

## IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

### MODULO 1 I prodotti fitosanitari e i metodi di lotta

### UNITÀ 2 I metodi di difesa fitosanitaria

(documento aggiornato al 31/12/2013)



#### OBIETTIVI

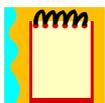
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- distinguere le diverse modalità di lotta fitosanitaria con particolare riguardo alle norme tecniche per l'applicazione della difesa integrata e del controllo integrato delle colture, ai principi dell'agricoltura biologica e ai metodi di contenimento biologico delle specie nocive
- individuare le caratteristiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari nei diversi metodi
- individuare i supporti alle decisioni predisposti a livello territoriale dalle amministrazioni competenti per utilizzare i prodotti fitosanitari secondo i principi generali della difesa integrata obbligatoria e volontaria



#### TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **2 ore**



#### CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti riguardanti i metodi di lotta:

Introduzione  
Lotta a calendario  
Lotta guidata  
Lotta integrata  
La difesa integrata alla luce della Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari  
I disciplinari di produzione integrata  
Lotta biologica  
Agricoltura biologica



## Introduzione

La difesa delle piante con prodotti fitosanitari ha **inizio con la scoperta della proprietà fungicida del solfato di rame**, oltre un secolo fa. Per molto tempo la difesa delle piante è stata assicurata da prodotti di origine minerale (zolfo, rame e suoi sali), o vegetale (quassine, solfato di nicotina, ecc. ...).

A partire **dagli anni '50**, con la disponibilità dei **nuovi insetticidi e fungicidi di sintesi**, si riteneva che questi prodotti costituissero la risoluzione definitiva dei problemi relativi alla difesa delle colture.

Questa prima fase è stata caratterizzata da un **uso crescente di questi mezzi di produzione**, seguita da una radicale trasformazione dei sistemi di coltivazione delle piante, accompagnata da considerevoli aumenti delle produzioni agricole.

**L'impiego indiscriminato di questi prodotti di sintesi a largo spettro d'azione mirava ad ottenere la totale distruzione degli organismi nocivi** con trattamenti cautelativi ripetuti a determinati intervalli seguendo determinate fasi fenologiche delle colture, senza tenere conto della presenza del parassita, della entità della popolazione o del rischio reale di sviluppo della malattia (lotta a calendario).

L'ottimismo generato dai risultati derivanti dall'uso massiccio dei prodotti di sintesi si è poi **ridimensionato a causa degli loro effetti negativi sull'ecosistema agrario** (inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria, eliminazione degli organismi utili e insorgenza di avversità nuove o fino ad allora contenute, insorgenza di fenomeni di resistenza, ecc.).

## Lotta a calendario

È il metodo di difesa più vecchio, **in gran parte dismesso** con l'introduzione di nuove metodologie e strategie di difesa.

Si basa sostanzialmente **sulla conoscenza delle fasi fenologiche delle piante agrarie** (es. germogliamento, fioritura, allegagione, maturazione ecc) e sulla possibilità di avere infestazioni o infezioni in quel momento.

In questo concetto di difesa, la protezione viene concepita sempre **preventivamente** laddove sussista la suscettibilità fenologica della coltura. La protezione deve coprire l'intera durata della fase fino al perdurare dello stato di sensibilità; pertanto **i trattamenti vengono ripetuti ad intervalli regolari e spesso senza verificarne l'effettiva necessità**.

Per esempio, nella fase di frutto noce del melo, seguendo i criteri di lotta a calendario, si ricorrerebbe ad



### RICORDA!

- *La lotta a calendario consiste in trattamenti cautelativi ripetuti a determinati intervalli seguendo determinate fasi fenologiche delle colture, senza tenere conto della presenza del parassita, della entità della popolazione o del rischio reale di sviluppo della malattia.*
- *Il punto debole della lotta a calendario risiede nel presupposto che la difesa debba essere condotta indipendentemente dalla sua necessità.*

un intervento verso ticchiolatura (*Venturia inaequalis*) indipendentemente dal reale rischio d'infezione (piogge infettanti, pressione del patogeno, diffusione degli organi infettanti) basandosi solo sulla suscettibilità della coltura.

