



# TRATTAMENTI CHIMICI E BIOLOGICI NEL FRUTTETO



*Dott.ssa Serena Tentorio*

*Camerti, 28 gennaio 2016*

# Definizione di malattia

La malattia è una  
anormalità strutturale e/o fisiologica che  
compromette parzialmente o  
totalmente la pianta nella sua funzione  
(produttiva nel caso delle piante da frutta)



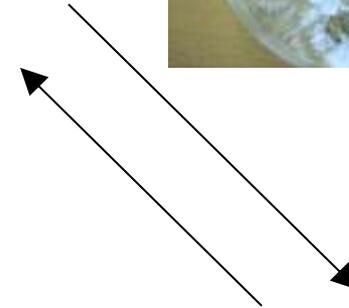
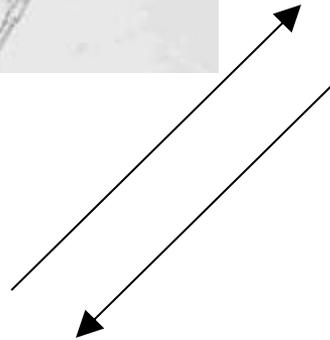
# Condizioni indispensabili affinché una malattia avvenga



**OSPITE  
SUSCETTIBILE**

**PATOGENO  
VIRULENTO**

**AMBIENTE  
FAVOREVOLE**



# CLASSIFICAZIONE DELLE MALATTIE dal punto di vista eziologico:

- **Malattie e danni da agenti non biotici (fisiopatie)**
- **Malattie non infettive da agenti biotici**
  - **Malattie infettive**



# Malattie e danni da agenti NON biotici (Fisiopatie)

- **Agenti chimici** (sostanze tossiche, pesticidi e diserbanti, carenze o eccessi nutrizionali)
- **Agenti fisici – ambientali** (squilibri termici, idrici, gassosi)
- **Agenti meccanici** (traumi e ferite), **meteorici e climatici** (pioggia, neve, grandine, vento, fulmini, umidità atmosferica)



# Malattie e danni da agenti NON biotici (*fisiopatie*)



Carenza di  
microelementi



Eccesso idrico

# Malattie non infettive da agenti **biotici**

## **Insetti**

*Infestanti*

*Muschio*

*Alghe*



# Malattie infettive

*Agenti:*

*Protozoi*

*Nematodi*

*Micoplasmi*

*Rickettsie*

**Funghi**

*Batteri*

*Virus e viroidi*



# CLASSIFICAZIONE DELLE MALATTIE dal punto di vista diagnostico:

- **Trofiche o adattive**



- **Auxiniche o dello sviluppo**



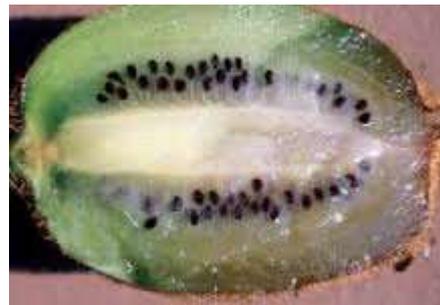
- **Necrotiche**



- **Vascolari**



- **Litiche**

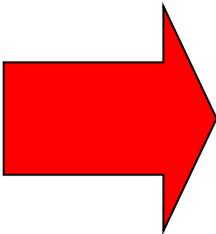


- **Carie**



# Trattare o non trattare?

**Soglie economiche.** Il danno provocato dai fitofagi sulle colture può essere rappresentato con un grafico, ponendo in ordinata il valore del raccolto ed in ascissa la densità di popolazione del fitoparassita; ne deriva un grafico in cui si individuano diversi tipi di soglie: di tolleranza, di danno, di intervento.



**Soglia di tolleranza.** È la densità massima di popolazione del fitofago sopportata dalla pianta senza diminuzione significativa del raccolto; in pratica, sino a tale momento si ha una reazione biologica della pianta alla presenza del fitofago, tesa a compensare le perdite subite.

**Soglia di danno.** Si ha nel momento in cui il valore del calo di produzione causato dal fitofago inizia ad eguagliare il costo del trattamento.

**Soglia d'intervento.** È una soglia prudenziale che indica il momento del trattamento, da effettuarsi prima che sia raggiunta la soglia del danno. Il trattamento viene eseguito in un momento in cui il danno provocato dall'avversità è ancora inferiore al costo del trattamento. La soglia di intervento è il limite economico che giustifica la realizzazione di un intervento chimico.

