

[SPECIALE]

Diserbo mais e sorgo

[COORDINAMENTO DI LORENZO TOSI]



Pre-emergenza o post precoce

PAGINA **38**

I costi e i benefici delle linee di diserbo di pre e di post

PAGINA **44**

Come azzerare la pressione delle infestanti in post

PAGINA **50**

Giavone e sorghetta danno lo sfratto al sorgo

PAGINA **54**

Pre-emergenza o post precoce?

Con o senza
terbutilazina,
partire presto
consente di evitare
infestazioni
complesse.
Oppure aspettare
le prime nascite
per agire: basta solo
adeguare le dosi

[DI MIRCO CASAGRANDE E LUCA MARZOCCHI]

Negli ultimi anni il mais ha fatto registrare un considerevole aumento delle superfici, diventando la più importante coltura a semina primaverile, espandendosi dalle zone più vocate a nord del Po anche ad altre aree della Pianura Padana. In conseguenza di ciò sono state e vengono continuamente introdotti sul mercato nuovi prodotti per il diserbo di questo cereale. Questo permette di attuare strategie efficaci e in grado di ridurre anche la presenza di molte dicotiledoni difficili da controllare sulle altre colture della rotazione.

Tutto ciò è la premessa fondamentale e necessaria per una coltura che non tollera la competizione delle malerbe nei primi 60 giorni di vita; orientativamente fino alla fase di 10-12 foglie. Questa situazione è stata enfatizzata dal sempre maggior anticipo dell'epoca di semina che da un lato espone la coltura a relativamente nuove infestanti a germinazione di fine inverno-inizio primavera come possono essere le poligonacee (fallopia, persicaria, aviculare), dall'altro ha allungato il periodo di esposizione critica alla competizione delle infestanti arrivando di fatto anche ad 80 giorni. Il mais in questa fase può subire danni non più recuperabili.

Le semine sempre più anticipate hanno esaltato la competizione di poligonacee, chenopodiacee e crucifere che in passato venivano in gran parte eliminate con le operazioni di preparazione del letto di semina, per cui ci si poteva avvantaggiare in maniera significativa approfittando degli effetti derivanti dalla falsa semina, divenuta via via negli ultimi anni sempre meno efficace.

In passato (con semine a partire da aprile inoltrato) il mais veniva infestato da specie tipiche della tarda primavera quali chenopodio, amaranto e solano fra le dicotiledoni, nonché da tutte le graminacee estive annuali e perenni. Attualmente, con semine a partire da marzo, anche le poligonacee (*Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *P. lapatifolium*, *P. persicaria*) sono diventate infestanti di riferimento che impongono in molti ambienti l'adozione di specifiche linee di intervento.

Anche se si dispone di ottimi erbicidi di post-emergenza, il diserbo del mais è a tutt'oggi incentrato su interventi di pre-emergenza ad eccezione dei terreni torbosi dove conviene passare direttamente al post. Il pre-emergenza in molti casi risulta sufficiente per il controllo delle infestanti durante tutto il ciclo colturale (di norma è prevista la sarchiatura), previene le infestazioni anticipate e consente di affrontare in modo più elastico le infestazioni più complesse, su cui si andrà poi a completare il

[**Quando basta il pre-emergenza.** In primo piano il testimone sullo sfondo l'effetto della miscela Successor 600 + Sulcotrek, due formulati recentemente lanciati sul mercato. Questa miscela risulta estremamente selettiva e attiva sulla maggior parte di dicotiledoni e graminacee compreso Abutilon.



