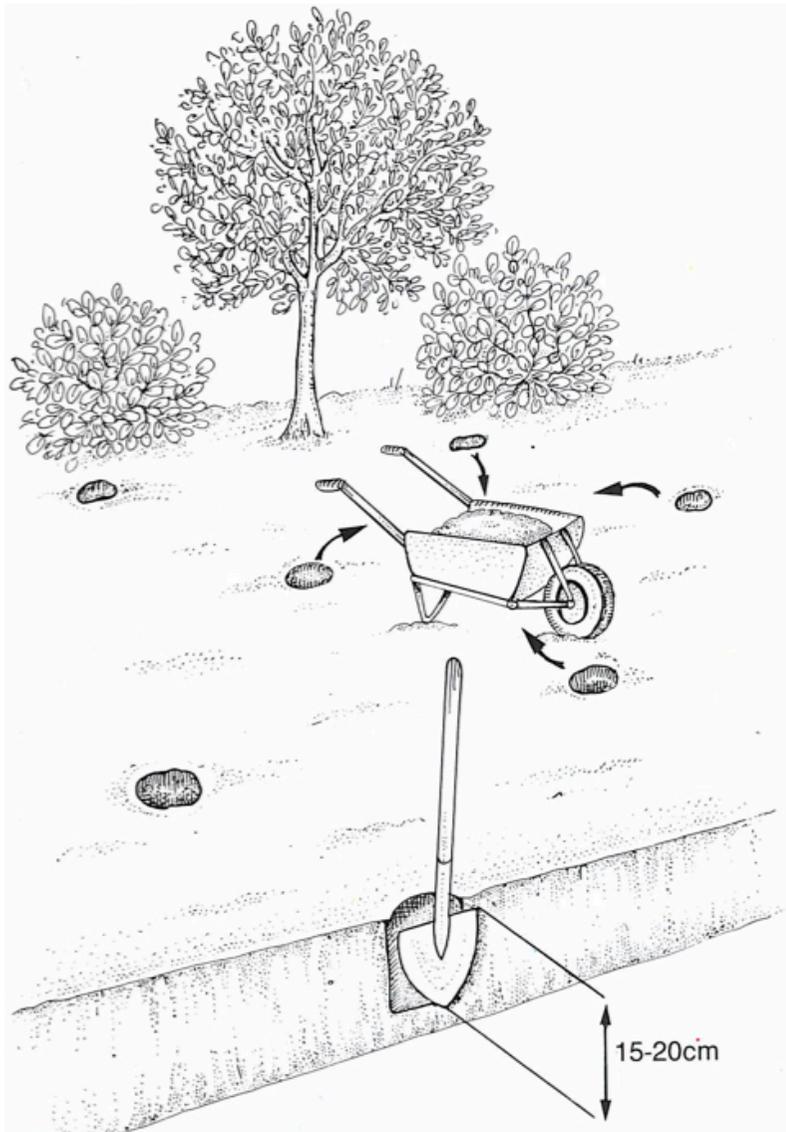
c Sottosuolo

d Substrato sotterraneo

e Strato di pietre e/o roccia



# L'ANALISI DEL SUOLO (CAMPIONAMENTO)



Vietti M., 1991, Il prato ornamentale. I. G. De Agostini

**Il campionamento è parte integrante e fondamentale dell'analisi di un terreno. Ciò significa che da un'operazione impropria derivano risultati poco attendibili.**

Il campione deve necessariamente essere il più possibile rappresentativo dell'appezzamento oggetto di indagine.

1. Quando? Non a seguito di concimazione, correzione e ammendamento
2. Cosa serve? Trivella o vanga, un secchio, sacchetti di plastica PULITI con adeguato sistema di chiusura, pennarello ed etichette
3. Come procedere? Eseguendo da 6 a 10 sub-campioni da riunire in un unico campione da cui ottenere l'aliquota finale
4. A che profondità? Da 0 a 20 cm
5. Che quantità serve al laboratorio? 1 kg
6. Che altre informazioni sono necessarie? Identificare il campione mediante una scritta apposta sul sacchetto, corredare eventualmente la consegna con una scheda informativa

# PRINCIPALI PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE DEL SUOLO

CARATTERISTICHE FISICHE	CARATTERISTICHE CHIMICHE
Tessitura (scheletro, sabbia, limo, argilla)	Reazione (pH)
Scheletro $\varnothing > 2$ mm	Salinità
Sabbia $\varnothing 2 - 0,05$ mm	Calcare
Limo $\varnothing 0,05 - 0,002$	Sostanza organica
Argilla $\varnothing < 0,002$	Capacità di scambio cationico
	Calcio, magnesio, potassio e sodio di scambio
	Fosforo assimilabile