# Trattare o non trattare?



DIFESA **CHIMICA**



DIFESA **INTEGRATA**

- Trattare a calendario
- Difesa integrata
- Lotta biologica
- Prevenzione o cura (trattamenti invernali e trattamenti durante la stagione)

# Strategie integrate di controllo delle malattie

- Programmi fitosanitari

*ma anche*

- Pratiche colturali appropriate
- Scelta di specie e cultivars adatte
- Conoscere le fasi fenologiche delle piante da frutto per agire tempestivamente con interventi colturali e trattamenti antiparassitari



# Il Melo

## Stadi fenologici secondo Fleckinger



A

Gemma d'inverno



B

Rottura gemma



C

C<sub>3</sub>

Punta verdi - orecchiette di topo



D

D<sub>3</sub>

Mazzetti affioranti



E



E<sub>2</sub>

Bottoni rosa



F

Apertura fiore centrale



F<sub>2</sub>

Piena fioritura



G

Inizio caduta petali



H

Fine caduta petali



I

Allegagione



J

Ingrossamento frutti



Frutti sviluppati

# Il Pesco

## Stadi fenologici secondo Baggiolini



A

Gemma d'inverno



B

Gemma rigonfia



C

Calice visibile



D

Bottoni rosa



Campanulaceo



Rosaceo

E

Inizio fioritura



Campanulaceo



Rosaceo

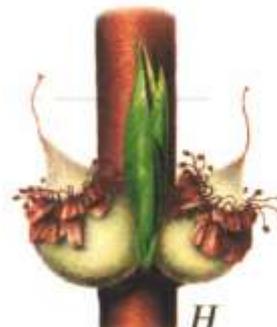
F

Piena fioritura



G

Caduta petali



H

Allegazione



I

Frutto giovane

# Esempio di piano generale dei trattamenti fitoiatrici per un frutteto familiare

<i>Periodo</i>	<i>Prodotto</i>	<i>Dose</i>	<i>Modalità</i>
Febbraio TRATTAMENTO INVERNALE	RAME	100 ml / 10 L	applicare ai rami, al tronco e al terreno circostante con un irroratore
	+	+	
	OLIO BIANCO	250 ml / 10 L	
	+	+	
	INSETTICIDA COMBI	30 ml / 10 L	
Marzo-aprile (rottura delle gemme, TRATTAMENTI PRE-FIORITURA)	DODINA	30 ml / 10 L	applicare alla chioma con un irroratore
	+	+	
	INSETTICIDA COMBI	30 ml / 10 L	
TRATTAMENTI POST-FIORITURA (dalla caduta dei petali, frutto noce, fino a raccolta)	DODINA	30 ml / 10 L	applicare alla chioma con un irroratore ogni 20-30 gg
	+	+	
	INSETTICIDA COMBI	30 ml / 10 L	
	+	+	
	DRISCOLL	5 ml / 10 L	
Fine novembre-dicembre TRATTAMENTO INVERNALE	RAME	100 ml / 10 L	applicare ai rami, al tronco e al terreno circostante con un irroratore
	+	+	
	OLIO BIANCO	300 ml / 10 L	
	+	+	
	INSETTICIDA COMBI	30 ml / 10 L	

**ATTENZIONE AI TEMPI DI CARENZA!**

**Sospendere i trattamenti fitoiatrici almeno un mese prima della raccolta**



# Trattamenti invernali nel frutteto

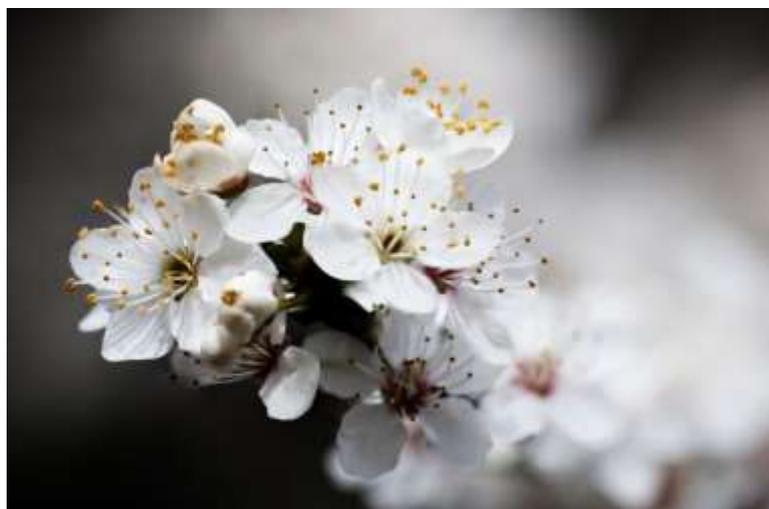
Periodo	Prodotto	Dose	Modalità
Febbraio TRATTAMENTO INVERNALE	RAME <b>BIO</b> +	100 ml / 10 L +	applicare ai rami, al tronco e al terreno circostante con un irroratore
	OLIO BIANCO <b>BIO</b> +	250 ml / 10 L +	
	INSETTICIDA COMBI	30 ml / 10 L	