**Strategie di diserbo
in Italia**

40%

solo pre

35%

pre+post

25%

solo post

L'incremento
dei costi

+5%

pre-emergenza

stabile

post-emergenza

Costo medio delle
diverse soluzioni

55 euro

solo pre

140

pre+post

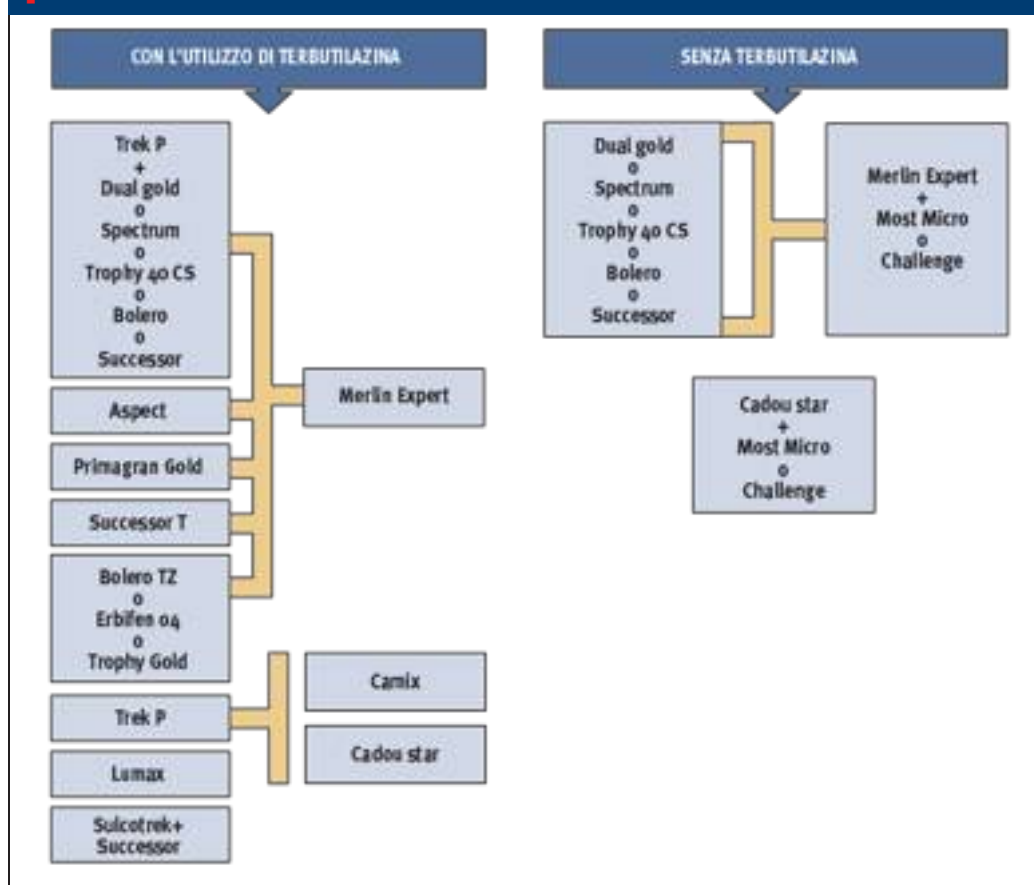
85 euro

solo post

[TAB. 1 – DOSI E SPETTRO D'AZIONE DEI PRINCIPALI PRODOTTI PER IL DISERBO IN PRE E POST PRECOCE

| PRODOTTO | DOSE/HA | PRE | POSTPRECOCE | INFESTANTI CONTROLLATE |
|---------------------------|-----------|-----|-------------|--|
| Dual Gold | 1,25 l | x | x | |
| Spectrum | 1-1,3 l | x | x | |
| Trophy 40 CS | 4-5 l | x | x | giavone, setaria, digitaria, sorghetta da seme e alcune dicotiledoni comuni |
| Bolero | 2 l | x | x | |
| Successor | 1,5 - 2 | x | x | |
| Merlin Expert | 1,2-1,7 l | x | x | abutilon, crucifere, portulaca, solano e parz. Ammi majus, graminacee e persicaria. Attenzione alla selettività ai dosaggi più alti in terreni sabbiosi e limosi |
| Trek P | 2 - 2,5 | x | x | ampio spettro d'azione nei confronti delle dicotiledoni comuni, non controlla abutilon e le graminacee estive |
| Most Micro (vari) | 1,5 - 2 | x | | solanacee, chenopodiacee, portulaca e parz. alcune graminacee |
| Challenge | 1-1,5 l | x | | crucifere, amaranto e chenopodiacee; non perfettamente selettivo su terreni sabbiosi |
| Primagran Gold | 4-4,5 l | x | x | |
| Aspect | 2-2,5 | x | x | |
| Bolero TZ o Erbifen Class | 4 l | x | x | graminacee e dicotiledoni ad esclusione di abutilon |
| Trophy Gold/Erbifen 04 | 3,5-4 | x | | |
| Successor T | 3 | x | x | |
| Lumax | 4-4,5 l | x | x | graminacee e dicotiledoni, compreso abutilon |
| Cadou Star | 0,5-0,75 | x | x | giavone, setaria, digitaria e alcune dicotiledoni comuni e abutilon |
| Callisto | 0,5-1 l | | x | chenopodiacee, solanacee, persicaria, abutilon e parz. graminacee |
| Camix | 2-2,8 | x | x | giavone, setaria, digitaria e alcune dicotiledoni comuni e abutilon |
| Calaris | 1-1,5 | | x | |
| Sulcotrek | 2- 2,5 | x | x | dicotiledoni compreso abutilon, sicyos, giavone e digitaria |

[I PROGRAMMI ALTERNATIVI PER IL DISERBO IN PRE-EMERGENZA



lavoro in post, come può essere il caso delle perenni: stoppione, vilucchio, sorghetta da rizoma ed equisetto. Inoltre, è bene sottolineare che spesso il pre-emergenza si può trasformare in un post-precoce, in quanto molti dei principi attivi registrati in pre lo sono anche in post. Quindi, in realtà sono utilizzabili dalla semina fino alle prime foglie vere pur con dosaggi adeguati alla diversa epoca.