**Prima di procedere all'impianto è sempre consigliabile un attento esame delle principali caratteristiche fisico-chimiche del suolo in modo da permettere di intraprendere le necessarie azioni correttive per migliorare la qualità del terreno.**

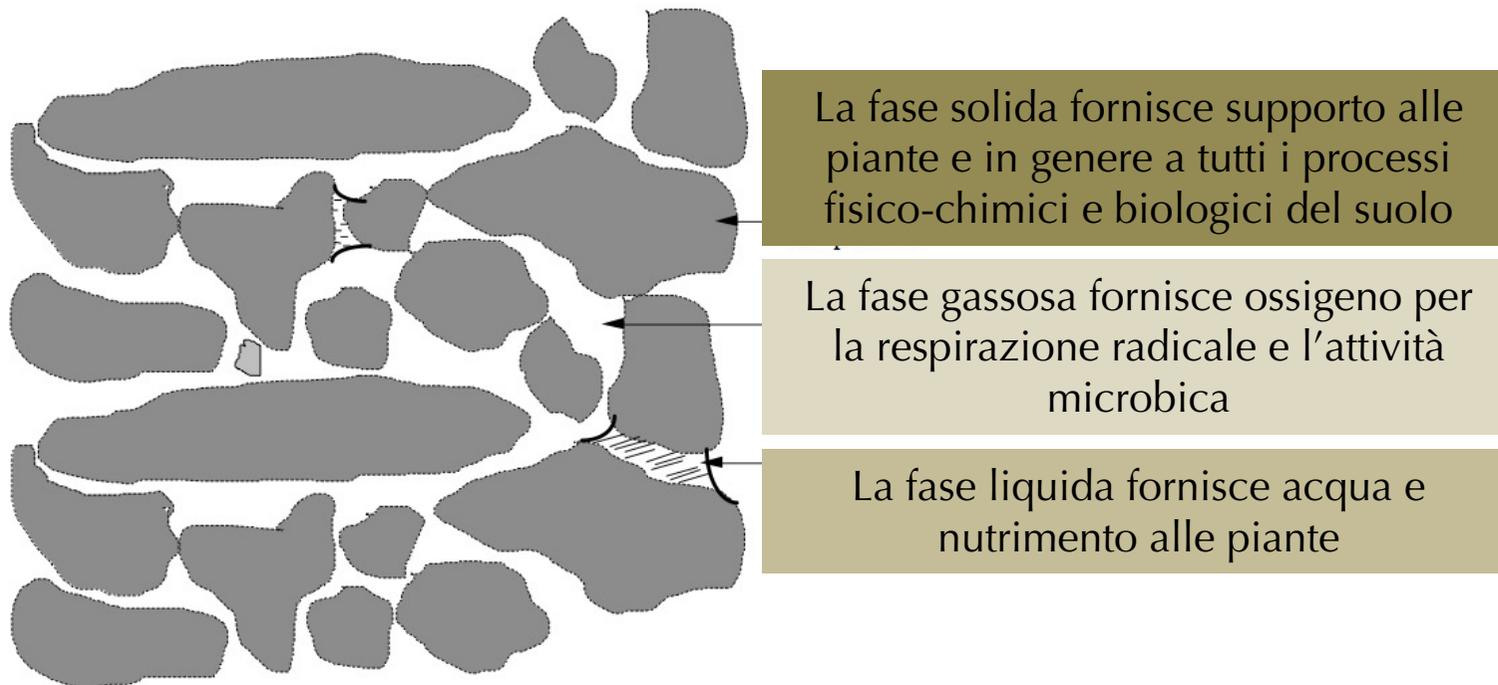
A tale scopo è necessario rivolgersi a un laboratorio specializzato dopo aver prelevato un'idonea aliquota di terreno.

