



**ORDINE REGIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI E
DEI DOTTORI FORESTALI
DELLE MARCHE**

REGIONE MARCHE

**Formazione per utilizzatori, distributori e consulenti di prodotti fitosanitari
DGR n. 1312/2014, DGR n. 366/2015, DGR n. 636/2015**

Corso di Formazione per attività di Consulenza relativamente all'impiego di prodotti fitosanitari

**Sede: UNIVPM – D3A
Ancona 6 marzo 2018**

**Modulo n. 3
TECNICO – AMBIENTALE**

Docente: Federica MORONCINI Dottore Agronomo

STRATEGIE E TECNICHE DI DIFESA
INTEGRATA, DI PRODUZIONE INTEGRATA E DI
CONTENIMENTO BIOLOGICO DELLE SPECIE
NOCIVE NONCHE' PRINCIPI DI AGRICOLTURA
BIOLOGICA.

INFORMAZIONI SUI PRINCIPI GENERALI E
SUGLI ORIENTAMENTI SPECIFICI PER
COLTURA E PER SETTORE AI FINI DELLA
DIFESA INTEGRATA, CON PARTICOLARE
RIGUARDO ALLE PRINCIPALI AVVERSITA'
PRESENTI NELL'AREA.

Direttiva 2009/128/CE

Art. 1 – Obiettivo

- realizzare un uso sostenibile dei Prodotti Fitosanitari riducendone i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente e
- promuovere l'uso della difesa integrata e di approcci o tecniche alternativi, quali le alternative non chimiche ai pesticidi.

In pratica ciò significa anche una

riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari, in termini

- **Quantitativi** (Sostituzione dei PF “chimici” con PF non chimici o con metodi non chimici) e/o
- **Qualitativi** (Sostituzione di PF ad “alto rischio” con PF a basso rischio)

Soggetti coinvolti : **Ministeri**
Regioni e Province Autonome
Aziende agricole

Compiti MIPAAF

- orientare la definizione dei Piani d'Azione Regionali
- coordinare e supportare la pianificazione e l'attuazione che si dovrà realizzare a livello regionale
- promuovere la ricerca e fornire informazione alla popolazione
- gestire e aggiornare la banca dati sui PF
- coordinare e promuovere e realizzare progetti nazionali/interregionali per la messa a punto e la promozione di reti di monitoraggio
- promuovere la difesa integrata/biologico
- garantire il funzionamento del GDI e LGN difesa integrata/biologico
- prevedere norme per il supporto finanziario alle aziende e ai tecnici
- valorizzare con marchio la difesa integrata/biologico

Compiti Regioni

- attuare adeguati percorsi formativi sui principi ed i criteri dell'IPM
- definire supporti adeguati per far conoscere l'IPM e applicarla correttamente
- comunicare alla popolazione la pericolosità dei PF
- attivare e/o potenziare i servizi d'informazione e comunicazione alle aziende agricole
- pianificare, attuare o potenziare i supporti alle aziende
- organizzare e/o riorganizzare i servizi di assistenza tecnica
- aggiornare le norme tecniche
- organizzare reti agro-meteorologiche
- predisporre servizi di previsione e avvertimento, predisposizione e diffusione di bollettini fitosanitari periodici

Compiti Aziende

- rotazioni colturali
- tecniche colturali adeguate
- varietà resistenti/tolleranti
- sementi e materiale di moltiplicazione
- concimazioni equilibrate
- prevenire la diffusione di organismi nocivi
- salvaguardare gli organismi utili
- sistemi di monitoraggio degli organismi nocivi
- sistemi di previsione e di avvertimento
- soglie d'intervento
- metodi di lotta alternativi
- utilizzo di prodotti selettivi a minore impatto sulla salute e l'ambiente
- strategie anti-resistenza
- *dimostrare di conoscere le principali avversità aziendali*
- *dimostrare di disporre del collegamento o poter ricevere dati meteorologici dettagliati per il territorio sul quale sono insediate*
- *realizzare autonomamente o partecipare ai monitoraggi comprensoriali*
- *conoscere gli esiti dei monitoraggi realizzati a carattere comprensoriale*
- *conoscere eventuali soglie di intervento delle avversità oggetto dei monitoraggi*
- *conoscere le strategie anti-resistenza*
- *tenere il registro dei trattamenti*
- *rispettare le norme tecniche di difesa e diserbo*