Prodotto di riferimento per le strategie di pre-emergenza rimane la terbutilazina, nel suo ruolo di molecola più efficace nel controllo delle Poligonacee. Rimane l'obiettivo di ridurre le dosi di impiego per limitare il suo impatto ambientale; non va infatti dimenticato che si tratta pur sempre di una triazina che ha sostituito la celeberrima atrazina una volta che questa è stata messa al bando per le note vicende di inquinamento ambientale. At-

[**Poligonacee e Abutilon.**

Quando si devono contrastare infestazioni complesse di graminacee e dicotiledoni (sullo sfondo) Lumax (effetto in primo piano) rappresenta una soluzione completa e selettiva in tutti i terreni compresi quelli limosi sabbiosi.



tualmente, in luogo dei classici 1000 g/ha di sostanza attiva, si può puntare ad impiegarne solo la metà, ovvero 500 g/ha, sfruttando gli ottimi e costanti risultati ottenibili con le complesse miscele a tre vie di recente studio ed impiego. E' possibile rinunciare alla terbutilazina solo nel caso in cui il problema poligonacee non sia rilevante; in tal caso esistono linee di intervento ad hoc utilizzando solo amide+isoxaflutolo (Cadou Star) o meglio aggiungendo pendimetalin (Most Micro/vari) o aclonifen (Challenge). Si è dibattuto per molto tempo, e lo si sta facendo ancora, sull'opportunità di rinunciare alla Terbutilazina, tuttavia i dati di campo indicano che questa molecola è

ancora indispensabile, non tanto per motivi tecnici legati al controllo delle infestanti, bensì per problemi di aumento dei costi. La rinuncia in pre-emergenza alla terbutilazina nelle miscele porterebbe sicuramente a un aumento dei costi di diserbo dovuto agli indispensabili ritocchi di post-emergenza; la coltura del mais attualmente non può sopportare nessun aumento dei costi di

[**Poligonacee** (sullo sfondo).

La terbutilazina in pre resta e rimarrà ancora fondamentale per il loro controllo. Nelle miscele triplici la dose di sostanza attiva può essere portata a 500 – 600 gr senza penalizzare l'efficacia erbicida.

Sorghetta sotto controllo

Chaman

CHEMINOVA

CHEMINOVA AGROITALIA s.r.l.
Via F.lli. Bronzetti 32/23 - 24124 Bergamo - www.cheminova.it

DA LOCALIZZARE ALLA SEMINA O AL TRAPIANTO



agricoltura specializzata

MICOPLAS^{GR}

**IL PRIMO
MICROGRANULARE
ORGANO-MINERALE**

NP 8 36 + B + Mo + Zn

ATTIVATO CON BATTERI

- PRONTA GERMINAZIONE
- INTENSA RADICAZIONE
- PROTEZIONE DELLA RADICE
- RISPARMIO DI AZOTO

DOSE DI IMPIEGO: Kg. 25-30 / Ha




AGROFILL[®] s.r.l.
Fonso (PD) Italy - Via dell'Artigiano, 12
Tel. 0429/656255 Fax 0429/656244
http://www.agrofill.it • e-mail: agrofill@agrofill.it

Attivato con sistemi
distribuzione
TUV
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
Certificato n. 20041/26



[Sorghetta da rizoma. Nelle miscele a tre vie il Merlin Expert risulta ancora di fondamentale importanza per controllare efficacemente Abutilon e per un'azione condizionante del *Sorghum halepense* (come nella foto) che non preclude l'attività risolutiva dei graminicidi solfonureici di post-emergenza.

produzione.

I più diffusi programmi operativi di pre-emergenza sono incentrati sull'inserimento della terbutilazina (Tbz) in miscele a due o tre vie; va ricordato che la Tbz non è più disponibile sul mercato come prodotto singolo, ma solo in miscela con graminicidi o con pendimetalin. Quest'ultimo formulato (Trek P) contiene il pendimetalin a dosaggi "omeopatici" e si pone come alternativa validissima ai vecchi e non più disponibili prodotti contenenti solo terbutilazina. Molto interessanti anche le miscele di Terbutilazina + Mesotrione (Camix) e quella registrata recentemente di Terbutilazina + Sulcotrione (Sulcotrek). Questi formulati ottengono risultati completi sulla maggior parte delle infestanti del mais, quando vengono miscelati ai graminicidi.

Lo spettro molto ampio della Tbz a prevalente azione dicotiledonica viene completato da molecole a più spiccata attività graminicida:

- 1 - S-metolaclo (Dual Gold/Erbifos Gold);
- 2 - flufenacet (Cadou Star);
- 3 - dimetenamide-P (Spectrum);
- 4 - acetoclor (Bolero o la forma microincapsulata Trophy 40 CS);
- 5 - pethoxamide (Successor) di recente introduzione sul mercato.

Questo schema ottiene i migliori risultati in assenza di infestanti di sostituzione. Viceversa, nelle zone a maggior vocazione maidicola, in presenza di abutilon, ombrellifere o per perseguire ulteriori riduzioni di dosaggio di TBZ vengono adottati programmi con miscele a tre vie inserendo l'isoxaflutolo (Merlin Expert) che risulta risolutivo per l'abutilon e di grande aiuto nel contenimento delle ombrellifere, delle chenopodiacee, delle solanacee e delle graminacee.