In altri termini, **sono le fasi fenologiche della pianta a definire la necessità di impostare la strategia di difesa**; una volta effettuato il primo trattamento, per molte avversità, la ripetizione degli interventi si basa su turni fissi prestabiliti in funzione della persistenza dei prodotti impiegati.

Con il passare degli anni, con l'introduzione di sostanze attive di nuova generazione e l'aumento delle conoscenze fitosanitarie da parte di tutti gli operatori del settore, si è reso sempre più evidente quanto il metodo a calendario risultasse superato. **Il punto debole della lotta a calendario risiede infatti nel presupposto che la difesa debba essere condotta indipendentemente dalla sua necessità** (non vi è la certezza della presenza del parassita e della sua entità), comportando una serie di **effetti collaterali negativi**, tra cui: resistenza di fitofagi a numerosi insetticidi, rottura degli equilibri biologici con conseguente trasformazione di specie fitofaghe di secondaria importanza in specie dannose, scomparsa o riduzione di specie utili, maggiori rischi igienico sanitari per la salute pubblica, inquinamento ambientale ed aumento delle spese aziendali.

Un **esempio** pratico di difesa a calendario è quello relativo alla protezione della vite contro la Peronospora (*Plasmopara viticola*). La tendenza è quella di applicare la lotta a calendario effettuando i trattamenti con cadenze regolari, ogni 7-10 giorni in relazione al prodotto impiegato, dalla fase del germogliamento fino alla fase di invaiatura dalla quale la coltura non risulta più sensibile alla malattia. In questo caso non vengono contemplate le condizioni effettive di rischio di infezioni legate all'andamento meteorologico e alla pressione del patogeno.

Se da un lato, come già detto, la difesa a calendario presenta aspetti negativi, dall'altro risulta essere di facile acquisizione e di pratica realizzazione anche da parte di chi ha limitate conoscenze fitoiatriche. **La sua applicazione, al contrario dei metodi di difesa di più recente introduzione, non richiede approfondite conoscenze.** Dagli anni ottanta, la costante crescita delle possibilità economiche e conoscitive, ha indotto ad affrontare il problema della difesa anche dal punto di vista ecologico-ambientale, **applicando sistemi più razionali e di minore impatto ambientale.**



### RICORDA!

- *Con la lotta guidata si interviene se il danno economico alla produzione supera il costo del trattamento, viceversa se il costo del trattamento è maggiore del danno si eviterà l'intervento tollerando la presenza del parassita.*

## Lotta guidata

La lotta guidata ha rappresentato la **prima tappa verso la razionalizzazione della difesa chimica** delle colture introducendo il concetto di **soglia di intervento o soglia economica** in base al quale il trattamento va eseguito **solo quando le avversità raggiungono una pericolosità tale da giustificare il costo dell'intervento**. In pratica conviene eseguire il trattamento quando il potenziale danno arrecato alla coltura è superiore al costo che si deve sostenere per eseguire il trattamento.

Infatti, il trattamento comporta una serie di spese vive per l'azienda agricola (acquisto del prodotto, carburante, manutenzione delle macchine...) che devono essere comparate con il danno economico previsto.

In pratica, se il danno economico alla produzione supera il costo del trattamento si deciderà di intervenire, viceversa se il costo del trattamento è maggiore del danno si eviterà l'intervento tollerando la presenza del parassita.

### Come valutare la soglia di intervento.

È un concetto molto variabile, che si basa sul **monitoraggio della popolazione** o sul **danno diretto di un campione** rappresentativo (campionamento).

Nella pratica il monitoraggio può essere fatto in diversi modi:

- cattura e conteggio degli adulti attraverso trappole cromotropiche o a feromoni;
- cattura e conteggio degli organi infettanti (spore, conidi) di alcune importanti malattie crittogamiche (es, Ticchiolatura pomacee, Maculatura bruna) con captaspore volumetrici.

Il campionamento viene fatto in differenti modi:

- conteggio dei germogli attaccati
- conteggio dei frutti o delle foglie colpiti
- conteggio delle larve o delle neanidi
- conteggio delle uova

In tutti i casi, il campionamento deve seguire una procedura standard ed essere ripetibile e confrontabile.