# L'IMPORTANZA DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL SUOLO

**Il SUOLO è un sistema** composto da:

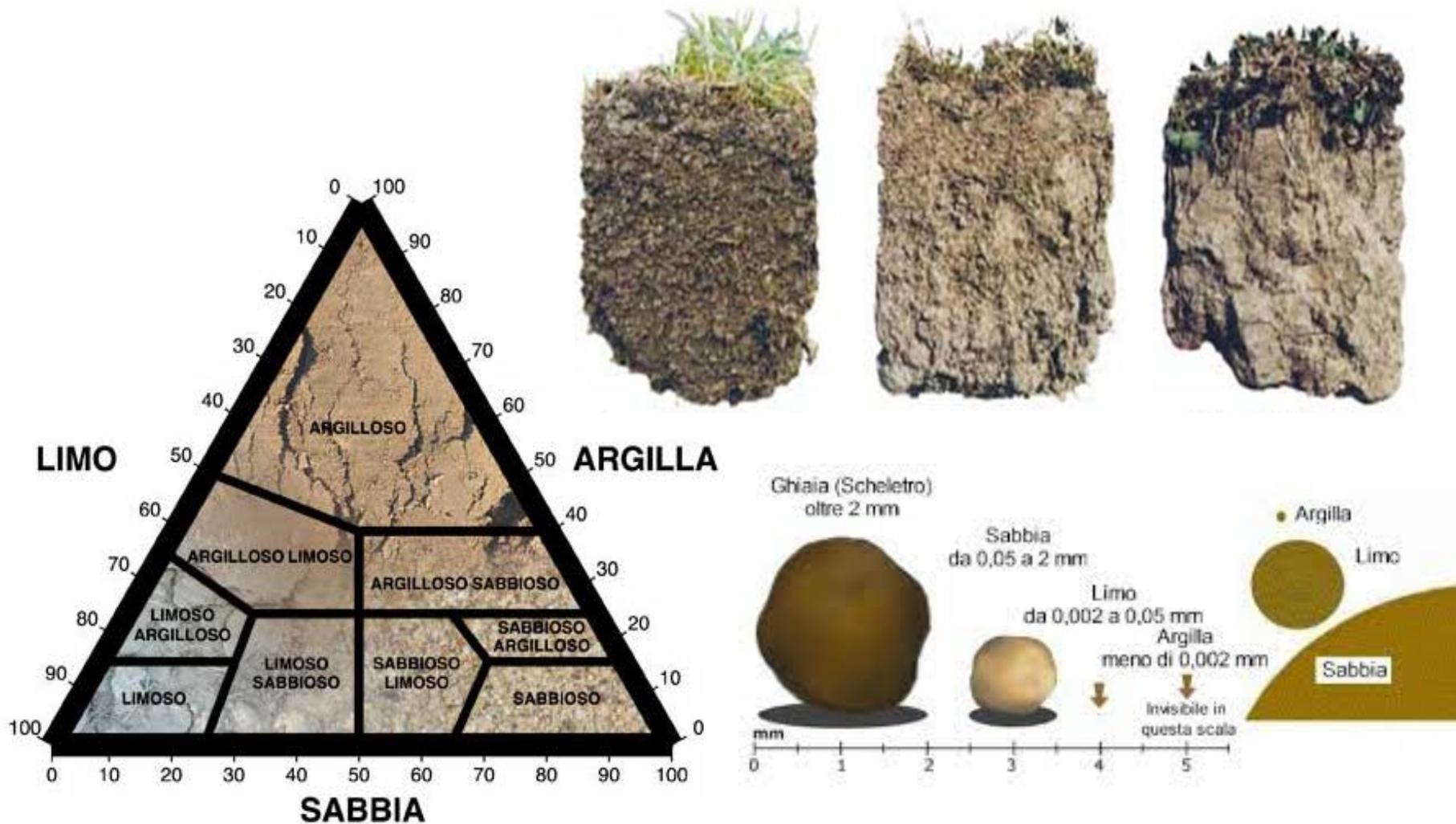
- 1) Elementi solidi inorganici (minerali) e organici**
- 2) Elementi liquidi (acqua e sali disciolti)**
- 3) Elementi gassosi (aria)**

Tutti gli elementi, ciascuno con una funzione specifica, sono indispensabili alla vita delle piante



# LA TESSITURA DEL SUOLO

La tessitura del suolo definisce la composizione granulometrica della fase solida, quindi la percentuale di terra fine (sabbia, limo e argilla) e scheletro.



## REAZIONE (pH)

Melo	5,5-7
Albicocco	6,5-7,5
Mora	6,5-7,5
<b>Mirtillo</b>	<b>4-5,5</b>
<b>Castagno</b>	<b>4-5,5</b>
Ciliegio	6-8
Agrumi	6-7
Uva	6-7
Kiwi	6,5-7,5
Olivo	7-8
Pesco	6,5-7,5
Pero	5,5-7
Lampone	6-7

Calendula	5,5-7
Camomilla	7,3-9,2
Iperico	5,5-7,8
Lavanda	6,5-7,5
Liquirizia	6-9
Melissa	5,5-8,2
Menta	5,8-7,2
Origano	6-9
Rosmarino	6-9
Salvia	6-8,2
Timo	6,5-8
Zafferano	7-8,2