È poi possibile l'impiego di Lumax prodotto commerciale che comprende la miscela di TBZ+S-metolaclo+mesotrione, garantisce un completo controllo delle infestanti annuali e un'ottima selettività sulla coltura. ■



TAB. 3 – I COSTI E I BENEFICI DELLE DIVERSE LINEE PER IL DISERBO DEL MAIS IN PRE-EMERGENZA

| PRODOTTO | DOSE (L/HA) | GRADO DI CONTROLLO SULL'INFESTANTE | | | | COSTO INDICATIVO €/HA |
|-----------------------------------|-------------|------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------------------|
| | | BUONO | MEDIO | BASSO | NULLO | |
| Primagran Gold | 4 | graminacee estive* | convulvol | cencio molle | sorghetta da rizoma | 46 |
| | | correggiola | euphorbia | stramonio | vilucchio | |
| | | persicaria | erba morella** | visnaga | stoppione | |
| | | crucifere | | nappola italiana | equiseto | |
| | | farinaccio** | | | | |
| | | amaranto** | | | | |
| | | portulaca | | | | |
| Primagran Gold+ Merlin Expert | 3,5 1,2 | graminacee estive* | convulvol | | vilucchio | 84 |
| | | poligonacee | stramonio | | stoppione | |
| | | crucifere | sorghetta da rizoma | | equiseto | |
| | | farinaccio | | nappola italiana | | |
| | | amaranto | | | | |
| | | portulaca | | | | |
| | | cencio molle | | | | |
| | | erba morella | | | | |
| Trophy Gold o Erbifen 04 | 4 | graminacee estive* | euforbia | cencio molle | sorghetta da rizoma | 40 |
| | | poligonacee | erba morella | stramonio | vilucchio | |
| | | crucifere | visnaga | nappola italiana | stoppione | |
| | | farinaccio | | | equiseto | |
| | | amaranto | | | | |
| | | portulaca | | | | |
| | | convulvol | | | | |
| Trophy Gold + Merlin Expert | 3,5 1,2 | graminacee estive* | | | vilucchio | 80 |
| | | poligonacee | | | stoppione | |
| | | crucifere | | | equiseto | |
| | | farinaccio | | | | |
| | | amaranto | sorghetta da rizoma | nappola italiana | | |
| | | portulaca | | | | |
| | | convulvol | | | | |
| | | visnaga | | | | |
| | | erba morella | | | | |
| | | | | | | |
| Lumax | 4 | graminacee estive* | | | sorghetta da rizoma | 72 |
| | | poligonacee | | | vilucchio | |
| | | crucifere | | | stoppione | |
| | | farinaccio | | | equiseto | |
| | | amaranto | nappola italiana | visnaga | | |
| | | portulaca | | | | |
| | | convulvol | | | | |
| | | stramonio | | | | |
| | | erba morella | | | | |

[SEGUE TAB. 3 – I COSTI E I BENEFICI DELLE DIVERSE LINEE PER IL DISERBO DEL MAIS IN PRE-EMERGENZA

| PRODOTTO | DOSE (L/HA) | GRADO DI CONTROLLO SULL'INFESTANTE | | | | COSTO INDICATIVO €/HA | | | | |
|---|---------------|------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------|------------------|---------|---------------------|----|
| | | BUONO | MEDIO | BASSO | NULLO | | | | | |
| Trek P+ Trophy Gold+ Merlin Expert | 2 4 1,2 | graminacee estive* | sorghetta da rizoma | nappola italiana | vilucchio | 90 | | | | |
| | | poligonacee | stramonio | | stoppione | | | | | |
| | | crucifere | | | equiseto | | | | | |
| | | farinaccio | | | | | | | | |
| | | amaranto | | | | | | | | |
| | | portulaca | | | | | | | | |
| | | convolvo | | | | | | | | |
| | | visnaga | | | | | | | | |
| | | erba morella | | | | | | | | |
| Trek P+ Spectrum+ Merlin Expert | 2 1 1,2 | graminacee estive* | sorghetta da rizoma | nappola italiana | vilucchio | 85 | | | | |
| | | poligonacee | | | stoppione | | | | | |
| | | crucifere | | | equiseto | | | | | |
| | | farinaccio | | | | | | | | |
| | | amaranto | | | | | | | | |
| | | portulaca | | | | | | | | |
| | | convolvo | | | | | | | | |
| | | visnaga | | | | | | | | |
| | | erba morella | | | | | | | | |
| Most Micro+ Spectrum+ Merlin Expert | 2 1 1,2 | graminacee estive* | convolvo | nappola italiana | sorghetta da rizoma | 88 | | | | |
| | | correggiola | crucifere | | vilucchio | | | | | |
| | | persicaria | visnaga | | stoppione | | | | | |
| | | farinaccio | stramonio | | equiseto | | | | | |
| | | amaranto | sorghetta da rizoma | | | | | | | |
| | | portulaca | | | | | | | | |
| | | erba morella | | | | | | | | |
| | | Camix+ Trek P | 2,5 2 | | graminacee estive* | | nappola italiana | visnaga | sorghetta da rizoma | 99 |
| | | | | | poligonacee | | | | vilucchio | |
| crucifere | stoppione | | | | | | | | | |
| farinaccio | equiseto | | | | | | | | | |
| amaranto | | | | | | | | | | |
| portulaca | | | | | | | | | | |
| convolvo | | | | | | | | | | |
| stramonio | | | | | | | | | | |
| erba morella | | | | | | | | | | |
| Successor T | 3 | graminacee estive* | convolvo | cencio molle | sorghetta da rizoma | Da definire | | | | |
| | | correggiola | euphorbia | stramonio | vilucchio | | | | | |
| | | persicaria | erba morella** | visnaga | stoppione | | | | | |
| | | crucifere | | nappola italiana | equiseto | | | | | |
| | | farinaccio** | | | | | | | | |
| | | amaranto** | | | | | | | | |
| | | portulaca | | | | | | | | |
| Successor + Sulcotrek | 2 2 | graminacee estive* | nappola italiana | visnaga | sorghetta da rizoma | Da definire | | | | |
| | | poligonacee | | | vilucchio | | | | | |
| | | crucifere | | | stoppione | | | | | |
| | | farinaccio | | | equiseto | | | | | |
| | | amaranto | | | | | | | | |
| | | portulaca | | | | | | | | |
| | | convolvo | | | | | | | | |
| | | stramonio | | | | | | | | |
| | | erba morella | | | | | | | | |