### I vantaggi della lotta guidata rispetto alla lotta a calendario

L'introduzione della soglia di intervento, e quindi della lotta guidata, ha determinato in generale una riduzione del numero di interventi chimici rispetto alla lotta a calendario che non tiene conto dell'effettiva necessità del trattamento.



### RICORDA!

- *La valutazione della soglia di intervento si basa sul monitoraggio della popolazione o sul danno diretto di un campione rappresentativo.*
- *Il campionamento deve seguire una procedura standard ed essere ripetibile e confrontabile*



Monitoraggio per valutare la soglia di intervento (Foto Cons. Fito. Modena)

I vantaggi che derivano dalla lotta guidata sono sia diretti che indiretti; i primi si concretizzano con un **vantaggio di tipo economico** (derivato dal minor numero di interventi), i secondi sono principalmente **di tipo ambientale e sanitario** (si riduce l'impatto ambientale dovuto alla difesa fitosanitaria, aumenta la sanità del prodotto e si riduce il rischio per l'operatore).

### Lotta integrata

La naturale evoluzione della lotta guidata è stata la lotta integrata o difesa integrata resa possibile dalla disponibilità di numerosi metodi di intervento non solo strettamente connessi alla difesa.

Lotta integrata è un sistema di controllo degli organismi dannosi volto a razionalizzare ed ottimizzare **l'utilizzo di tutti i fattori e le tecniche di difesa disponibili** siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica al fine di mantenere le popolazioni di parassiti, patogeni delle piante e malerbe al di sotto della densità che comporta un danno economico (soglia d'intervento).

In pratica i **punti fondamentali** sui quali si sviluppa la lotta integrata sono i seguenti:

- conoscere la **biologia** almeno dei parassiti più frequenti
- effettuare **accurati monitoraggi** nei periodi a rischio per individuare tempestivamente i parassiti
- verificare la **presenza e la densità** dei nemici naturali
- valutare l'intervento in base ad una **soglia di danno o soglia d'intervento**
- scegliere il **momento più opportuno** per effettuare i vari tipi di interventi
- applicare strategie di difesa integrata con **priorità agli interventi biologici, biotecnologici e meccanici**
- in caso di trattamenti chimici scegliere il **formulato meno tossico e più selettivo**

**Appropriate tecniche colturali** (lunghe rotazioni, equilibrate concimazioni, adeguate irrigazioni, potature, lavorazioni del terreno, pacciamatura, varietà tolleranti...), influenzano lo sviluppo delle avversità e delle erbe infestanti e consentono, pertanto, una ulteriore riduzione dell'impiego di sostanze chimiche di sintesi.

L'introduzione di **nuove metodologie o di innovative strategie di difesa** (es. confusione-disorientamento sessuale o le tecniche di autocidio dell'insetto sterile), il ricorso a prodotti con migliori caratteristiche tossicologiche ed ecotossicologiche, l'utilizzo dei sistemi di previsione ed avvertimento concorrono all'attuazione



### RICORDA!

- *La lotta integrata consiste in un razionale ed ottimale utilizzo di tutti i fattori e delle tecniche di difesa disponibili siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica al fine di mantenere le popolazioni di parassiti, patogeni delle piante e malerbe al di sotto della densità che comporta un danno economico.*



Esempi di diffusori per l'attuazione della confusione sessuale (Foto Cons. Fito. Modena)

della lotta integrata.

Per la conservazione delle derrate alimentari immagazzinate possono essere utilizzati mezzi fisici, quali basse temperature, atmosfera controllata e cattura massiva degli insetti con trappole sessuali.

È bene inoltre sottolineare che le nuove norme che riguardano l'impiego dei prodotti fitosanitari prevedono che questi debbano essere utilizzati tenendo conto delle **buone pratiche agricole** e, dei principi della lotta integrata.

### La difesa integrata alla luce della Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

La Direttiva 2008/129/CE relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari è stata recepita in Italia nel 2012 dal Decreto Legislativo n.150/2012.