**Un pH non idoneo (soprattutto nel caso delle acidofile) può essere la causa di un insuccesso di coltivazione!!!**

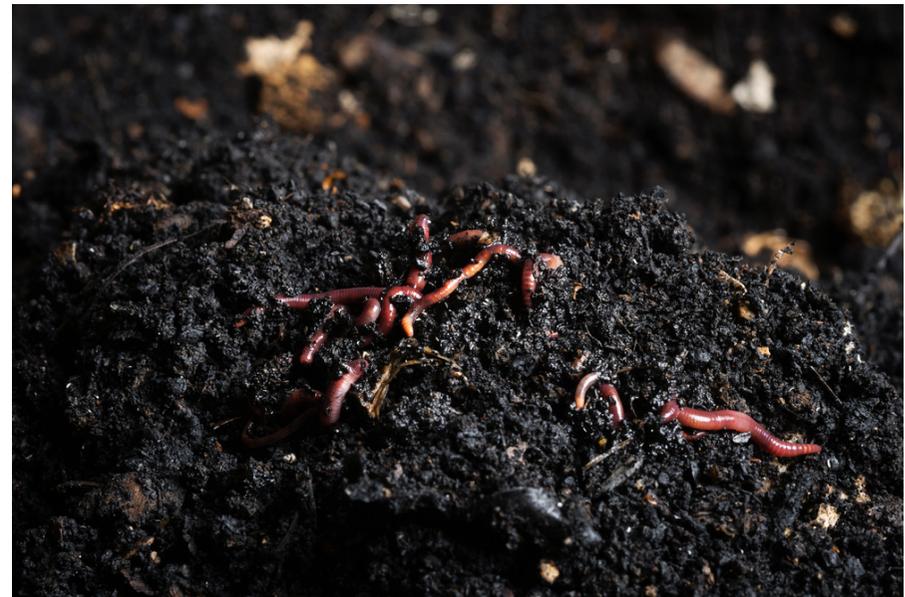


Valori ottimali di pH delle principali colture frutticole e aromatiche/officinali

# L'IMPORTANZA DELLA SOSTANZA ORGANICA

La sostanza organica contribuisce alla crescita delle piante attraverso il suo effetto sulle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo.

Ha (1) una **funzione nutrizionale** in quanto fonte di nutrienti per le piante, (2) una **funzione biologica** in quanto influenza profondamente le attività della microflora del suolo, (3) una **funzione fisica e fisico-chimica** in quanto promuove una buona struttura del suolo, migliorando così il terreno, l'aerazione e la ritenzione idrica, nonché la capacità tampone e di scambio cationico dei suoli.



# IL TERRENO IDEALE PER LE PIANTE DA FRUTTA (E LE AROMATICHE/OFFICINALI)

**Un terreno di medio impasto, ben strutturato, ricco di sostanza organica, preferibilmente con reazione sub-acida/neutra (ad esclusione delle acidofile), ben dotato di elementi nutritivi, non salino**

Ogni specie predilige un tipo di terreno ma può adattarsi a suoli diversi quando interviene l'uomo

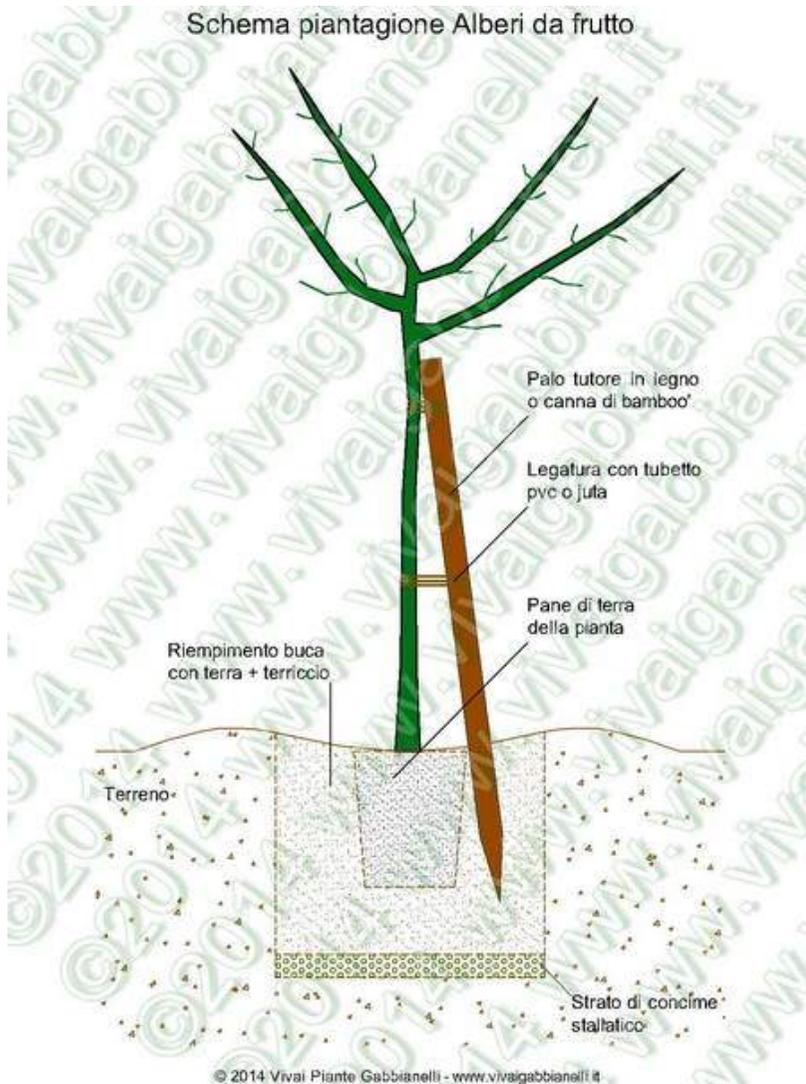
- 1) **A correggere le caratteristiche fisiche con l'ammendamento (= + sostanza organica)**
- 2) **A integrare la dotazione di elementi nutritivi con la concimazione**
- 3) **Applicando una idonea tecnica di coltivazione**



