

# Effetto pioggia sul diserbo preventivo

L'intensità delle infestazioni – e le contromisure da attuare – dipendono dall'epoca di semina. Decisione tecnica sempre più condizionata dalla variabile clima

[ DI DENIS BARTOLINI ]

**L**a coltivazione del mais negli ultimi anni ha interessato una superficie superiore al milione di ettari, con un tendenziale decremento della destinazione per la produzione di granella ed un costante aumento degli usi energetici, ciò a seguito della messa in funzione degli oramai numerosissimi biodigestori, che hanno raggiunto ormai un migliaio di unità, l'80% dei quali è concentrato in quattro regioni italiane, quali Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna.

Il crescente interesse per la coltura del mais anche in zone non vocate e per usi non destinati alla produzione di granella potrebbe determinare alcuni rischi, quali:

- scarsa conoscenza percorsi tecnici più razionali, in particolare nelle zone non vocate;
- aumento tolleranza presenza infestanti (disseminazione);
- pericoloso spostamento dal pre-emergenza alla strategia "solo post" con incremento pressione di selezione popolazioni resistenti (graminacee in particolare);
- rotazioni ancora più strette e diffusione monosuccessione;
- disseminazione infestanti pericolose a seguito di spandimento biodigestato.

[ **ANDAMENTO 2013** ]

L'eccezionale andamento climatico della scorsa primavera non ha risparmiato neppure la coltura del mais. Le abbondanti e persistenti piogge dell'intero periodo invernale e di inizio primavera hanno determinato un notevole ritardo delle operazioni di semina termina-

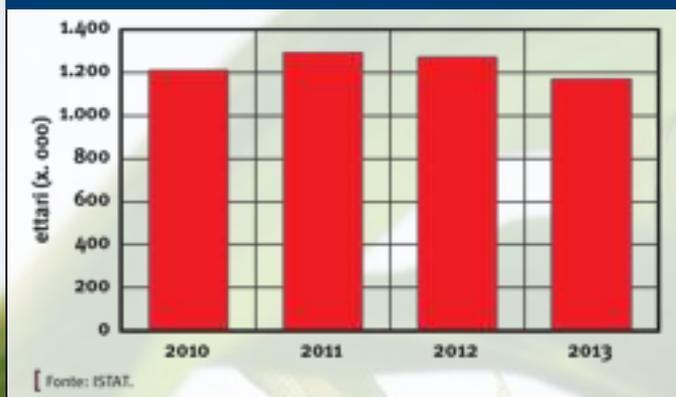
te, in molti areali vocati anche nel mese di giugno. In relazione alle notevoli difficoltà nella preparazione dei terreni le semine stesse sono state effettuate subito dopo e in molti casi anche prima dell'esecuzione di trattamenti di bonifica con glifosate. Questo ritardo ha determinato in primo luogo una minore pressione di infestazione delle infestanti a nascita precoce, ad esempio tutte le poligonacee, e in molte situazioni è stata osservata un'emergenza delle malerbe tendenzialmente più tardiva rispetto allo sviluppo del mais,



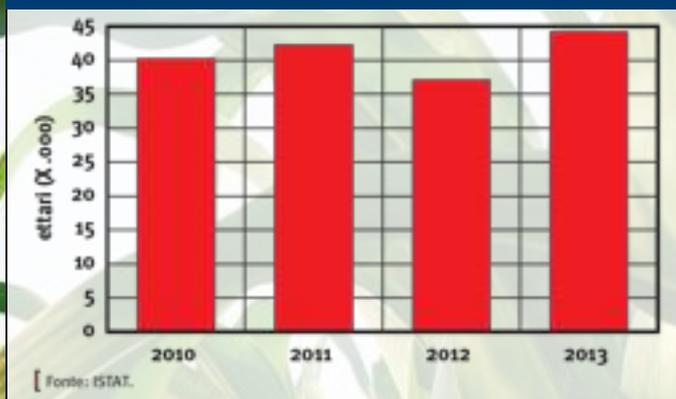
[ Anche nel mais a uso energetico il controllo delle infestanti assume un ruolo fondamentale.