NOTE:

*per graminacee estive si intendono: giavone, setaria, sanguinella, panico, sorghetta da seme ·

** ad esclusione delle popolazioni triazino resistenti·

I prezzi sono ricavati da indagini presso diversi punti vendita



[TAB. 4 – I COSTI E I BENEFICI DELLE DIVERSE LINEE PER IL DISERBO DEL MAIS IN POST-EMERGENZA

| PRODOTTO | DOSE (L/HA) | GRADO DI CONTROLLO SULL'INFESTANTE | | | | COSTO INDICATIVO €/HA | | |
|---|-----------------------------|------------------------------------|-------------|----------|-------|--------------------------|--|--|
| | | BUONO | MEDIO | BASSO | NULLO | | | |
| Titus+ Mondak 21 S+ Starane 21+ Codacide | 60 g/ha 1 0,5 1,25 | graminacee estive * | portulaca | equiseto | | 97,6 | | |
| | | sorghetta da rizoma | poligonacee | | | | | |
| | | cencio molle | mercorella | | | | | |
| | | amaranto | farinaccio | | | equiseto | | |
| | | erba morella | visnaga | | | | | |
| | | nappola italiana | stramonio | | | | | |
| | | vilucchio | | | | | | |
| | | stoppione | | | | | | |
| Ghibli+ Mondak 21S +Starane 21 | 1,25 1 0,5 | graminacee estive * | portulaca | equiseto | | 98 | | |
| | | sorghetta da rizoma | mercorella | | | | | |
| | | cencio molle | stramonio | | | | | |
| | | amaranto | visnaga | | | equiseto | | |
| | | erba morella | | | | | | |
| | | nappola italiana | | | | | | |
| | | vilucchio | | | | | | |
| | | stoppione | | | | | | |
| Equipe+ Mondak 21S+ Starane 21 | 2,5 1 0,5 | graminacee estive * | portulaca | equiseto | | 100 | | |
| | | sorghetta da rizoma | poligonacee | | | | | |
| | | cencio molle | visnaga | | | | | |
| | | amaranto | | | | equiseto | | |
| | | erba morella | | | | | | |
| | | nappola italiana | | | | | | |
| | | vilucchio | | | | | | |
| | | stoppione | | | | | | |
| farinaccio | | | | | | | | |
| stramonio | | | | | | | | |

[SEGUE TAB. 4 - I COSTI E I BENEFICI DELLE DIVERSE LINEE PER IL DISERBO DEL MAIS IN POST-EMERGENZA

| PRODOTTO | DOSE (L/HA) | GRADO DI CONTROLLO SULL'INFESTANTE | | | | COSTO INDICATIVO €/HA |
|------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------|-----------|-------|-----------------------|
| | | BUONO | MEDIO | BASSO | NULLO | |
| Ghibli+ Calaris | 1,25 1 | giavone | potulaca | equiseto | | 99 |
| | | sorghetta da rizoma | setaria | vilucchio | | |
| | | cencio molle | | | | |
| | | amaranto | | | | |
| | | erba morella | | | | |
| | | farinaccio | | | | |
| | | stramonio | | | | |
| | | nappola italiana | | | | |
| | | mercorella | | | | |
| | | visnaga | | | | |
| Ghibli+ Mondak 21S+ Callisto | 1,25 0,8 0,6 | graminacee estive * | vilucchio | equiseto | | 94 |
| | | sorghetta da rizoma | portulaca | | | |
| | | cencio molle | visnaga | | | |
| | | amaranto | mercorella | | | |
| | | erba morella | | | | |
| | | nappola italiana | | | | |
| | | farinaccio | | | | |
| | | stramonio | | | | |