- Trattamento generale per tutte le piante da frutto
- Trattamento di “pulizia” per malattie fungine ed insetti
- Trattamento da eseguire con piante a riposo: NOVEMBRE-FEBBRAIO
- Dosi
- Prodotti di copertura
- Interazione con concimazioni e potature di fine inverno



# Trattamenti durante la stagione:

<i>Periodo</i>	<i>Prodotto</i>	<i>Dose</i>	<i>Modalità</i>
Marzo-aprile (rottura delle gemme, TRATTAMENTI PRE-FIORITURA)	DODINA +	30 ml / 10 L +	applicare alla chioma con un irroratore
	INSETTICIDA COMBI	30 ml / 10 L	
TRATTAMENTI POST-FIORITURA (dalla caduta dei petali, frutto noce, fino a raccolta)	DODINA +	30 ml / 10 L +	applicare alla chioma con un irroratore ogni 20-30 gg
	INSETTICIDA COMBI +	30 ml / 10 L +	
	DRISCOLL	5 ml / 10 L	



# Prevenire o curare?

- In genere le malattie fungine si prevengono con trattamenti fungicidi a calendario
- I parassiti si combattono quando presenti

...ma ci sono delle eccezioni



# Ticchiolatura



**PREVENIRE**



# Mal bianco



**PREVENIRE**



# Bolla del pesco



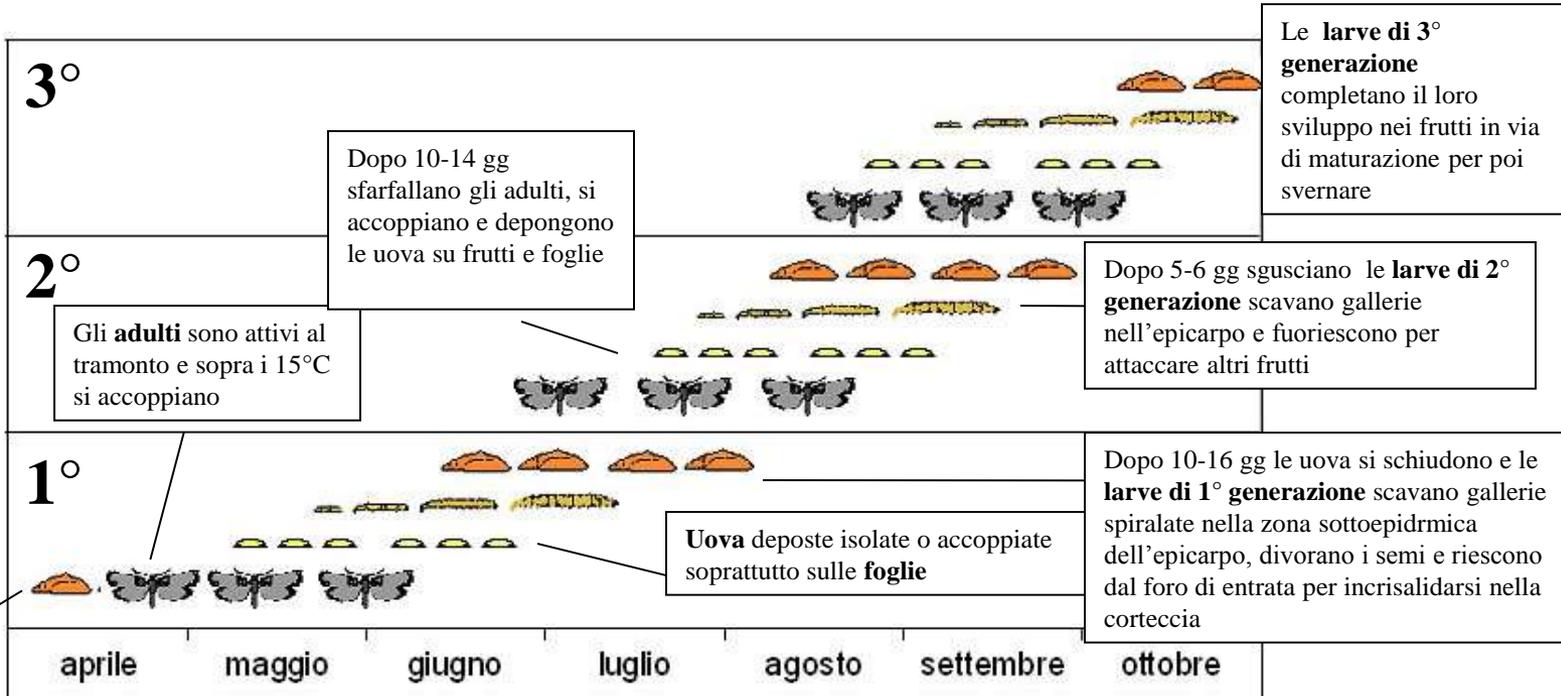
**PREVENIRE**

# Carpocapsa



**PREVENIRE**

# Ciclo biologico della Carpocapsa (il verme delle mele)

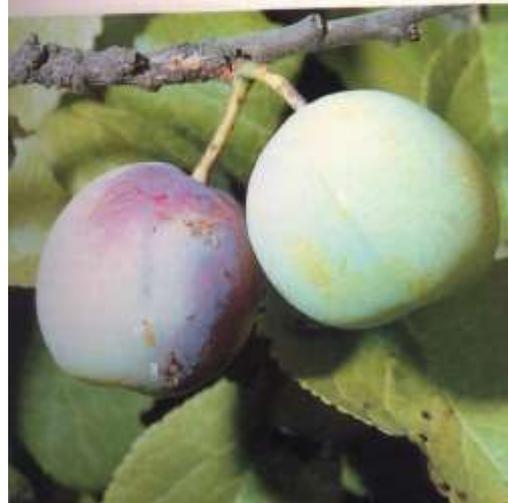


# Foto cartone



## Famiglia Tortricidi

- 20 mm apertura alare
- Ali anteriori a trapezio e ali posteriori più ampie e con una corta frangia
- Tignola orientale del pesco  
(*Cydia molesta*)
- Cidia del susino  
(*Cidya funebrana*)



# Imenotteri: Tentredine nera e gialla delle susine

*Hoplocampa minuta*    *Hoplocampa flava*



Adulto di *Hoplocampa minuta*. Raggiunge i 3-5 mm di lunghezza. Ha corpo nero, le zampe gialle, tranne le anche e la base dei femori che sono neri; le antenne sono bruno chiaro nella parte superiore e giallo-rossastre in quella inferiore nelle femmine, nel maschio sono giallo-rossastre con i primi articoli neri



ovo di *Hoplocampa* sp., deposto entro i tessuti alla base dei sepali



**PREVENIRE**



# Mosca delle ciliegie

## *Rhagoletis cerasi*



**PREVENIRE**





PREVENIRE





*Monilia laxa*



*Monilia fructigena*



PREVENIRE





Afide grigio del melo  