[ SUPERFICI COLTIVATE A MAIS



[ ANDAMENTO SUPERFICI COLTIVATE A SORGO



con la necessità di intervenire con gli eventuali trattamenti di post-emergenza con la coltura molto sviluppata e più soggetta a manifestare indesiderati sintomi di fitotossicità. L'unico fattore positivo di questa anomala situazione è risultato l'ottimale efficacia dei trattamenti preventivi con erbicidi ad azione residuale anche con l'impiego di miscele meno complesse.

### [ SITUAZIONE INFESTAZIONI

La pressione delle infestazioni è strettamente correlata all'epoca di semina, particolarmente evidente per quanto concerne le specie a foglia larga. In tutte le epoche, dopo una razionale preparazione anticipata del terreno, con azzeramento di eventuali infestazioni di specie graminacee a nascita invernale, anche nelle semine più anticipate la specie prevalente nella stragrande maggioranza degli areali di coltivazione è rappresentata da *Echinochloa crus-galli* (giavone). In tendenziale aumento risultano le emergenze di *Setaria*, mentre più raramente si riscontrano le varie specie di *Panicum*. Nei terreni sciolti e nelle aree di bonifica caratterizzate da suolo organico frequentemente si devono gestire problematiche derivanti dalla presenza di *Digitaria sanguinalis*, mentre appaiono in aumento le presenze di *Sorghum halepense* sia da seme che da rizoma. Per quanto riguarda invece le infestanti dicotiledoni, semine anticipate al mese di marzo espongono la coltura al maggior numero possibile di specie, comprese le precoci poligonacee, quali *Polygonum aviculare* e *Fallopia convolvulus*. Rimangono generalizzate le classiche presenze più tardive di *Polygonum persicaria* e *lapathifolium*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Solanum* e delle malerbe di sostituzione, quali *Abutilon*, *Datura*, *Acalypha*, *Galinsoga*, *Bidens*, *Sicyos*, *Ammi majus*, ecc. e in costante aumento le presenze di specie ciperacee, di difficile gestione con gli erbicidi attualmente disponibili. Fra le infestanti a ciclo perennante, da gestire obbligatoriamente con trattamenti di post-emergenza, ricordiamo i meno problematici *Convolvulus arvensis*, *Calystegia* e *Cirsium* e le sempre più invasive differenti specie di *Equisetum*.

### [ PRE-EMERGENZA TRADIZIONALE O POST PRECOCE?

Per massimizzare le potenzialità produttive del mais occorre mantenere esente la coltura dall'azione competitiva delle infestanti nelle

[ TAB. 1 - ERBICIDI AD AZIONE PREVENTIVA CONTENENTI TERBUTILAZINA

PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSI F.C. (L/HA)	
		PRE-EMERGENZA	POST PRECOCE
s-metolaclor + terbutilazina	Primagram Gold, ecc.	4-4,5	3-4
s-metolaclor + terbutilazina + mesotrione	Lumax	3,5-4,5	3-4
dimetenamide-P + terbutilazina	Akris	2-3	2-2,5
	Click Combi	2-2,8	1,5-2
flufenacet + terbutilazina (*)	Aspect	1,7	1,7
petoxamide + terbutilazina	Koban T, Romin T, Erbifen K	3	2,5-3
pendimetalin + terbutilazina	Trek P	2,5-3	2-2,5
	Click Duo	3-4	
sulcotrione + terbutilazina	Sulcotrek	2-2,5	2

(\*) disponibile in combi pack con isossaftulolo (Merlin Platinum)