NOTE:
*per graminacee estive si intendono: giavone, setaria, sanguinella, panico, sorghetta da seme
I prezzi sono ricavati da indagini presso diversi punti vendita



Erbicida dicotiledonica ad ampio spettro di azione

Valzer[®]
SC



- ✓ Meccanismo di azione originale
- ✓ Impiego in strategia con altri erbicidi partner
- ✓ Efficacia non influenzata da anomali condizioni climatiche
- ✓ Attivo anche su infestanti emerse (plantula)
- ✓ Unico dicotiledonica registrato in post-emergenza per il Girasole
- ✓ Si acquista senza patentino

Gowan Italia S.p.A.
Via Morgagni, 68 - 48018 Faenza (Ra) - Tel. 0546 629911 - Fax 0546 623943
E-mail: gowanitalia@gowanitalia.it - www.gowanitalia.it

Come azzerare la pressione delle infestanti in post

[DI MIRCO CASAGRANDE, LUCA MARZOCCHI]

Esclusivo o

complementare

al pre-emergenza,

richiede comunque

tempestività

Il controllo in post-emergenza di infestazioni miste di graminacee e dicotiledoni si basa sull'utilizzo di solfoniluree a prevalente attività graminicida integrata da erbicidi a più spiccata attività dicotiledonica. Queste molecole oltre a controllare le graminacee annuali risultano attive anche nei confronti di sorghetta da rizoma.

Fondamentalmente si riconoscono tre tipologie di prodotti per gli interventi dicotiledonici di post-emergenza: ormonosimili, trichetoni, solfoniluree.

Dicamba (Mondak 21S/Banvel) e fluroxipir (Starane 21/vari) sono gli erbicidi ad azione ormonosimile più utilizzati nelle miscele di post: il primo ha uno spettro d'azione molto ampio che comprende anche le perenni, fluroxipir è attivo anch'esso su diverse specie annuali fra cui abutilon e le perenni vilucchio e calistegia. I trichetoni sulcotrione (Mikado) e mesotrione (Callisto) controllano un buon numero di dicotiledoni, eccellendo nei confronti di chenopodiacee e solanacee e abutilon offrono un'interessante attività collaterale sulle graminacee: non risultano attivi nei confronti

delle perenni e delle ombrellifere. Prosulfuron (Peak) e tifensulfuron-metile (Harmony) sono solfoniluree attive solo su dicotiledoni, che si rivelano particolarmente efficaci nel contenimento di specie di più difficile controllo quali poligonacee e ombrellifere. Oltre a questi dicotiledonici si può disporre anche di bromoxinil (Emblem/

vari), un erbicida di contatto molto attivo nei confronti di chenopodio, solano e crucifere, mentre mantengono una loro specifica nicchia di impiego i vecchi ormonici 2,4 D ed MCPA per interventi particolari contro le perenni con riferimento principale all'equiseto.

In post-emergenza ci si può trovare in due condizioni:

1 - occorre un semplice completamento dell'attività del pre-emergenza indirizzato soprattutto nei confronti delle perenni;

2 - occorre un intervento più corposo per la mancata efficacia o l'impossibilità di effettuare gli interventi precedenti.

L'epoca migliore per intervenire si colloca tra la terza e la sesta foglia del mais, quando la coltura è meno sensibile agli erbicidi;

[DOSI E SPETTRO D'AZIONE DEI PRINCIPALI PRODOTTI PER IL DISERBO DI POST EMERGENZA DEL MAIS

| PRODOTTO | DOSE/HA | POST PRECOCE | POST | INFESTANTI CONTROLLATE |
|-------------------------|--------------|--------------|------|--|
| Camix | 2-2,8 | x | | giavone, setaria, digitaria e alcune dicotiledoni comuni compreso abutilon |
| Callisto | 0,5-1 l | x | x | chenopodiacee, solanacee, persicaria, abutilon e parzialmente graminacee |
| Mikado | 1-1,5 l | | x | |
| Calaris | 1-1,5 | x | x | dicotiledoni compreso abutilon, sicyos, giavone e digitaria |
| Titus | 40-60 g | | x | graminacee e dicotiledoni, ma non chenopodio e portulaca |
| Ghibli | 1-1,25 l | | x | graminacee e dicotiledoni, ma non chenopodio |
| Equip | 2,5-2,7 l | | x | graminacee e diverse dicotiledoni come Ammi majus, solano e chenopodiacee |
| Peak+Etravon | 20-25 g + 1l | | x | dicotiledoni comuni compresa abutilon e ombrellifere |
| Harmony | 10 g | | x | dicotiledoni come crucifere, amaranto, abutilon, portulaca |
| Mondak 21 S | 0,8-1 l | | x | dicotiledoni comuni e alcune perenni come convolvolo, calistegia, cirsium |
| Agherud dicamba | 0,8-1 l | | x | dicotiledoni e perennanti |
| Starane 21 (vari) | 0,4-0,5 l | | x | abutilon, calistegia, convolvolo |
| Starane Gold | 1-1,2 l | | x | abutilon, solano, calistegia, convolvolo |
| U 46 Combi fluid (vari) | 0,3 l | | x | utilizzato per il controllo di diverse perenni |
| Emblem | 1-2 kg | | x | chenopodio, solano, amaranto, crucifere, fallopia e persicaria |

