

## 3.5 RESISTENZA AI PRODOTTI FITOSANITARI 3.5

### Resistenza acquisita ai diversi prodotti fitosanitari

Negli ultimi anni si è assistito all'introduzione di nuove sostanze attive dotate spesso di elevata specificità, spiccata efficacia e attività sistemica. Ciò ha permesso di ampliare la gamma dei prodotti disponibili, ma l'uso ripetuto di questi PF ha portato, in tempi brevi, ad effetti collaterali negativi.

Fra questi il più pericoloso e il più difficile da "gestire" è quello della resistenza, cioè una sensibilità ridotta da parte di un parassita animale o vegetale nei confronti di un certo PF; questo fenomeno può essere il risultato di un cambiamento genetico.

### Resistenza a PF insetticidi e acaricidi e riduzione del rischio

Nel corso di alcune generazioni dell'insetto o dell'acaro, avviene una selezione naturale degli individui più resistenti agli insetticidi o agli acaricidi, ovvero, sopravvivono ai trattamenti effettuati quelli che presentano geni portatori di resistenza a determinate sostanze attive.

Gli individui che presentano resistenza al PF sopravvivono perpetuando le generazioni. In questo modo, in tempi più o meno lunghi, essi diventano numericamente superiori e, quindi, predominanti.

Per ridurre il rischio di resistenza a PF insetticidi e acaricidi è opportuno:

- ricorrere a **mezzi alternativi**, ad esempio attuando la confusione o il disorientamento sessuale;
- intervenire con sostanze chimiche **solo al superamento delle soglie** di intervento (di danno);
- posizionare il PF nel **momento ottimale**;
- impiegare **PF a basso impatto** ambientale sugli organismi utili (selettivi);
- rispettare sempre il **dosaggio indicato in etichetta**;
- alternare **PF con diverso meccanismo d'azione**.

### Resistenza a PF fungicidi e riduzione del rischio

È la modificazione stabile ed ereditabile della sensibilità del patogeno (fungo) ad un fungicida. I fattori di rischio sono legati al prodotto, al tipo di patogeno e alle strategie di difesa.

**Relativamente ai PF**, alla loro famiglia chimica o al loro meccanismo d'azione sono più a rischio:

- le sostanze che abbiano già manifestato fenomeni di resistenza (anche per famiglie e meccanismi d'azione);
- la possibile resistenza incrociata (intra famiglia o per meccanismo d'azione);
- il meccanismo di azione specifico (monosito);
- l'elevata persistenza del preparato commerciale.

**Relativamente al patogeno** il rischio aumenta con il maggior numero e frequenza dei cicli di infezione.

**Relativamente alla strategia di difesa** si ricorda che il rischio aumenta con:

- il numero e la frequenza dei trattamenti effettuati, in particolare con la stessa famiglia chimica;
- l'utilizzo di dosaggi impropri;
- l'utilizzo del PF in presenza di infezioni con finalità curative - eradicanti;
- l'utilizzo di una sola sostanza attiva, senza alternare con PF a differente meccanismo di azione e preferibilmente multisito.

- In presenza di resistenza ad un insetticida risulta fondamentale attuare corrette strategie d'intervento, ad esempio, ricorrendo a mezzi alternativi ai comuni insetticidi come la confusione o il disorientamento sessuale.



## Resistenza ai PF diserbanti e riduzione del rischio

È il fenomeno per cui alcune infestanti possono risultare solo parzialmente sensibili, o addirittura insensibili, ad alcune sostanze attive erbicide. Esso si origina da una mutazione genica che viene trasmessa ai discendenti originando così intere popolazioni dotate di questa caratteristica.

Per ridurre il rischio di resistenza a PF diserbanti è fondamentale:

- non abusare di erbicidi che manifestano sospetti cali di efficacia;
- alternare tra loro molecole con differente meccanismo d'azione (non basta cambiare il prodotto commerciale);
- non utilizzare frequentemente lo stesso diserbante poiché l'uso ripetuto può dar luogo a malerbe resistenti che si diffondono progressivamente nelle aree di coltivazione;
- effettuare la rotazione delle colture; alternando negli anni diverse coltivazioni sullo stesso terreno, favoriamo la presenza di malerbe differenti e l'impiego di prodotti diversi evitando la resistenza.

## Strategie anti-resistenza

I più recenti indirizzi operativi in materia di rietichettatura dei PF, in merito alla problematica resistenza, prevedono le seguenti indicazioni strategiche.

Nei casi in cui debba essere adottata una strategia anti-resistenza **per i PF dedicati alla difesa** viene indicato il numero massimo di trattamenti per ciclo colturale ed eventualmente per anno, anche in relazione ad altre sostanze attive caratterizzate dal medesimo meccanismo d'azione.

Vengono inoltre inserite indicazioni, quali: "per evitare l'insorgenza di resistenza non applicare questo o altri PF contenenti [*indicare la sostanza attiva o la classe di sostanze, a seconda del caso*] più di [*numero di applicazioni o durata da precisare*]. Si consiglia comunque l'impiego alternato con prodotti caratterizzati da diverso meccanismo d'azione".

Nei casi in cui debba essere adottata una strategia anti-resistenza **per diserbanti** viene indicato: "per prevenire la comparsa di infestanti resistenti è necessario miscelare o alternare il prodotto con erbicidi caratterizzati da diverso meccanismo d'azione".

- L'uso ripetuto degli stessi erbicidi può dar luogo a malerbe resistenti che si diffondono progressivamente nelle zone di coltivazione.