[ TAB. 2 - ERBICIDI AD AZIONE PREVENTIVA SENZA TERBUTILAZINA

PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSI F.C. (L/HA)	
		PRE-EMERGENZA	POST PRECOCE
tiencarbazone + isossaftulolo + ciprosofamide	Adengo	1,5-2	1,5-2
s-metolaclor	Dual Gold, Antigam Gold	1,2-1,4	1-1,25
s-metolaclor + mesotrione	Camix	2,5-2,8	2-2,5
dimetenamide-P	Spectrum	1-1,3	1-1,3
petoxamide	Romin 600, Successor 600	2	-
pendimetalin	Stomp Aqua	1,5-2	1,2-1,5
	Most Micro, Activus EC, ecc.	2-2,5	1,5-2
pendimetalin + clomazone	Alcanse CS	1,5-2	-
clomazone	Command 36 CS, ecc.	0,2-0,3	-
aclonifen	Challenge, Valzer	1-1,5	-
isossaftulolo	Merlin Flexx	1,5-2	1,5-2
sulcotrione	Sulcogan, Mitigreen, ecc.	1,5	1-1,5

prime fasi sviluppo e questo, nella maggior parte dei casi, si può ottenere con l'applicazione degli erbicidi ad azione residuale subito dopo la semina o, causa avverse condizioni climatiche o anche per scelta aziendale, anche con la coltura già emersa e con infestanti nei primissimi stadi di sviluppo. Il "post-emergenza precoce" in linea teorica si valorizza maggiormente nelle semine più anticipate, quando più ampio è il lasso di tempo che in intercorre tra la semina stessa e l'emergenza, potendo quindi sfruttare al massimo le potenzialità di persistenza degli erbicidi utilizzabili.

Per quanto riguarda la disponibilità di erbicidi, rispetto allo scorso anno non si segnalano variazioni sostanziali, con la momentanea esclusione dal mercato italiano dell'acetoclor. Fra le poche novità nel panorama erbicidi vi è da segnalare la commercializzazione da parte della Società Bayer Cropscience di una confezione combi-pack composta da 5 litri di flufenacet + terbutilazina (Aspect) e da 5 litri di isossaftulolo (Merlin Flexx) sufficienti a diserbare 5 ettari di mais. Dalla prossima primavera sarà disponibile anche una miscela già

[ TAB. 3 - PRINCIPALI MISCELE DI PRE-EMERGENZA CON TERBUTILAZINA

GRAMINACEE		DICOTILEDONI		ABUTILON THEOPHRASTI
<b>s-metolaclor + terbutilazina + mesotrione</b>				
s-metolaclor + terbutilazina			+	isossafutolo
dimetenamide-P + terbutilazina				sulcotrione
flufenacet + terbutilazina				clomazone
petoxamide + terbutilazina				
s-metolaclor dimetenamide-P	+	pendimetalin + terbutilazina	+	isossafutolo
				sulcotrione
				clomazone
petoxamide	+	sulcotrione + terbutilazina		

[ TAB. 4 - PRINCIPALI MISCELE DI PRE-EMERGENZA SENZA TERBUTILAZINA

GRAMINACEE		ABUTILON THEOPHRASTI		DICOTILEDONI
<b>tiencarbazone + isossafutolo + cipsosulfamide</b>				
s-metolaclor + mesotrione			+	aclonifen
				pendimetalin
s-metolaclor dimetenamide-P petoxamide	+	isossafutolo	+	aclonifen
		sulcotrione		pendimetalin
		clomazone		
		pendimetalin + clomazone		

formulata a base di pendimetalin + clomazone, commercializzata con il nome di Alcanse CS dalla società Du Pont de Nemours. A dosi cautelativa di 2 l/ha di formulato si presta per applicazioni di pre-emergenza in miscela con preparati ad attività gramincida in particolare nelle strategie che non prevedono l'impiego di terbutilazina. Fra i prodotti a prevalente efficacia sulle specie graminacee rimangono utilizzabili s-metolaclor (Dual Gold, Antigram Gold), dimetenamide-P (Spectrum) e petoxamide (Romin 600, Successor 600), mentre flufenacet è disponibile solo in miscela formulata con terbutilazina (Aspect).