[1- **Sorghum halepense** da rizoma. Con forti infestazioni o quando si opera in terreni organici il post emergenza è la soluzione più idonea.

2 - **Sicyos**. Equip + Callisto è la miscela più idonea in post (nella foto la sua azione).

3 - **Abutilon** e Polygonacee. Azione erbicida risolutiva di Peak + Starane Gold.



[ANTEPRIMA Su If le malerbe emergenti

Non bastano *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Mercurialis*, *Solanum nigrum*, *Abutilon* e le graminacee a ciclo estivo. A macchia di leopardo avanzano negli areali italiani seminati a mais nuove infestanti che in qualche caso diventano problemi di difficile soluzione.

Come *Ambrosia elatior*, diffusa soprattutto a Nord del Po e causa tra l'altro di diffuse allergie. O *Hibiscus trionum* (nella foto) che si diffonde



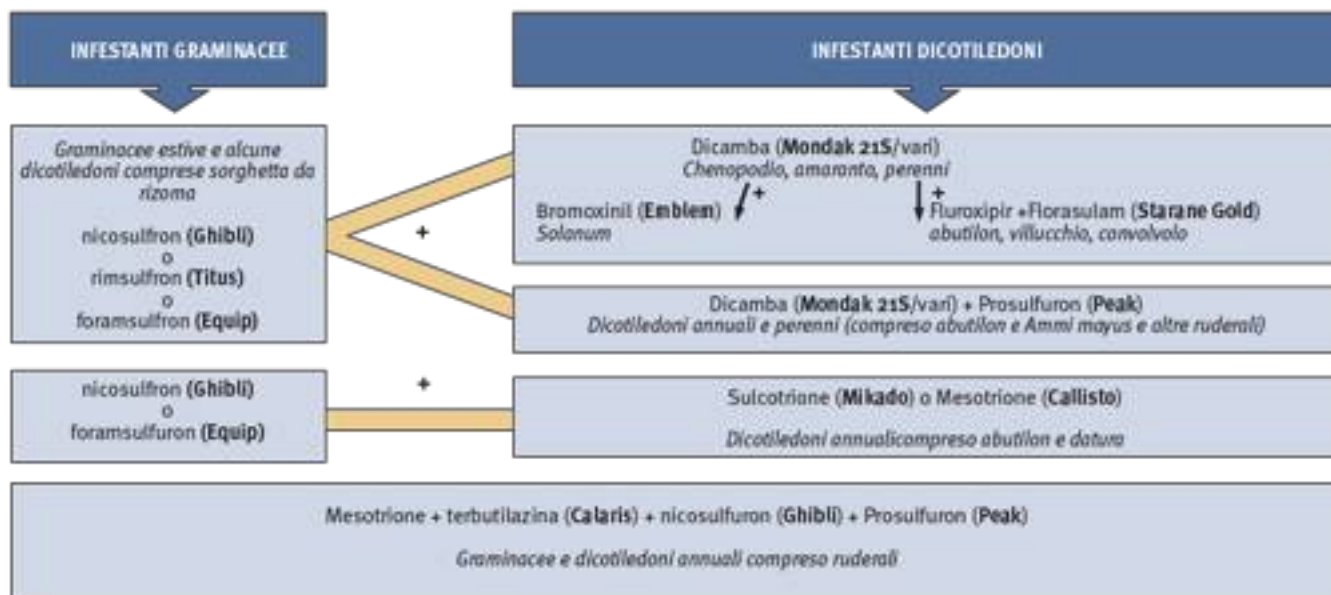
nelle aree tipiche di coltivazione pomodoro. O anche il *Cyperus* (cipollino) in crescita nelle zone torbose di recente bonifica ed in particolare quando nella rotazione si è coltivato il riso.

