

**SONO MEMBRI
DEL GIRE:**



Bayer CropScience



**Gruppo Italiano di lavoro
sulla Resistenza agli Erbicidi**

COME RICONOSCERE LA RESISTENZA IN CAMPO

Sebbene sia difficile stabilire con la sola osservazione in campo la presenza di popolazioni resistenti, alcuni utili indicatori possono essere:

- ✓ presenza di piante vive accanto a piante della stessa specie controllate dall'erbicida
- ✓ sopravvivenza di specie sensibili, che nel passato erano controllate dallo stesso erbicida alla stessa dose, accanto a piante di altre specie normalmente controllate dal prodotto
- ✓ lenta diminuzione dell'efficacia di un erbicida, impiegato ripetutamente anno dopo anno
- ✓ presenza di popolazioni resistenti nelle vicinanze

COS'È IL GIRE?

Nato nel 1997, il GIRE oggi si occupa della resistenza agli erbicidi in tutti i sistemi colturali italiani. La sua missione è facilitare la gestione della resistenza agli erbicidi attraverso la cooperazione e la comunicazione tra soggetti pubblici e privati al fine di:

- ✓ incoraggiare un uso responsabile degli erbicidi
- ✓ migliorare le conoscenze sul fenomeno
- ✓ individuare e comunicare strategie anti-resistenza
- ✓ stimolare collaborazioni tra industria, istituzioni accademiche, di ricerca e di assistenza tecnica
- ✓ costituire il punto di riferimento nazionale del fenomeno resistenza

Il GIRE ha sede presso l'Unità di Ricerca di Legnaro (PD) dell'Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

Il GIRE può essere contattato all'indirizzo web www.resistenzaerbicidi.it

Coordinatore: maurizio.sattin@ibaf.cnr.it

telefono 049 827 2820

Segreteria: laura.scarabel@ibaf.cnr.it

telefono 049 827 2822

Focolai di infestanti sospettati di resistenza vanno segnalati al GIRE o ai tecnici delle società agrochimiche o ai servizi fitosanitari regionali.

LA RESISTENZA È UN COSTO!

**Ogni standardizzazione dei sistemi colturali incrementa il rischio di resistenza
È necessario differenziare i metodi di controllo nel tempo e nello spazio**

LINEE GUIDA per la gestione della resistenza



COS'È LA RESISTENZA AGLI ERBICIDI?

È la capacità naturale ed ereditabile di alcuni individui presenti in una popolazione di sopravvivere alla dose di erbicida normalmente impiegata per il loro controllo.

In tutte le popolazioni infestanti è presente un numero molto limitato di piante in grado di sopravvivere naturalmente al trattamento erbicida. L'uso ripetuto, nello stesso appezzamento, di erbicidi con il medesimo meccanismo d'azione elimina tutte le piante sensibili consentendo alle piante resistenti di sopravvivere e moltiplicarsi, selezionando così nel tempo una popolazione resistente.

GESTIONE DELLA RESISTENZA AGLI ERBICIDI

La resistenza è la conseguenza di pratiche colturali inadeguate e va gestita utilizzando i principi del controllo integrato (**Integrated Pest Management – IPM**), basati sulle conoscenze biologiche delle specie infestanti, delle colture e dei mezzi agronomici e chimici disponibili per il loro controllo