Difesa integrata *Articolo 14 della Direttiva – Difesa integrata*

1. Gli Stati membri adottano tutte le necessarie misure appropriate per **incentivare una difesa fitosanitaria a basso apporto di pesticidi**, privilegiando ogniqualvolta possibile i metodi non chimici
2. Gli Stati membri definiscono o favoriscono lo stabilirsi delle condizioni necessarie per l'attuazione della difesa integrata. In particolare, **provvedono affinché gli utilizzatori professionali dispongano di informazioni e di strumenti per il monitoraggio delle specie nocive e l'assunzione di decisioni**, nonché di servizi di consulenza sulla difesa integrata
4. Gli Stati membri descrivono nei rispettivi piani d'azione nazionali il modo in cui essi **assicurano che tutti gli utilizzatori professionali di pesticidi attuino i principi generali della difesa integrata riportati nell'allegato III al più tardi il 1° gennaio 2014**
5. Gli Stati membri istituiscono gli **incentivi appropriati per incoraggiare gli utilizzatori professionali ad applicare su base volontaria gli orientamenti specifici per coltura o settore ai fini della difesa integrata.**

Art. 18 e ss – Difesa a basso apporto di PF

Le aziende agricole - obblighi

Le aziende agricole devono conoscere, disporre direttamente o avere accesso

- ai dati meteorologici
- ai bollettini territoriali di Difesa Integrata per le principali colture
- le soglie di intervento delle avversità oggetto dei monitoraggi
- materiale informativo e/o manuali di Difesa Integrata
- le strategie antiresistenza
- ad una rete di monitoraggio presente sul proprio territorio ed ai relativi dati

CONCETTO CHIAVE: giustificazione dell'intervento

Art. 20 – Difesa integrata volontaria

1. La difesa integrata volontaria rientra nella produzione integrata così come definita dalla legge 3 febbraio 2011, n. 4 recante disposizioni in materia di etichettatura e di qualità dei prodotti alimentari con particolare riferimento al Sistema di qualità nazionale di produzione integrata.

Le LTDI considerano i seguenti criteri

- **Efficacia vs avversità**
- **Aspetto tossicologico verso l'operatore**
(esclusione di prodotti tossici o con frasi di rischio)
- **Aspetto tossicologico verso i consumatori - residui**
(ditiocarbammati, esteri fosforici,)
- **Gestione resistenze**
- **Selettività vs utili**
(esclusione piretroidi; limitazione esteri fosforici)
- **Salvaguardia ambiente**
(criterio usato più per i diserbanti)

Difesa e produzione integrata

La difesa integrata è obbligatoria.

La **Direttiva 2009/128/CE**, sull'uso sostenibile dei PF, prevede **l'obbligo, per tutti gli utilizzatori professionali, di attuare i principi generali della difesa integrata**

Tale indicazione è contenuta anche nel **Reg. CE 1107/2009**, che all'articolo 55 stabilisce: *“I prodotti fitosanitari sono utilizzati in modo corretto. Un uso corretto comporta l'applicazione dei principi di buona pratica fitosanitaria e il rispetto delle condizioni stabilite e specificate sull'etichetta. Comporta altresì il rispetto delle disposizioni della direttiva 2009/128/CE e, in particolare, dei principi generali in materia di difesa integrata, di cui all'articolo 14 e all'allegato III di detta direttiva, che si applicano al più tardi dal 1° gennaio 2014”*.

Ne deriva quindi che le indicazioni riportate nelle **etichette dei PF devono essere rispettate**.
Tale obbligo in precedenza era stabilito da una norma nazionale, l'art. 3 del D.Lgs 194 del 1995.

NB - l'obbligo di applicare i principi della difesa integrata trova fondamento in un regolamento che, nel richiamare la direttiva, la rafforza.