*Dysaphis*  
*plantaginea*

CURARE





*Eriosoma  
lanigerum*

CURARE



# *Aphis pomi*



**CURARE**



# *Afide nero del ciliegio*



**CURARE**



# Acari



**CURARE**



# Corineo (Vaiolatura, impallinatura, gommosi parassitaria)

*Coryneum  
beijerinckii*



foglie di pesco «impallinate» a seguito di un attacco di *Coryneum beijerinckii*. Su questa drupacea tale affezione rappresenta una grave avversità che, se non adeguatamente combattuta, può provocare danni tali da incidere anche sulla vitalità della pianta





CURARE



# FRUTTETO GESTIONE BIOLOGICO

PERIODO	PRODOTTO	DOSE	FUNZIONE	MODALITA'
Dopo la fioritura	KEOS DEFENCE	40ml/10L	Repellente contro gli insetti	Alla chioma
Dopo la fioritura	ACTIVO SUBLIS	20ml/10L	Stimolatore delle difese delle piante	Alla chioma
Dopo la fioritura	LEILI 2000	30ml/10L	Antistress	Alla chioma
In pre-raccolta	Pro GSE	40ml/10L	Antisettico contro funghi e batteri	Alla chioma
In pre-raccolta	ANTYM	30ml/10L	Fungicida contro Botrite e monilia	Alla chioma
Dall'ingrossamento del frutto	Phytalex Ca	20ml/10L	Preventivo contro ticchiolatura	Alla chioma
In pre-raccolta	COLORMAX	20ml/10L	Maturazione più omogenea	Alla chioma



# Per intervenire con successo nei trattamenti fitosanitari

è necessario

- conoscere i prodotti fitosanitari
- conoscere e rispettare le modalità operative
- attrezzarsi con gli opportuni strumenti
- operare con tempismo
- operare in sicurezza (D.lgs. 626/94 – D.lgs. 494/96)



# CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

## parte pratica

- **EPOCA DI TRATTAMENTO** (maggiore sensibilità del patogeno, minore sensibilità dell'ospite, minore degradazione del principio attivo, maggior assorbimento del principio attivo)
- **SETTORE DI IMPIEGO** si può miscelare con..., è registrato per...
- **UTILIZZO DEL TENSIOATTIVO** (aumenta l'efficacia dell'intervento)
- **MODALITA' DI INTERVENTO** (attrezzature, pressioni, volumi di acqua, sicurezza sul lavoro)





Grazie per l'attenzione!

Prossimo appuntamento  
**MARTEDÌ 2 FEBBRAIO**

**Potatura e concimazione delle  
piante da frutto**

*Tentorio Serena*

*Andrea Tovaglieri*