Le principali novità di questo provvedimento riguardano:

- la **formazione** (vedi il precedente capitolo "il patentino")
- disposizioni per l'**ambiente** (vedi il successivo modulo 3)
- il **controllo delle irroratrici** (vedi il successivo modulo 2)
- **misure per la manipolazione e stoccaggio** dei prodotti fitosanitari, dei loro contenitori e delle rimanenze (vedi successivo modulo 2)
- **la difesa integrata e l'agricoltura biologica.**

Diversi aspetti di carattere applicativo sono puntualizzati nel "Piano d'Azione Nazionale" (PAN).

Il Piano pone particolare enfasi proprio su quest'ultimo punto con l'obiettivo di favorire l'adozione di tecniche di difesa a basso apporto di prodotti fitosanitari.

In sintesi è necessario proseguire nell'attività di incentivazione delle strategie fitosanitarie sostenibili con l'obiettivo di incrementare le superfici coltivate con il metodo della produzione biologica e della difesa integrata. Contemporaneamente occorre predisporre e mettere a disposizione di tutte le aziende agricole le informazioni ed i supporti necessari per applicare i prodotti fitosanitari nella minore quantità possibile ed in modo razionale, secondo i principi generali della difesa integrata. Tutte le aziende devono pertanto disporre di informazioni relative al monitoraggio delle specie nocive e di supporto alle decisioni.

In pratica tutte le aziende hanno l'obbligo di applicare la cosiddetta "**difesa integrata obbligatoria**" i cui requisiti minimi sono:

- conoscere i dati meteorologici locali,
- conoscere o accedere alle attività e ai risultati dei monitoraggi territoriali che riguardano la presenza

delle principali avversità

- conoscere le soglie di intervento delle avversità monitorate,
- conoscere le strategie antiresistenza,
- accedere ai bollettini territoriali.

I dati previsti nei punti elencati possono essere inclusi nel bollettino territoriale al fine di semplificare l'informazione e la sua divulgazione.

In Emilia-Romagna molte di queste informazioni sono già disponibili e note alle aziende agricole; i bollettini settimanali elaborati in ogni provincia forniscono infatti le informazioni necessarie per effettuare una corretta difesa delle colture in quanto sintetizzano i dati meteorologici e quelli relativi ai monitoraggi territoriali che evidenziano la presenza delle diverse avversità nei vari periodi e nei diversi territori.

È quindi importante che le aziende dispongano dei bollettini territoriali e che conoscano le soglie di intervento e le modalità per applicare i prodotti mediante le specifiche strategie antiresistenza.

I bollettini periodici a scala provinciale sono disponibili e facilmente reperibili con un collegamento internet.

Le tecniche più evolute e restrittive della produzione biologica e della produzione integrata continueranno ad essere specificamente incentivate a favore di quelle aziende che si impegneranno ad applicare le tecniche di produzione biologica, definite dallo specifico regolamento, e di produzione integrata, previste dai "Disciplinari di produzione integrata" approvati annualmente a livello regionale.

Le strategie di difesa integrata previste all'interno dei Disciplinari rappresentano la "**difesa integrata volontaria**".

Viene definita volontaria in quanto si aggiunge a quella obbligatoria precedentemente descritta ed è volontariamente applicata dalle aziende agricole. Questo livello applicativo può essere sostenuto ed incentivato o può essere conseguente a specifiche richieste del mercato.

In questo caso le aziende devono:

- applicare i disciplinari di produzione e rispettarne i vincoli,
- effettuare, secondo le tempistiche stabilite, la regolazione periodica (= taratura) delle irroratrici, presso centri prova autorizzati.

La difesa integrata volontaria prevede quindi vincoli applicativi più restrittivi di quella obbligatoria, ad esempio non possono essere utilizzati i prodotti più pericolosi per la salute umana e l'ambiente, inoltre contempla l'applicazione di tutte le tecniche agronomiche previste nei disciplinari di **produzione integrata** come ad esempio la concimazione,



Loghi identificativi dei bollettini di produzione integrata (sopra) e biologica (sotto).

l'irrigazione, le rotazioni colturali ecc..