Lombardia e Friuli stanno imparando a fare i conti anche con *Acalypha virginica*, euforbiacea sempre più aggressiva che richiede spesso un doppio passaggio di pre+post. Sul prossimo numero di If, allegato a Terra e Vita 13/2009, un articolo di **Giorgio Marocchi** farà il punto sulle soluzioni più efficaci per contrastare queste nuove colonizzazioni. ■

sono sconsigliati interventi a stadi di sviluppo più avanzati per possibili azioni fitotossiche non recuperabili dalla coltura. E' comune la pressione delle infestanti a determinare l'epoca di inter-

vento del post-emergenza; la coltura è talmente sensibile alla competizione che non tollera periodi di convivenza con le malerbe. In assenza di interventi di pre-emergenza e dove la presenza di poli-

[LE STRATEGIE PER IL DISERBO IN POST-EMERGENZA



[EQUISETO Un osservato speciale

Nell'ambito delle strategie di post-emergenza un ruolo particolare è giocato dalla presenza di equiseti. Questa infestante perenne può essere controllata dalla vecchia miscela di 2,4D+MCPA (Erbitox Combi) a cui eventualmente è possibile associare bromoxinil (Emblem) per un'azione migliore e per completare lo spettro sulle dicotiledoni annuali. L'epoca migliore si colloca tra la terza e la sesta foglia perché quando si impiegano prodotti ormonici od ormonosimili oltre la sesta foglia della coltura, si possono verificare vistosi sbandamenti ed un'elevata fragilità del culmo che predispone le piante a stroncamenti; a questo proposito si sconsigliano sarchiature nei tempi successivi ai



trattamenti, in quanto il trascinarsi delle infestanti conseguente a queste pratiche può provocare ulteriori stroncamenti della coltura.

In pre-emergenza possiamo contare sull'impiego della terbutilazina disponibile ormai solo in miscela con propaclar (Prolex TZ/Omega) per colpire le dicotiledoni annuali e le graminacee estive. Se la aggiungiamo a dosi medio-basse di aclonifen (Challenge) otteniamo una migliore attività su amaranto, crucifere e giavone. In post-emergenza precoce è sempre possibile utilizzare la terbutilazina ma in questo caso miscelata con S-metolaclo (Primagram Gold) per controllare le infestanti annuali, mentre per risolvere problemi legati alle classiche infestanti perenni possiamo mettere in campo la classica miscela di prodotti ormonici formata da 2,4D+MCPA (Erbitox Combi). ■

gonacee è molto alta si può presentare la necessità di intervenire molto presto quando ancora le graminacee estive e le dicotiledoni ad emergenza più tardiva non sono emerse. In questi casi sarebbe preferibile effettuare un primo intervento con dicotiledonici e completare successivamente con la solfonilurea graminicida e i

partner di complemento. Quando il diserbo di post-emergenza è complementare a quello di pre, nella maggior parte dei casi vi è la necessità di intervenire solo nei confronti di alcune specie infestanti, per lo più perenni, con programmi semplificati e con una buona elasticità di intervento. ■

IMPIANTI DI BIOGAS

Tecnologie del biogas per il futuro

BTS

part of
TSenergy GROUP

| | |
|----------------------------------|---|
| METAN^{load} | Controllo automatico del caricamento |
| Linea METAN | Programma di auto-ottimizzazione dell'alimentazione |
| METAN^{py} | L'occhio nel fermentatore |
| METAN^{max} | Il primo laboratorio per il biogas in Italia |
| BIO^{dry} | Trasforma il digestato in fertilizzante prezioso |
| BIO^{accelerator} | Aumenta la resa di biogas fino al 30% utilizzando anche le paglie |

*Raccogliamo
Energia!*

BTS Biogas Srl
Via San Lorenzo, 34
I-39031 Brunico (BZ)

T +39 0474 37 01 19
F +39 0474 55 28 36

www.gruppo-ts.com
info@gruppo-ts.com

Giavone e sorghetta danno lo sfratto al sorgo

[DI M. CASAGRANDI,
L. MARZOCCHI]

Sul sorgo il problema delle infestanti è in parte ridotto dall'epoca di semina più tardiva, rispetto al mais, che offre l'opportunità di effettuare un'incisiva bonifica del letto di semina. Quest'azione diviene fondamentale per una coltura che dispone di un limitato numero di prodotti autorizzati all'uso e che quindi può mettere in campo strategie di intervento assai semplificate. Inoltre va sottolineato che non dispone assolutamente di soluzioni per il controllo della sorghetta da rizoma (*Sorghum halepense*). Altro grave problema del sorgo è rappresentato dal giavone (*Echinochloa crus-galli*) che però possiamo controllare con un itinerario tecnico ben predisposto, ma a patto di essere disposti a sopportare elevati costi ad ettaro.

Le conseguenze sono che in presenza di queste infestanti è

Il primo richiede costosi itinerari tecnici, contro la seconda non ci sono invece strumenti registrati da utilizzare su questa coltura



[**Semine tardive.** La bonifica con glifosate risolve molti problemi.

consigliabile non seminare la coltivazione in questi appezzamenti.

La pulizia del letto di semina offre notevoli vantaggi su una coltura la cui epoca di semina rimane collocata tra la fine di aprile e la prima decade di maggio. Stimolate dalle operazioni di affinamento del terreno in pre semina, molte graminacee estive emergono e sono facilmente eliminabili con glifosate (Roundup Hopper/vari) o con le stesse lavorazioni meccaniche finali. ■

[UNA POSSIBILE STRATEGIA DI DIFESA DEL SORGO

