

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

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

MODULO 1 I prodotti fitosanitari e i metodi di lotta

UNITÀ 2 I metodi di difesa fitosanitaria

(versione 1.1/2008)



OBIETTIVI

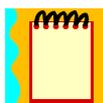
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- distinguere le diverse modalità di lotta fitosanitaria
- individuare le caratteristiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari nei diversi metodi



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
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 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.



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.*

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.**

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



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.*

arretrato 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.

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 resa possibile dalla disponibilità di numerosi metodi di intervento non solo strettamente connessi alla difesa.



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)

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**
- 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 auticidio dell'insetto sterile), il ricorso a prodotti con migliori caratteristiche tossicologiche ed ecotossicologiche, l'utilizzo dei sistemi di previsione ed avvertimento concorrono all'attuazione 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.

E' 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, se possibile, dei principi della lotta integrata.

Produzione integrata

Secondo la definizione dell'Organizzazione Internazionale di



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-disorientamento sessuale (Foto Cons. Fito. Modena)

Lotta Biologica (OILB), **"la produzione integrata consiste nella produzione economica di derrate di elevata qualità, ottenuta 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"**.

Con il termine di produzione integrata, si intende pertanto, **l'insieme degli indirizzi tecnici tra loro "integrati"**, relativi alle principali pratiche agronomiche (lavorazioni, fertilizzazione, irrigazione, difesa, ecc...), alle scelte di impianto (scelta varietale, epoca di modalità di semina o impianto, ecc...) ed a quelle di lavorazione e conservazione.

L'obiettivo di tali regole risulta **l'ottenimento di produzioni di qualità** nel rispetto dell'uomo, inteso sia come produttore che come consumatore, e dell'ambiente.

Per quanto riguarda i mezzi di difesa, la produzione integrata prevede una loro selezione qualitativa (tossicità per l'uomo, impatto ambientale, residualità, selettività ecc.) e quantitativa (tipi di impiego, uso di attrezzature efficienti, ecc.).

Le basi della lotta integrata e della lotta guidata si sono concretizzate in specifici programmi, gestiti attraverso dei servizi di assistenza, atti a favorire l'applicazione di queste tecniche.

Le relative norme sono riassunte nei **"Disciplinari di produzione integrata"** che annualmente vengono approvati dalla Giunta regionale e che sono disponibili per gli utenti sul portale della Regione Emilia Romagna.

I servizi, articolati su base provinciale o interprovinciale, si avvalgono di tecnici specialisti che operano presso le diverse Strutture private e pubbliche presenti sul territorio. I tecnici forniscono direttamente alle Aziende agricole assistite indicazioni relative all'insieme delle pratiche agronomiche e di difesa delle principali colture. Tali indicazioni sono disponibili anche attraverso bollettini tecnici provinciali periodici (solitamente settimanali) che vengono diffusi attraverso segreterie telefoniche, via Internet, mediante bacheche ed in alcune Province attraverso quotidiani e pubblicazioni specifiche. Informazioni dettagliate sul servizio di assistenza tecnica e sui bollettini periodici possono essere richieste presso gli Assessorati provinciali all'agricoltura.

I programmi di produzione integrata sono attuati attraverso diverse tipologie di regolamenti, regionali e comunitari, che prevedono l'assunzione di impegni da parte degli agricoltori e la corresponsione di un contributo economico che può essere destinato direttamente all'azienda o ad associazioni di produttori.

L'adesione ai programmi di cui sopra prevede oltre al rispetto dei vincoli contenuti nei Disciplinari di produzione



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.*

integrata, che l'azienda agricola si sottoponga ai controlli e agli accertamenti previsti.

I regolamenti attualmente in vigore riguardano:

- Progetti provinciali ed interprovinciali di assistenza tecnica LR 28/98
- Marchio collettivo Qualità Controllata (L.R. 28/99) per le produzioni vegetali
- OCM ortofrutta: Reg CE 2200/96 – Reg. CE 1198/07

che prevedono aiuti indiretti (assistenza tecnica e marchi di qualità)

- Piano regionale di sviluppo rurale, 2000-2006 (Reg. CE 1257/99 - Misura 2f - Azione 1 - Produzione integrata)
- Piano regionale di sviluppo rurale (PSR) 2007-2013 (Reg CE 1698/05- Asse 2 - Misura 214 - Azione 1 - Produzione integrata)
- DIA Produzione integrata avanzata

che prevedono premi diretti erogati alle aziende e differenziati in base alla nuova adesione, al mantenimento o alla tipologia di programma (ordinaria o avanzata).

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 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 granulosi



RICORDA!

- *Per mezzo di lotta biologica si intende qualsiasi evento che comporti il controllo di una specie dannosa da parte di un suo antagonista naturale.*



Marchio collettivo Qualità Controllata



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)

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 (Reg. CEE 2092/91). Esso riporta i principi, gli obiettivi e tutte le norme di produzione del biologico.

L'agricoltura biologica, infatti, 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, ecc. e difendendo le colture con prodotti fitosanitari di origine naturale (anche chimici non di sintesi come rame, zolfo, ecc.) o applicando tecniche di lotta biologica (insetti utili e microrganismi come ad esempio il *Bacillus thuringiensis*).

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

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 (CEE) 2092/91** e successive modifiche (è relativo



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

alla regolamentazione ufficiale di questo tipo di agricoltura e ne attua il riconoscimento ufficiale; stabilisce inoltre le indicazioni da apporre sui prodotti alimentari derivanti questo metodo)

- **Reg (CE) 1804/99** (è rivolto nello specifico alle produzioni biologiche animali)

Si rende noto che, al regolamento CEE 2092/91 subentra il REGOLAMENTO CE N. 834/2007 del 28 giugno 2007, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici.

In realtà, il regolamento (CEE) n. 2092/91 è abrogato a decorrere dal 1 gennaio 2009.

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 nella sezione bollettini.

Anche per l'agricoltura biologica sono stati previsti aiuti diretti alle aziende agricole per la applicazione delle misure agroambientali del Piano regionale di sviluppo rurale (Misura 2f - Azione 2 - Produzione biologica).

In questo caso, oltre alla adozione per 5 anni delle tecniche di produzione biologica, previste dal citato Reg. (CEE) 2092/91, è richiesta l'adozione di ulteriori impegni (controllo e taratura irroratrici e mantenimento o introduzione di ecosistemi naturali).

Anche nel nuovo PSR 2007-2013 (Reg 1698/05) Asse 2, Misura 214, Azione 2 (produzione biologica) sono previsti aiuti economici per le aziende che introducono o che rinnovano l'impegno.



Interventi fitosanitari e lotte obbligatorie.

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

E' 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 perniciososa*) 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 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



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)

quale si deve effettuare l'intervento. Spesso però i Servizi Fitosanitari delle Regioni interessate emettono bollettini tecnici sui quali 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*

45. 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

46. E' 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

47. 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

48. 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

49. 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

50. 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 fruttiviticolo

51. 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

52. 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

53. 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