- ✓ utilizzare il più possibile la **rotazione colturale**
- ✓ **alternare** o **miscelare** erbicidi con diverso meccanismo d'azione – tutti gli erbicidi con il medesimo meccanismo d'azione costituiscono un "gruppo" come definito dal Herbicide Resistance Action Committee (HRAC)
- ✓ evitare l'**uso ripetuto ed esclusivo** dei gruppi di erbicidi ad alto rischio di selezione per la resistenza (ad esempio inibitori dell'ALS e dell'ACCasi)
- ✓ usare le **dosi** indicate in etichetta – in caso di mancato controllo non ritrattare con lo stesso prodotto aumentando la dose ma scegliere un erbicida con un diverso meccanismo d'azione
- ✓ trattare le infestanti allo **stadio ottimale** - un trattamento tardivo ha il medesimo effetto di uno a dosi ridotte
- ✓ **integrare** il diserbo chimico con sistemi di controllo meccanici e accorgimenti di tipo agronomico (ad esempio falsa semina, aumento della densità di semina, utilizzo di cultivar competitive, concimazione corretta – le minime lavorazioni e le elevate concimazioni contribuiscono ad aggravare il rischio di resistenza)
- ✓ valutare la possibilità di utilizzo di **erbicidi non selettivi** (ad esempio glifosate) in pre-semina
- ✓ tenere un accurato **quaderno di campagna** annotando per ciascun appezzamento erbicidi e dosi utilizzate, date dei trattamenti e risultati ottenuti - qualsiasi gestione viene complicata dalla carenza di queste informazioni
- ✓ limitare la presenza di elevate **densità di infestazione** al momento del trattamento
- ✓ limitare la **diffusione** della resistenza - pulire accuratamente i macchinari, raccogliere per ultimi gli appezzamenti interessati da fenomeni di resistenza
- ✓ gestire al meglio l'**intervallo tra una coltura e l'altra** favorendo la germinazione del maggior numero di infestanti per controllarle più efficacemente
- ✓ utilizzare **sementi certificate**
- ✓ individuare precocemente i **focolai** di infestanti "sospette resistenti" e contattare il GIRE o i tecnici delle società agrochimiche o i servizi fitosanitari regionali - la resistenza agli erbicidi compare in zone limitate delle aziende: rispetto alla resistenza ai fungicidi ed agli insetticidi è meno "mobile" e può essere più facilmente controllata su base aziendale

INFESTANTI RESISTENTI: SEI A RISCHIO?

OPZIONI GESTIONALI	LIVELLO DI RISCHIO		
	BASSO	MEDIO	ALTO
Miscelazione o rotazione di erbicidi	> 2 MDA ⁽¹⁾	2MDA	1 MDA
Metodo di controllo delle infestanti	Colturale, meccanico e chimico	Colturale e chimico	Solo chimico
N° di trattamenti per stagione utilizzando il medesimo MDA	Uno	Due	> Due
Tipo di rotazione	Completa	Limitata	No rotazione
Tipo di lavorazione	Normale	Minima lavorazione	Non lavorazione
Situazione della resistenza ad un certo MDA	Sconosciuta	Limitata	Diffusa
Situazione della resistenza nelle vicinanze	Assente	Limitata	Diffusa
Infestazione	Bassa	Media	Alta
Efficacia del controllo negli ultimi 3 anni	Buono	Peggioramento	Insoddisfacente

Modificato da HRAC (1998) Guidelines to the management of herbicide resistance
⁽¹⁾ MDA, Meccanismo d'azione dell'erbicida

SPECIE CON POPOLAZIONI RESISTENTI AGLI ERBICIDI IN ITALIA

DIFFUSIONE DELLA RESISTENZA	SPECIE
ALTA	<i>Lolium</i> spp. - Loglio <i>Papaver rhoeas</i> - Papavero <i>Schoenoplectus (Scirpus) mucronatus</i> - Lisca <i>Cyperus difformis</i> - Zigolo
MEDIA	<i>Alisma plantago-aquatica</i> - Mestolaccia <i>Avena sterilis</i> - Avena <i>Echinochloa crus-galli</i> - Giavone
BASSA	<i>Sinapis arvensis</i> - Senape <i>Phalaris paradoxa</i> - Scagliola <i>Amaranthus</i> spp. - Amaranto <i>Solanum nigrum</i> - Erba morella <i>Chenopodium album</i> - Farinaccio <i>Sorghum halepense</i> - Sorghetta