## I disciplinari di produzione integrata

La produzione integrata è definita come la "produzione di derrate di elevata qualità, ottenute dando priorità ai metodi ecologicamente più sicuri, minimizzando gli effetti collaterali indesiderabili e l'uso di prodotti chimici di sintesi, per aumentare la sicurezza per l'ambiente e la salute umana".

Più semplicemente, con il termine produzione integrata si intende l'integrazione di tutti gli indirizzi tecnici di cui si dispone, relativi alle pratiche agronomiche (difesa, concimazione, irrigazione, lavorazioni del terreno..), alle scelte di impianto (scelta varietale, epoca e modalità di impianto o di semina..) e a quelle di lavorazione e conservazione.

Per quanto riguarda i mezzi di difesa sono previsti selezioni di tipo qualitativo (tossicità per l'uomo, impatto ambientale, residualità, selettività..) e di tipo quantitativo (tipi di impiego, numero degli interventi, utilizzi di attrezzature efficienti ecc.).

È un metodo di produzione già diffusamente applicato in Emilia-Romagna da oltre 20 anni e rappresenta una opportunità per valorizzare le produzioni agricole.

I disciplinari di produzione integrata raccolgono pertanto l'insieme delle norme per lo svolgimento delle operazioni colturali fino alla raccolta del prodotto e prevedono la sinergia delle conoscenze legate alla coltivazione e alla conservazione. La definizione di tali pratiche è definita anche attraverso la collaborazione delle Organizzazioni dei produttori e dei centri di ricerca.

Si compongono di :

### a. Norme generali

In questa prima sezione dei Disciplinari sono riportati i vincoli e i consigli comuni a tutte le colture. Sono inoltre reperibili le informazioni relative agli adempimenti aziendali di registrazione (schede di registrazione e manuali di compilazione).

### b. Norme tecniche di coltura

Raggruppano le indicazioni dettagliate per ciascuna coltura considerata nel Disciplinare relativamente all'anno in corso. Nello specifico, queste sono suddivise fra tecniche agronomiche, tecniche di difesa e controllo delle infestanti.

Vengono approfonditamente trattate:

- frutticole e vite
- orticole
- erbacee
- da seme
- floricole ed ornamentali



## RICORDA!

- *L'obiettivo della produzione integrata è l'ottenimento di produzioni di qualità nel rispetto dell'uomo, inteso sia come produttore che come consumatore, e dell'ambiente.*

- funghi coltivati
- quarta gamma



### **Dove consultare o scaricare i disciplinari**

I disciplinari possono essere consultati o scaricati nel portale Agricoltura della Regione Emilia-Romagna, sito tematico Produzioni agroalimentari, link alla sezione Disciplinari di produzione integrata vegetale.

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/produzioni-agroalimentari/temi/disciplinari-produzione-integrata>

### **Vantaggi dell'applicazione dei disciplinari nella direttiva uso sostenibile**

L'applicazione volontaria dei Disciplinari di produzione integrata permette alle aziende agricole di

- accedere al sistema nazionale di qualità di produzione integrata,
- accedere ai sistemi di certificazione,
- accedere alle misure di sostegno previste nel Piano di sviluppo rurale o nei provvedimenti che riguardano l'OCM ortofrutta,
- disporre di strumenti di supporto e di assistenza tecnica e di informazioni relative alla corretta applicazione dei prodotti fitosanitari.

### **Bollettini di produzione integrata**

La divulgazione e l'applicazione dei principi della Produzione Integrata e dell'agricoltura biologica avviene attraverso i Bollettini tecnici.

Hanno un taglio molto pratico, finalizzato all'applicazione sia delle norme generali, che di quelle tecniche.

Servono di fatto a tradurre le linee di difesa più generali, in territoriali specifiche.

La stesura dei bollettini è provinciale, la tempistica redazionale e divulgativa (settimanale nel periodo primaverile-estivo) permette di fornire informazioni di campo dettagliate, concrete e soprattutto agevola una programmazione razionale nel breve periodo delle attività di difesa e diserbo.