## IL SUOLO DELLA BASSA COMASCA

Tendenzialmente **sabbioso-limoso**, da moderatamente a molto profondo con permeabilità moderata, **da acido a molto acido**, **buona dotazione di sostanza organica** ed azoto organico, spesso **carente di calcio e magnesio**.

# LA PREPARAZIONE DEL TERRENO



Occorre rimuovere la vegetazione e il cotico erboso presente, scavare una **buca di dimensioni doppie** rispetto all'apparato radicale con una vanga incorporando **letame maturo 4/6 kg/m<sup>2</sup> (= 1 secchio della capacità di 10 litri/m<sup>2</sup>)** o compost verde di qualità o stallatico, o altro (...attenzione alla **pollina: massimo 200 g /m<sup>2</sup>**).

Durante lo scavo rimuovere sassi, radici di erbe infestanti e ogni materiale estraneo.

Per il **mirtillo** e il **castagno** (acidofile) può essere utile **aggiungere torba o terriccio per acidofile** arricchito con **1 kg di leonardite** (humus fossile ricco di acidi umici e fulvici) e **100 grammi di sangue secco** (ricco in ferro e azoto) ogni 100 litri di substrato.

Non collocare le radici troppo profonde in modo da permettere l'ossigenazione dell'apparato radicale

# COME IMPOSTARE UN PIANO DI CONCIMAZIONE DI UN FRUTTETO (O DI UN IMPIANTO DI AROMATICHE/OFFICINALI)

Ammendamento/ concimazione	Quando?	Cosa?
<b>Apporto di sostanza organica</b>	Con la lavorazione di fondo pre-impianto e in produzione	Letame maturo (4/6 kg/m <sup>2</sup> ) Ammendante compostato verde di qualità, <b>compost domestico</b> , stallatico, ecc. (nel caso delle acidofile → torba, substrato per acidofile + leonardite e sangue secco)
<b>Concimazione di base</b>	Prima dell'impianto	Soprattutto potassio, fosforo e microelementi (elementi poco mobili nel terreno) + azoto a non pronto effetto (solo organico nel BIO)
<b>Concimazione di produzione</b>	Nel corso della stagione vegetativa	NPK + micro

# LA CONCIMAZIONE DI PRODUZIONE DEL FRUTTETO (BIOLOGICO)

AZOTO		FOSFORO	
CASCAMI DI LANA	lenta cessione stimolano la vegetazione	FOSFATO NATURALE TENERO	favoriscono la fruttificazione
CORNUNGHIA		SCORIE DI DEFOSFORAZIONE	
CUOIO TORREFATTO		FARINA D'OSSA	
GUANO	pronto effetto stimolano la vegetazione	<b>POTASSIO</b>	
POLLINA		BORLANDA	favorisce la fioritura e la fruttificazione, nonché la resistenza allo stress
SANGUE SECCO SOLUBILE (FERRO)			
EPITELIO ANIMALE IDROLIZZATO			

# LA CONCIMAZIONE DI PRODUZIONE DELLE ACIDOFILE



Per prevenire la clorosi ferrica delle acidofile (**mirtillo e castagno**) occorrerebbe:

1. Utilizzare **acqua piovana** (l'acqua calcarea tende a innalzare il pH)
2. Posizionare **aghi di pino** attorno alle piante
3. Apportare **torba acida e leonardite in autunno**
4. Apportare **letame maturo in inverno**
5. Spargere zolfo pellettato a inizio dicembre (10 g/m<sup>2</sup>)
6. **Alla ripresa vegetativa** irrigare con una **soluzione a base di epitelio animale idrolizzato** e distribuire **guano** (30 g/m<sup>2</sup>), oppure
7. Irrigare con una **soluzione a base di sangue secco** (ricco in ferro) (20 grammi per 10 litri d'acqua ogni metro quadro)