A livello italiano, il D.Lgs n. 150 del 14 agosto 2012, che recepisce la Direttiva 128, conferma l'obbligo della difesa integrata per tutti gli utilizzatori professionali di PF, **a partire dal 1° gennaio 2014**.

D.Lgs 14 agosto 2012, n. 150 - *articolo 3*

Definizione di difesa integrata

*“Attenta considerazione di **tutti i metodi di protezione fitosanitaria disponibili** e conseguente **integrazione di misure appropriate intese a contenere lo sviluppo di popolazioni di organismi nocivi e che mantengono l’uso dei prodotti fitosanitari e altre forme d’intervento a livelli che siano giustificati in termini economici ed ecologici e che riducono o minimizzano i rischi per la salute umana e per l’ambiente.***

L’obiettivo prioritario della difesa integrata è la produzione di colture difese con metodi che perturbino il meno possibile gli ecosistemi agricoli e che promuovano i meccanismi naturali di controllo fitosanitario”.

Le tre strategie di difesa delle colture:

le aziende possono seguire tre percorsi tecnici

- **Difesa integrata obbligatoria**
- **Difesa integrata volontaria**
- **Agricoltura biologica**

D.Lgs 14 agosto 2012, n. 150 - *articolo 19*

Difesa integrata obbligatoria

Gli utilizzatori professionali di PF applicano i principi generali della difesa integrata obbligatoria, di cui all'allegato III.

La difesa integrata obbligatoria prevede:

- l'applicazione di **tecniche di prevenzione e di monitoraggio delle infestazioni e delle infezioni,**
- l'utilizzo di **mezzi biologici di controllo dei parassiti,**
- il ricorso a **pratiche di coltivazione appropriate,**
- l'uso **giustificato di PF che presentano il minor rischio per la salute umana e l'ambiente.**

Impegni per le aziende

Gli utilizzatori professionali di PF devono conoscere, disporre direttamente o avere accesso a:

- **dati meteorologici dettagliati per il territorio di interesse;**
- **dati fenologici e fitosanitari forniti da una rete di monitoraggio e dai sistemi di previsione e avvertimento;**
- **bollettini territoriali di difesa integrata per le principali colture;**
- **materiale informativo e/o manuali per l'applicazione della difesa integrata.**

D.Lgs 14 agosto 2012, n. 150 - *articolo 20*

Difesa integrata volontaria

La difesa integrata volontaria **rientra nella produzione integrata**

così come definita dalla legge 3 febbraio 2011, n. 4, recante disposizioni in materia di etichettatura e di qualità dei prodotti alimentari con particolare riferimento al Sistema di qualità nazionale di produzione integrata.

Difesa integrata volontaria

Le aziende si impegnano ad applicare i disciplinari di produzione integrata approvati ufficialmente dalle Regioni.

I disciplinari riportano per ciascuna coltura:

- **le avversità;**
- **le indicazioni sui rilievi da effettuare e i criteri di intervento;**
- **i PF ritenuti efficaci e le limitazioni al loro impiego.**

D.Lgs 14 agosto 2012, n. 150 - *articolo 20*

Le limitazioni all'impiego dei PF stabiliti nei disciplinari
(o Linee Tecniche di Difesa Integrata) **regionali**

tengono conto dei seguenti **criteri:**

- buona **efficacia verso l'avversità;**
- minimizzare i rischi per la salute dell'uomo, tenuto conto della tossicità acuta e cronica dei PF;**
- minimizzare i rischi per l'ambiente, tenuto conto della persistenza, mobilità nel suolo, ecotossicologia;**
- selettività nei confronti degli organismi utili;**
- selettività per la coltura;**
- residualità sulla coltura con particolare riferimento alla parte edule;**
- prevenzione dei fenomeni di **resistenza;**
- sostenibilità economica.**

I disciplinari sono adottati per qualificare le produzioni, nell'ambito del marchio di qualità o con certificazione privata e costituiscono un utile riferimento per tutte le aziende.

Il supporto dell'agrometeorologia

Per impostare una corretta strategia di difesa integrata è importante **conoscere:**

- **la biologia della coltura da difendere (la sua fenologia, cioè le fasi di crescita),**
- **il ciclo di sviluppo dei patogeni e dei fitofagi che si vogliono combattere,**
- **i dati meteorologici rilevati nell'ambiente nel quale si attua la coltura.**

Produzione integrata: cos'è?