Le informazioni su cui si basa la redazione di un bollettino sono poche ma essenziali:

- le indicazioni tecniche di coltura contenute nei disciplinari
- le informazioni meteorologiche
- le osservazioni di campo
- le elaborazioni dei modelli previsionali
- eventuali deroghe al disciplinare

- novità normative (es. la scadenza relativa all'utilizzo di certe sostanze attive)

A completamento di ciò e per facilitare l'applicazione della produzione integrata, sono disponibili ulteriori servizi e strumenti di supporto (bollettini agrometeorologici, carte suoli, modelli per irrigazione ecc.).



### Diffusione e consultazione dei Bollettini provinciali

Ogni singola provincia redige il proprio bollettino. La diffusione avviene in differenti modi, il più comune dei quali è la spedizione via mail alle organizzazioni, ai tecnici, alle rivendite e alle singole aziende agricole.

Parallelamente i bollettini sono pubblicati su Internet, nel sito della Regione Emilia Romagna o nel portale Agricoltura della Regione Emilia-Romagna, sito tematico Avversità delle piante, link alla sezione Difesa e Diserbo

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-e-diserbo/bollettini-di-produzione-integrata-e-biologica>

o nei siti dei Consorzi fitosanitari provinciali o delle Province

- provincia di Piacenza <http://www.fitosanitario.pc.it/>
- provincia di Parma <http://www.stuard.it/>
- provincia di Reggio Emilia <http://www.fitosanitario.re.it/>
- provincia di Modena <http://www.fitosanitario.mo.it/>  
<http://www.agrimodena.it/page.asp?IDCategoria=54&IDSezione=3840>
- provincia di Bologna <http://www.provincia.bologna.it/agricoltura/Engine/RAServePG.php/P/283911130303>
- provincia di Ferrara <http://www.provincia.fe.it/sito?nav=20&doc=674F62AA1FBCA5F5C1256DC000354830>
- provincia di Ravenna <http://www.csa.it/centri/ra/bollettini.cfm>
- provincia di Forlì-Cesena [http://www.provincia.fc.it/agricoltura/frame.htm?uff\\_bollettini.htm](http://www.provincia.fc.it/agricoltura/frame.htm?uff_bollettini.htm)
- provincia di Rimini <http://www.provincia.rimini.it/progetti/economia/bollettini/index.htm>

## Lotta biologica

La lotta biologica consiste nell'uso e potenziamento di **antagonisti naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi.**

Qualsiasi evento comporti il controllo di una specie dannosa da parte di un suo antagonista naturale può essere definito un mezzo di lotta biologica.

Conformemente alle sue caratteristiche, la lotta biologica **non azzerla la popolazione dell'organismo nocivo cui è rivolta**, ma permette di mantenerla entro livelli



### RICORDA!

- *La lotta biologica è una tecnica che comporta un ridotto impatto ambientale e dovrebbe essere utilizzata, laddove possibile, ad integrazione di differenti metodi di difesa in agricoltura tradizionale, in agricoltura integrata, in agricoltura biologica, in ambiente forestale e in ambiente urbano.*
- *Per mezzo di lotta biologica si intende qualsiasi evento che comporti il controllo di una specie dannosa da parte di un suo antagonista naturale.*



Adulto di coccinella nell'atto di predare un afide (Foto Cons. Fito. Parma)



Larva di coccinella nell'atto di predare un afide (Foto Cons. Fito. Parma)

accettabili e tali da non costituire danno.

I campi di applicazione sono vasti, dagli ambienti strettamente agricoli, a quelli forestali-ornamentali, fino a quelli protetti (serre, tunnel) dove, per la conformazione stessa dell'ambiente, si ottengono i migliori risultati. In queste strutture sono attuati numerosi interventi di lotta biologica contro insetti indigeni, mediante il lancio periodico di entomofagi quali *Diglyphus isaea*, *Phytoseiulus persimilis*, *Encarsia formosa*, ecc. ..., allevati e moltiplicati in laboratorio (biofabbriche).

La diffusione dei mezzi di controllo biologico ha permesso, negli ultimi decenni, di disporre di **un'ampia gamma di antagonisti naturali**, che spaziano dagli insetti ai virus, passando per funghi e batteri.