# SCelta DELLE VARIETÀ PER L'IMPIANTO DEL FRUTTETO DOMESTICO

- 1) Specie **RESISTENTI** alle malattie
- 2) Specie e varietà caratterizzate da scalarità di **FIORITURA**
- 3) Specie e varietà caratterizzate da scalarità di **MATURAZIONE**
- 4) Scelta di vecchie varietà rustiche
- 5) **Recupero delle varietà locali** (adattamento a un particolare habitat)
- 6) **Varietà autofertili**
- 7) **Importanza della biodiversità**  
Siepi, fiori e alberi, oltre a ricreare il paesaggio danno ospitalità ai predatori naturali dei parassiti e fungono da barriera fisica nei confronti degli inquinanti



## SPECIE RESISTENTI ALLE MALATTIE

specie resistenti alle malattie

Es. **Melo «Red Love Circe»** a polpa rossa

Resistente alla Ticchiolatura (TR)

**Melo «Ariane»** TR (ma serve regina delle renette come impollinatore, «**Red Topaz»** (TR);

«**Gaia»** (mela precoce (TR), «**Fujion»** (rossa adatta al clima di pianura;» **Inored Strory»** (TR) (rossa si adatta al caldo) .



**Peschi resistenti alla bolla**

- Cv. «**Reine de Verges»** (polpa bianca rustico)

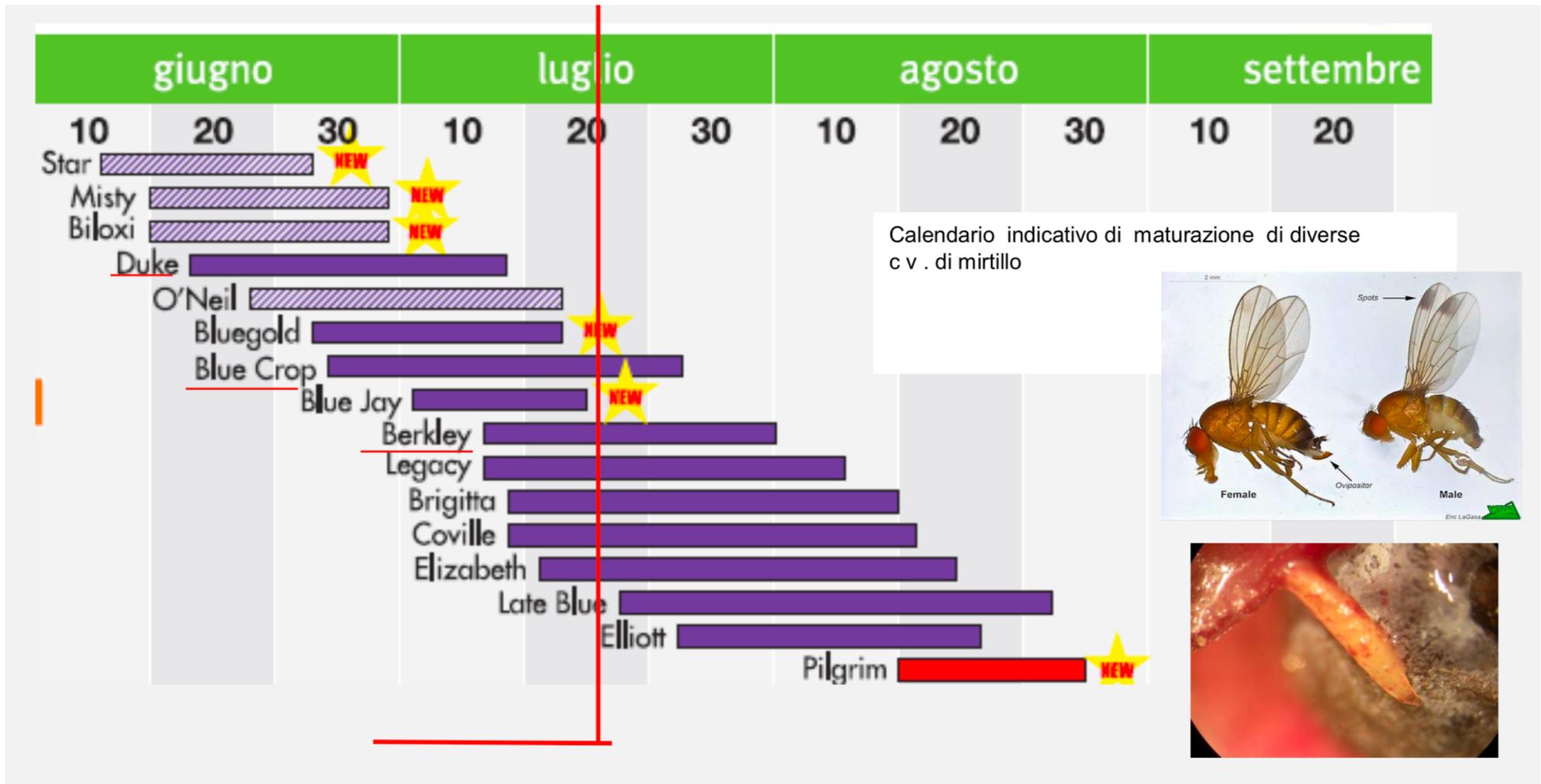
- Cv. «**Chiara»** (polpa gialla)