Consiste nella **produzione economica 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.

Come si realizza?

Attraverso 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 e modalità di semina o impianto, ecc.) ed a quelle di lavorazione e conservazione.

Cosa prevede la produzione integrata?

Una selezione dei mezzi di difesa:

- **qualitativa** (tossicità per l'uomo, impatto ambientale, residualità, selettività ecc.);
- **quantitativa** (tipi di impiego, uso di attrezzature efficienti, ecc.).

Qual è l'obiettivo principale di tali indirizzi?

E' l'ottenimento di produzioni di qualità nel rispetto dell'uomo, inteso sia come produttore che come consumatore e dell'ambiente.

Disciplinari di produzione integrata: cosa sono?

Raccolgono l'insieme degli indirizzi tecnici e burocratici per lo svolgimento delle diverse operazioni colturali, incluse le metodologie di difesa dalle avversità, fino alla raccolta del prodotto.

Struttura dei Disciplinari di produzione integrata

Sono articolati in due parti:

- **Norme generali**
- **Norme tecniche di coltura**

Norme generali

Riportano le indicazioni (vincoli e consigli) comuni a tutte le colture nonché gli adempimenti “burocratici” e di registrazione (schede di registrazione, manuali di compilazione, ecc.).

Norme tecniche di coltura

Riportano le indicazioni dettagliate, suddivise fra **tecniche agronomiche (concimazioni, irrigazione, pratiche colturali, scelta varietale, ecc.)**, **tecniche di difesa e di controllo delle infestanti, relativamente a ciascuna coltura** e produzione.

- E' messa a disposizione anche **una raccolta delle sole norme per la difesa fitosanitaria ed il controllo delle infestanti per ciascun gruppo di colture.**

Disciplinari di produzione integrata

I disciplinari sono relativi alle seguenti colture:

- frutticole e vite
- orticole
- erbacee
- quarta gamma

Gli impegni

- Chi aderisce alla difesa integrata volontaria sottoscrive un impegno e deve attenersi a tali regole che sono riassunte nei **“Disciplinari di produzione integrata”** annualmente approvati, prima a livello nazionale, poi dalla Giunta regionale.

Quali vantaggi comporta l'adozione volontaria dei disciplinari?

Consente di:

- disporre di **strumenti di supporto e di assistenza tecnica** nonché di informazioni relativamente alla corretta applicazione dei prodotti fitosanitari
- 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.

I principi generali di difesa integrata

1. **Prevenzione attraverso misure agronomiche.**
2. **Conoscenza e monitoraggio degli organismi nocivi.**
3. **Valutazione della necessità del trattamento e del momento dell'intervento.**
4. **Preferenza di metodi o PF non di sintesi chimica.**
5. **Criteri di scelta del PF.**
6. **Ottimizzazione delle quantità distribuite.**
7. **Gestione della resistenza.**
8. **Verifica dell'efficacia della strategia di difesa adottata.**

Direttiva 2009/128/CE

Allegato III - Principi generali di difesa integrata

1 - Le tecniche di prevenzione attraverso le misure agronomiche prevedono varie tipologie di intervento:

- la rotazione colturale,
- la scelta di varietà tolleranti o resistenti alle avversità,
- la gestione del suolo per la salvaguardia della sua fertilità,
- la corretta fertilizzazione,
- l'irrigazione,
- la realizzazione di infrastrutture ecologiche, ecc.

2 - La conoscenza e il monitoraggio degli organismi nocivi (fitofagi, malattie fungine, erbe infestanti) per stabilire la stima del rischio di danno.

- monitoraggio visivo
- monitoraggio e soglie mediante apposite trappole
- monitoraggio avversità mediante controllo trappole e campionamenti

3 - In base ai risultati del monitoraggio, l'utilizzatore professionale deve decidere se e quando applicare misure fitosanitarie di controllo delle avversità, sulla base delle conoscenze e informazioni acquisite e tenuto conto dei consigli dei servizi tecnici.