Per **esempio**:

- Lotta biologica con **virus** (es. virus della granulosa impiegato nelle strategie di difesa attuate verso carpocapsa)
- Lotta biologica con **funghi** (es. *Beauveria bassiana* e *Ampelomices quisqualis*, funghi entomopatogeni con differente spettro d'azione)
- Lotta biologica con **insetti** (crisope, coccinelle, antocoridi o altri insetti che svolgono attività di predazione-parassitismo nei confronti di organismi dannosi)
- Lotta biologica con **batteri** (es. *Bacillus thuringiensis*, utile nel contenimento di numerosi lepidotteri allo stadio larvale e *Bacillus subtilis* utilizzabile contro colpo di fuoco batterico).

La lotta biologica, visti i presupposti su cui si basa, è una tecnica che comporta un **ridotto impatto ambientale** e dovrebbe essere utilizzata, laddove possibile, ad **integrazione di differenti metodi di difesa** in agricoltura tradizionale, in agricoltura integrata, in agricoltura biologica, in ambiente forestale e in ambiente urbano.

## Agricoltura biologica

L'Unione Europea nel 1991 ha approvato il primo Regolamento riguardante la produzione biologica, in seguito sono stati emanati altri regolamenti che hanno aggiornato i principi, gli obiettivi e le norme di produzione specifiche.

L'agricoltura biologica, rappresenta un **sistema di produzione compatibile con l'ambiente** che si prefigge di mantenere un **equilibrio nell'agrosistema salvaguardando la biodiversità**, la **fertilità organica** del terreno. La difesa delle colture può essere realizzata esclusivamente con prodotti fitosanitari di origine



### RICORDA!

- *L'agricoltura biologica rappresenta un sistema di produzione compatibile con l'ambiente che si basa sull'abolizione delle sostanze chimiche di sintesi.*

naturale (es. rame, zolfo, ecc.) o applicando tecniche di lotta biologica (insetti utili e microrganismi come ad esempio il *Bacillus thuringiensis*). In agricoltura biologica possono essere impiegati anche i corroboranti illustrati nella precedente unità didattica.

L'agricoltura biologica si basa pertanto sull'**abolizione delle sostanze chimiche di sintesi**.

I prodotti ammessi ed impiegabili per la difesa delle colture sono riportati in uno specifico allegato del regolamento europeo. **Possono però essere utilizzati solamente se sono anche specificamente registrati in Italia.**

Nel contesto dell'agricoltura biologica viene data **molta importanza a tutta una serie di aspetti collaterali alla difesa**, in particolare, a quelli agronomici. Infatti, devono essere attuate specifiche rotazioni colturali, concimazioni minerali, fertilizzazioni organiche e altre pratiche colturali allo scopo di mantenere e potenziare la biodiversità e la fertilità naturale del suolo, importante per la nutrizione delle piante, e ridurre al massimo l'inquinamento dell'agrosistema. Si mira in modo specifico alla **salvaguardia dell'entomo ed acaro fauna utili** e si fa uso, quanto più possibile, dei metodi, già in precedenza descritti, di lotta biologica.

In Europa l'agricoltura biologica è regolamentata da due normative comunitarie:

- **Reg (CE) 1804/99** (è rivolto nello specifico alle produzioni biologiche animali);
- **Reg (CE) 834/2007**, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici.

All'interno dei servizi provinciali e interprovinciali di assistenza sono presenti **staff tecnici che forniscono supporto specialistico nel settore biologico** anche attraverso la redazione di specifici **Bollettini** consultabili sul sito [www.tecpuntobio.it](http://www.tecpuntobio.it) nella sezione bollettini.



### Interventi fitosanitari e lotte obbligatorie.

In alcuni casi gli interventi con prodotti fitosanitari sono obbligatori per legge.

È il caso dei trattamenti previsti da specifiche leggi, i **Decreti di lotta obbligatoria**, che impongono di intervenire per il controllo di avversità particolarmente pericolose per il territorio. Nella maggior parte dei casi si tratta di interventi agronomici, come la distruzione del materiale infetto o l'impiego di materiale sano. In alcuni casi però vengono specificamente imposti interventi chimici.

Ad esempio il Decreto di lotta obbligatoria contro la Flavescenza dorata della vite prevede interventi chimici diretti al controllo del vettore della malattia, la cicalina *Scaphoideus titanus*.