Pesco noce «**Sanguine d'auvergne»** resistente alla bolla



# SPECIE CARATTERIZZATE DA SCALARITÀ DI MATURAZIONE

Scelta di varietà di mirtillo a maturazione precoce la cui raccolta avviene per la gran parte entro la metà di luglio così da sfuggire all'infestazione di *D. suzukii*



# AGGIORNAMENTO NORMATIVO

## DECRETO 22 gennaio 2018, n. 33

Regolamento sulle misure e sui requisiti dei prodotti fitosanitari per un uso sicuro da parte degli utilizzatori non professionali

### LA NUOVA NORMATIVA PREVEDE DUE DESTINAZIONI D'USO:

DESTINATI AD UN USO PROFESSIONALE	DESTINATI AD UN USO <u>NON</u> PROFESSIONALE
<p>Prodotti con specificato in etichetta «<i>Prodotto fitosanitario per uso professionale</i>»</p> <p>Rif. D.lgs. n.150 del 14 agosto 2012</p> <p>Prodotti che possono essere acquistati e utilizzati solo da persone con abilitazione «Patentino»</p>	<p><b>PER PIANTE ORNAMENTALI</b></p> <p><b>PFnPO</b> → prodotti da utilizzare esclusivamente su piante <i>ORNAMENTALI</i> in appartamento, balcone e giardino domestico e per il diserbo di specifiche aree all'interno del giardino domestico</p> <p><b>PER USO SU PIANTE EDIBILI</b></p> <p><b>PFnPE</b> → prodotti da utilizzare su piante <i>EDIBILI</i>, destinate al consumo alimentare come pianta intera o in parti di essa e per il diserbo di specifiche aree all'interno della superficie coltivata</p>

# ELENCO DELLE SOSTANZE ATTIVE IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

I. Sostanze di origine vegetale o animale

II. Microrganismi utilizzati nella lotta biologica contro i parassiti e le malattie

III. Sostanze prodotte da microrganismi

IV. Sostanze da utilizzare in trappole e/o distributori automatici

V. Preparazioni da spargere in superficie tra le piante coltivate

VI. Altre sostanze di uso tradizionale in agricoltura biologica

VII. Altre sostanze



# I NEMICI DELLE PIANTE DA FRUTTA

## AGENTI DI MALATTIE

Funghi

Batteri

Virus

Fitoplasmi

## PARASSITI

Acari

Insetti

Nematodi

Molluschi

Vertebrati

Piante parassite

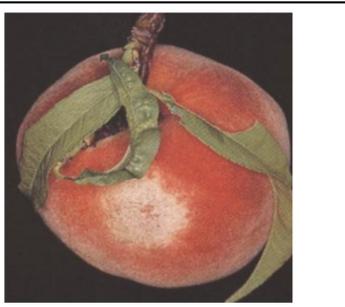
## PIANTE INFESTANTI O MALERBE



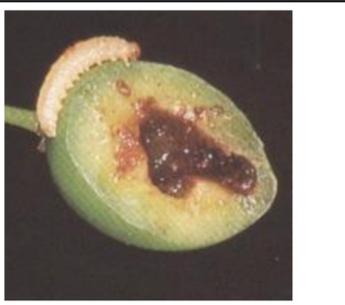
PRINCIPALI PARASSITI E MALATTIE DELLE PIANTE DA **FRUTTO**  
PRODOTTI E TECNICHE BIOLOGICHE PER LA PREVENZIONE E PER LA DIFESA