Occorre tenere in considerazione dei **valori soglia**, scientificamente attendibili e che l'esperienza ha dimostrato validi per l'area di coltivazione interessata.

4 - Ai metodi chimici devono essere preferiti ... metodi non chimici ...

La difesa integrata prevede che deve essere data la **preferenza, quando possibile e cioè quando i mezzi e metodi alternativi consentono un adeguato controllo degli organismi nocivi, a mezzi di controllo non di sintesi chimica.**

Tra questi vanno considerati i mezzi di lotta biologica.

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

Esempi:

- **Lotta biologica con virus** (es. virus della granulosa impiegato nelle strategie di difesa attuate verso carpocapsa).
- **Lotta biologica con funghi** (es. *Beauveria bassiana* e *Ampelomyces 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 il colpo di fuoco batterico).

5 - I criteri di scelta dei PF da considerare sono:

- **buona efficacia** nei confronti dell'avversità e nel rispetto della strategia di intervento individuata,
- **minimo rischio** per la salute dell'uomo,
- **limitati effetti negativi** per l'ambiente,
- utilizzo dei **PF più selettivi** per gli organismi utili,
- considerare **la selettività per la coltura** e/o per le diverse cultivar
- tenere conto dei **possibili residui** sulla coltura.

Sono altrettanto importanti le condizioni del **clima e della coltura al momento dell'intervento.**

6 - Ottimizzare le quantità di pesticidi distribuite ...

- facendo ricorso a **macchine irroratrici efficienti e ben regolate;**
- scegliendo **il momento d'intervento più opportuno;**
- abbinando la **tecnica agronomica a interventi mirati;**
- rispettando **le indicazioni riportate in etichetta.**

7 - Attuare strategie antiresistenza per mantenere l'efficacia dei PF ed evitare l'insorgenza del fenomeno.

Fare attenzione all'insorgenza della resistenza e soprattutto alle sostanze attive che agiscono attraverso lo **stesso meccanismo d'azione.**

I PF che contengono sostanze attive uguali o simili per meccanismo di azione, devono essere limitati nel numero ed **alternati ad altri con diverso meccanismo d'azione.**

Ad esempio, nel caso dei fungicidi, vanno **utilizzati formulati che sono miscele di sostanze attive a rischio di resistenza con sostanze attive di copertura che non hanno manifestato nel tempo fenomeni di resistenza.**

8 - Verificare l'efficacia della strategia di difesa adottata sulla base dei dati relativi all'utilizzo dei PF e del monitoraggio di organismi nocivi.

- È necessario aver **annotato gli interventi eseguiti nel Registro dei trattamenti e le osservazioni effettuate nel corso della stagione.**
- È un processo di **continuo miglioramento della propria preparazione professionale.**
- Vanno **acquisite informazioni sui PF non più disponibili (ad esempio per revoca del PF) e su nuove soluzioni o PF a disposizione.**

DIFESA INTEGRATA

Consiste nella difesa delle colture che impiega mezzi chimici, biologici, agronomici, fisici, biotecnologici e genetici.

Si basa su appropriate tecniche colturali e sull'utilizzo di tutte le tecniche disponibili da affiancare alla difesa chimica tradizionale.

È un sistema di controllo degli organismi dannosi volto a razionalizzare ed ottimizzare la difesa delle colture.

PUNTI FONDAMENTALI DELLA LOTTA INTEGRATA

- Conoscere la **biologia 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 d'intervento**;
- scegliere il **momento più opportuno** per effettuare i vari tipi di interventi.

Come si realizza la lotta integrata?