I Decreti di lotta obbligatoria contro la cocciniglia di S. José (*Comstockaspis perniciosus*) e contro la *Diabrotica virgifera* del mais prevedono interventi obbligatori diretti contro gli insetti stessi oggetto del decreto.

I soggetti inadempienti, che non effettuano gli interventi previsti dai decreti, possono incorrere in sanzioni pecuniarie ed



Sintomi di Flavescenza dorata della vite: malattia oggetto di lotta obbligatoria (Foto Cons. Fito. Parma)



Scafoideo vettore della flavescenza dorata della vite (Foto Cons. Fito. Parma)

anche nella denuncia all'autorità giudiziaria.

In generale nei Decreti di lotta obbligatoria non vengono consigliati prodotti specifici, ma è sufficiente utilizzare prodotti fitosanitari che riportano in etichetta la coltura interessata e l'avversità contro la quale si deve effettuare l'intervento. In alcuni casi il Servizio Fitosanitario predispone specifiche indicazioni tecniche dove vengono consigliati i prodotti più efficaci, in base alle prove sperimentali effettuate, ed i periodi corretti in cui intervenire.



## RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

**51. Cosa sono i trattamenti a calendario?**

- a) quelli consigliati sui lunari
- b) quelli effettuati a date fisse uguali ogni anno
- c) quelli effettuati a scopo cautelativo in momenti fenologici prestabiliti senza tenere conto della presenza del parassita

**52. È corretto eseguire i trattamenti fitosanitari a calendario seguendo esclusivamente le fasi fenologiche?**

- a) no, perché non si è certi che il parassita sia presente, o abbia raggiunto un livello di reale dannosità per la coltura
- b) sì, perché così si è sicuri di colpire in tempo l'avversità da combattere
- c) sì, ma solo se si usano prodotti insetticidi o acaricidi

**53. Su cosa si basa la lotta guidata?**

- a) sulla valutazione del costo dell'intervento fitosanitario rispetto al danno economico previsto
- b) sull'esecuzione dei trattamenti a turni fissi in base dell'andamento climatico
- c) sulla presenza di una guida tecnica nell'ambito delle rivendite

**54. Come avviene la valutazione della soglia di intervento?**

- a) valutando la scadenza del precedente intervento fitosanitario
- b) attraverso monitoraggi e campionamenti di campo effettuati con procedura standard e ripetibile
- c) dividendo il numero di piante presenti nel campo coltivato per il numero di trattamenti fatti in un anno

**55. Cosa si intende per lotta integrata?**

- a) l'utilizzo di tutti i fattori e le tecniche di difesa disponibili siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica
- b) è l'utilizzo integrato di prodotti fitosanitari selettivi
- c) è l'uso di antagonisti naturali per il contenimento degli organismi dannosi

**56. Qual è l'obiettivo della produzione integrata?**

- a) l'ottenimento di produzioni di qualità nel rispetto del produttore, del consumatore e dell'ambiente
- b) favorire la produzione di prodotti integrali
- c) incentivare, attraverso aiuti economici, la costituzione di aziende ad indirizzo misto zootecnico e fruttivicolo

**57. Cosa si intende per lotta biologica?**

- a) la totale abolizione dell'impiego di prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi
- b) l'uso di antagonisti naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi alle colture
- c) l'impiego di prodotti fitosanitari selettivi che non eliminano gli insetti utili

**58. Le tecniche di lotta biologica possono essere utilizzate solo in agricoltura biologica?**

- a) no, anche nell'agricoltura tradizionale, integrata, nonché nell'ambiente forestale ed urbano
- b) sì, poiché bisogna aderire ad un regolamento comunitario specifico
- c) sì, perché lotta e agricoltura biologica sono la stessa cosa

**59. Che cosa si intende per agricoltura biologica?**

- a) una tecnica agricola in cui non si esegue mai nessun tipo di trattamento contro le avversità delle piante
- b) una tecnica agricola in cui, per la difesa delle colture, si impiegano solo prodotti irritanti o non classificati
- c) un sistema di produzione compatibile con l'ambiente che per la difesa delle colture si basa sull'abolizione delle sostanze chimiche di sintesi