TICCHIOLATURA (MELO)		Scelta di cv. resistenti; interventi preventivi con <b>RAME</b> , <b>ZOLFO</b> , bicarbonato; far decomporre le foglie o meglio raccoglierle
CARPOCAPSA DEL MELO		<b><i>Beauveria bassiana</i></b> , <b><i>Bacillus thuringiensis</i> var. kurstaki</b> e <b>SPINOSAD</b> contro larve MONITORAGGIO CON <b>TRAPPOLE FEROMONI</b> e CONFUSIONE
AFIDI		Insetti predatori: coccinellidi, sirfidi, crisopidi, <i>Aphelinus mali</i> <b>AZADRACTINA</b> (olio di Neem), <b>PIRETRO</b> Oli minerali a riposo vegetativo (contro uova svernanti)
RODILEGNO ROSSO e GIALLO		Uso di filo di ferro per schiacciare le larve nelle gallerie <b>TRAPPOLE A FEROMONI</b> per cattura massale Uso di nematodi da posizionare nelle gallerie ( <i>Steinernema feltiae</i> )

PRINCIPALI PARASSITI E MALATTIE DELLE PIANTE DA FRUTTO  
PRODOTTI E TECNICHE BIOLOGICHE PER LA PREVENZIONE E PER LA DIFESA

BOLLA		Utilizzo di cv. resistenti/tolleranti <b>RAME</b> in fase di riposo vegetativo (caduta foglie e inizio rigonfiamento delle gemme) Raccoglierle eliminare foglie sintomatiche
MONILIA		Potatura di diradamento e potatura verde <b>RAME</b> in fase di riposo vegetativo <i>Bacillus subtilis</i> (dopo la fioritura) Raccogliere i frutti mummificati
OIDIO		Utilizzo di cv. resistenti/tolleranti <b>ZOLFO</b> , bicarbonato di sodio e polisolfuro di calcio alla scamicatura dei frutti <i>Bacillus subtilis</i> e <i>Ampelomyces quisqualis</i> attivo contro le forme di svernamento
CORINEO		<b>RAME</b> in fase di riposo vegetativo (caduta foglie e inizio rigonfiamento delle gemme)

PRINCIPALI PARASSITI E MALATTIE DELLE PIANTE DA FRUTTO  
PRODOTTI E TECNICHE BIOLOGICHE PER LA PREVENZIONE E PER LA DIFESA

COCCINIGLIA		<p><b>OLIO BIANCO</b> Distribuire la soluzione nel periodo di riposo vegetativo! Numerosi insetti antagonisti sono utili a predare e parassitizzare le cocciniglie</p>
TENTEDINI ( <i>Oplocampa spp.</i> )		<p>Alla caduta dei petali <b>AZADIRACTINA (NEEM)</b> <b>Trappole cromotropiche bianche</b></p>
TRIPIDI		<p><b>SPINOSAD - PIRETRO</b> <b>Trappole cromotropiche blu per il monitoraggio</b> Fungo entomopatogeno <i>Beauveria bassiana</i> o il miride <i>Orius laevigatus</i></p>
ACARI		<p><b>ZOLFO</b> Lancio o introduzione di acari fitoseidi come <i>Amblyseius andersoni</i> e <i>Phytoseiulus persimilis</i></p>

PRINCIPALI PARASSITI E MALATTIE DELLE PIANTE DA FRUTTO  
 PRODOTTI E TECNICHE BIOLOGICHE PER LA PREVENZIONE E PER LA DIFESA

<p>LARVE DI LEPIDOTTERI                  DEFOGLIATORI</p> 	<p>Larve: <b>SPINOSAD - PIRETRO</b>                  Preparati a base ceppi specifici di <i>Bacillus thuringiensis</i> o a base del <b>virus della granulosa</b>                  Adulti: <b>trappole a feromoni per il monitoraggio</b> o <b>confusione sessuale</b></p>
<p>CICALINE</p> 	<p>Le cicaline producono danni da suzione e scoloriture sulle foglie - possono trasmettere virus e fitoplasmi</p> <p><b>PIRETRO</b></p>
<p>DROSOFILO DALLE ALI                  MACULATE                  (<i>Drosophila suzukii</i>)</p>   	<p><b>CATTURA MASSALE</b> dall'inizio alla fine del periodo di maturazione mediante la collocazione di trappole sul perimetro e all'interno dello appezzamento a distanza di circa 2,5 - 3 metri l'una dall'altra                  Sostituzione della soluzione ogni 10 giorni</p> <p>Insetto antagonista: <i>Trichopria drosophilae</i> (parassitizza le pupe)</p> <p>USO DI SERRE E TUNNELS CON <b>RETI ANTINSETTO</b></p>

# INSETTI ALIENI: CIMICE ASIATICA



**PIRETRO, AZADIRACTINA  
RETI ANTINSETTO  
ANTAGONISTI OOFAGI**

*(Anastatus bifasciatus e Trissolcus mitsukurii Oencyrtus taenomicida e Trissolcus japonicus)*

***Halyomorpha halys* è la nuova cimice aliena  
venuta dall'Asia!**



*Anastatus bifasciatus, particolare sulle uova di cimice*



**Grazie per l'attenzione!**