- con **appropriate tecniche colturali** (rotazioni, concimazioni equilibrate, ecc);
- dando **priorità agli interventi biologici, biotecnologici, fisici e meccanici**;
- in caso di trattamenti chimici **scegliendo il formulato meno tossico e più selettivo**;
- **introducendo nuove metodologie o strategie di difesa innovative** (es. **confusione disorientamento sessuale**);

Difesa integrata &

Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

La Direttiva, che si prefigge la salvaguardia dell'uomo e ambiente, introduce novità relative a:

- **formazione**
- **dispositivi per l'ambiente**
- **controllo delle irroratrici**
- **misure per la manipolazione e stoccaggio** dei prodotti fitosanitari, dei contenitori e delle rimanenze
- **difesa integrata e biologica**

Difesa integrata & Piano d'azione nazionale

- Gli aspetti applicativi previsti dalla Direttiva sono contenuti nel Piano d'azione nazionale (PAN).
- Il PAN promuove un **uso “sostenibile” dei prodotti fitosanitari** attraverso l'adozione di strategie difesa integrata e dell'agricoltura biologica.

Difesa integrata

- Sono stati definiti due livelli per la difesa integrata:
 1. Obbligatorio (per tutte le aziende agricole)
 2. Volontario

Difesa integrata obbligatoria

Si devono conoscere e si deve disporre:

- dei dati meteorologici locali
- dei risultati relativi ai monitoraggi territoriali delle principali avversità
- delle soglie d'intervento
- delle strategie antiresistenza
- dei bollettini tecnici territoriali (che possono contenere tutti i sopracitati dati)

Difesa integrata volontaria

- Si aggiunge a quella obbligatoria.
- Può essere sostenuta ed incentivata o può essere conseguente a specifiche richieste del mercato.
- Le aziende che la applicano devono:
 - applicare i disciplinari di produzione integrata e rispettarne i vincoli;
 - effettuare la regolazione (taratura) delle irroratrici presso centri prova autorizzati.
- Prevede vincoli applicativi più restrittivi di quella obbligatoria (es. 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.**

D.Lgs 14 agosto 2012, n. 150 - *articolo 21*

Agricoltura biologica

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, ciascuno per le proprie competenze, sono tenuti a **promuovere ed incentivare l'applicazione delle tecniche di agricoltura biologica secondo gli orientamenti specifici del Piano.**

L'agricoltura biologica è considerata un livello di ulteriore qualificazione delle produzioni e di salvaguardia dell'ambiente.

AGRICOLTURA BIOLOGICA

- **Pratica agricola che ammette solo l'impiego di sostanze naturali, presenti cioè in natura, escludendo l'utilizzo di sostanze chimiche sintetizzate dall'uomo.**
- **In agricoltura biologica si recuperano e si adottano pratiche agricole tradizionali che mantengono ancora la loro validità, ma si fa anche largo uso di nuovi prodotti e innovazioni che la ricerca scientifica mette a nostra disposizione.**

La produzione biologica è sottoposta a specifici e rigorosi controlli, secondo regole omogenee in tutta Europa, da parte di **Organismi di Controllo appositamente autorizzati dagli Stati membri.**

I principi dell'agricoltura biologica:

Rispetto della fertilità naturale del terreno attraverso rotazioni specialmente con colture miglioratrici (medica, favino) ed il sovescio.

La fertilità del suolo

Per aumentare la sostanza organica si possono adottare:

- sovesci,
- interrimento delle potature,
- fertilizzazione con ammendanti quali letame, ecc.

I principi dell'agricoltura biologica

Uso di **fertilizzanti organici** autorizzati per l'agricoltura biologica con limitazione dell'azoto e con obbligo di dimostrarne la necessità.

Divieto di uso di concimi chimici.

Utilizzo di **sementi e piantine da coltivazione biologica.**

Utilizzo di **piante resistenti alle malattie.**

Ricerca dell'equilibrio fisiologico delle colture valorizzando le **difese naturali delle piante e l'attività dell'entomofauna utile.**

I principi dell'agricoltura biologica

Utilizzo di **varietà resistenti alle malattie.**

Lotta ai parassiti e patogeni con **prodotti naturali inclusi microorganismi e feromoni.**

Lotta biologica.

Divieto di uso di diserbanti

Divieto di uso di PF di sintesi.