La terbutilazina rimane ancora il principio attivo base per la gestione delle infestanti dicotiledoni ed è disponibile solo in formulazione pronta con i prodotti ad azione complementare sopra ricor-

nomico cipsosulfamide (Adengo), in grado di esercitare un ampio spettro d'azione sia nei confronti delle specie graminacee che di quelle dicotiledoni a ciclo annuale;

- adottare miscele più o meno complesse che comprendono un erbicida a prevalente azione gramincida (s-metolaclor, dimetenamide-P, petoxamide), con addizione, in funzione dicotiledonica, di pendimetalin, aclonifen e, in caso di presenza di *Abutilon*, isossafutolo, mesotrione o sulcotrione.

In questo secondo caso è bene ricordare, che queste miscele, a differenza della terbutilazina, sono molto influenzate dall'andamento pluviometrico nel periodo immediatamente successivo all'applicazione, per cui molto frequentemente necessitano di un complementare trattamento di post-emergenza. La loro efficacia può risul-

dati. Per limitare le emergenze di *Abutilon* si è consolidata l'applicazione di isossafutolo (Merlin Flexx) e di formulati contenenti mesotrione o sulcotrione.

Nonostante la consapevolezza della sua valenza, questo derivato triazinico è sempre in discussione causa i frequenti inquinamenti delle acque, per cui in alcune aree maidicole il suo impiego presenta limitazioni. Ad esempio i Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Emilia-Romagna impongono l'applicazione di terbutilazina a cicli colturali alterni a prescindere da quanti anni intercorrono fra le due coltivazioni di mais sullo stesso terreno.

Nelle situazioni in cui vi sia la necessità di non utilizzare terbutilazina le soluzioni possono intraprendere due direzioni:

- utilizzare la recente miscela di tiencarbazone + isossafutolo, addizionata dell'antidoto agro-



[ 1 - L'eccezionale andamento pluviometrico della scorsa primavera ha ostacolato non poco la preparazione dei terreni destinati alla semina del mais.

[ 2 - Tutti i formulati contenenti terbutilazina hanno confermato le favorevoli potenzialità di efficacia e persistenza erbicida.





[ 3 - *Solanum nigrum*.  
Anche con semine tendenzialmente tardive non sono mancati i casi di preponderanti infestazioni di specie annuali.

[ 4 - Anche quest'anno la miscela di s-metolaclo + terbutilazina + mesotrione (Lumax) ha permesso un sufficiente controllo iniziale delle sempre più preoccupanti infestazioni di *Cyperus* spp..



tare agronomicamente sufficiente in caso di semine più tardive a partire da aprile inoltrato e in caso di infestazioni non eccessive.

#### [ PRE-EMERGENZA E POST-PRECOCE: STRATEGIA ANTIRESISTENZA

Considerando il progressivo aumento delle segnalazioni di popolazioni di *Echinochloa crus-gallinon* più sensibili alle solfoniluree graminicide (rimsulfuron, nicosulfuron, foramsulfuron), i trattamenti preventivi con erbicidi ad azione residuale conservano a pieno la loro valenza tecnica. Inoltre, come già ricordato, la finestra applicativa degli stessi è relativamente ampia, con possibilità d'impiego anche in post-emergenza precoce della coltura. Diventa quindi mol-

to importante, per salvaguardare al massimo tutti i meccanismi d'azione utilizzabili sulla coltura cerealicola, porre una particolare attenzione alla scelta di strategie che prevedono unici trattamenti di post-emergenza, in particolare quando si devono gestire rilevanti presenze di specie graminacee. Questo in particolare nei seminativi destinati alla produzione di trinciato per l'alimentazione degli impianti a biogas, dove meno pressante potrebbe essere ritenuta la necessità di ottenere risultati pressochè totali. ■

L'autore è del settore Ricerca & Sviluppo Terremerse Soc. Coop. - Bagnacavallo (RA)