Le pratiche agricole biologiche generalmente includono:

–la **rotazione delle colture** per un uso efficiente delle risorse del terreno

–il **non utilizzo di pesticidi e fertilizzanti sintetici, di additivi negli alimenti e coadiuvanti, e di altri fattori produttivi chimici;**

–il **divieto dell'uso di OGM;**

–**l'uso efficace delle risorse del luogo**

Es.: l'utilizzo del letame per fertilizzare la terra o la coltivazione dei foraggi per il bestiame all'interno dell'azienda agricola;

–la scelta di **piante che resistono alle malattie e si adattano alle condizioni locali;**

–**conservazione delle risorse idriche e mantenimento del loro livello qualitativo;**

–**insediamento di siepi e prati per prevenire l'erosione del suolo e la perdita di nutrienti.**

Biologico e Prodotti Fitosanitari

□ In agricoltura biologica possono essere impiegati esclusivamente alcuni prodotti fitosanitari:

➤ specificatamente autorizzati

➤ contenenti sostanze attive previste dalle normative europee

(Reg. Cee 2092/91 art. 6 e successive modifiche ed integrazioni)

□ L'impiego di pesticidi che possono avere conseguenze nocive per l'ambiente o dare origine a residui nei prodotti agricoli deve essere fortemente limitato.

È opportuno dare la preferenza all'applicazione di misure preventive nella lotta contro i parassiti, le malattie e le erbe infestanti.

□ La lotta contro i parassiti, le malattie e le piante infestanti si impernia sul seguente complesso di misure:

- scelta di specie e varietà adeguate;
- programma di rotazione appropriato;
- coltivazione meccanica;
- protezione dei nemici naturali dei parassiti parassiti, grazie a provvedimenti ad essi favorevoli (es.: siepi, posti per nidificare, diffusione di predatori);
- eliminazione delle malerbe mediante bruciatura.

□ Possono essere utilizzati i prodotti di cui all'allegato II (antiparassitari) soltanto in caso di **pericolo immediato che minacci le colture.**

□ Antiparassitari: condizioni generali applicabili per tutti i prodotti composti o contenenti le sostanze attive appresso indicate:

- impiego conforme ai requisiti dell'all. I
- soltanto in conformità delle disposizioni specifiche della normativa sui prodotti fitosanitari applicabile nello Stato membro in cui il prodotto è utilizzato.

Lotta biologica:cos'è?

- È una tecnica che si basa sull'uso esclusivo di **antagonisti naturali** per il contenimento degli organismi dannosi alle colture.
- Si basa sui lanci e sull'uso di microrganismi patogeni.
- La lotta biologica non azzerava la popolazione dell'organismo nocivo, ma permette di mantenerla entro livelli accettabili e tali da non costituire danno.

Quali sono gli antagonisti naturali e i prodotti biologici?

virus (es. *virus della granulosa* per la carpocapsa);

funghi (es. *Bauveria bassiana* e *Ampelomices quisqualis*, funghi entomopatogeni con differente spettro d'azione)

insetti (crisope, coccinelle, antocoridi o altri insetti predatori o parassitoidi come *Diglyphus isaea*, *Phytoseiulus persimilis*, *Encarsia formosa*, ecc..., allevati in laboratorio e lanciati in campo).

batteri (es. *Bacillus thuringiensis*, per il contenimento di numerosi lepidotteri allo stadio larvale e *Bacillus subtilis* utilizzabile contro colpo di fuoco batterico).

Quali sono gli ambiti di applicazione della lotta biologica?

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 ed urbano.**

Agricoltura biologica: cos'è?

- È un sistema di **produzione compatibile con l'ambiente** che per la difesa delle colture si basa sull'**abolizione delle sostanze chimiche** di sintesi.
- Possono essere impiegati solamente i prodotti fitosanitari naturali e che sono specificamente registrati in Italia nonché i corroboranti.

Punti fondamentali dell'agricoltura biologica

- mantenere un **equilibrio nell'agroecosistema**;
- **salvaguardare la biodiversità e la fertilità organica del terreno** utilizzando prodotti fitosanitari di origine naturale (anche chimici non di sintesi come rame, zolfo, ecc.) o con tecniche di lotta biologica (insetti utili e microrganismi come ad esempio il *Bacillus thuringiensis*);
- dare importanza agli **aspetti agronomici** allo scopo di ridurre l'inquinamento dell'agroecosistema;
- salvaguardare l'entomo ed acaro **fauna utili**.