

● PROVE SVOLTE IN PUGLIA NEL PERIODO 2015-2019

Diserbo del grano duro al Sud, quali strategie di post-emergenza

I diversi prodotti saggiati nelle prove hanno mostrato una differente efficacia nei confronti delle malerbe mono e dicotiledoni. Per contenere le infestanti del frumento è necessario ricorrere a strategie di tipo integrato, scegliendo miscele con sostanze attive a differente meccanismo d'azione per ridurre al massimo l'insorgenza di resistenze agli erbicidi

di **P. Montemurro, C. Dongiovanni, M. Dicarolo, G. Fumarola**

Negli areali cerealicoli meridionali si ritrovano attualmente tipologie di inerbimenti che si sono differenziate gradualmente negli anni, per motivi derivanti ovviamente dalla gestione complessiva del diserbo, già a partire dalla fine degli anni 90, come segnalato in lavori pubblicati da Viggiani e Montemurro (1998) e Montemurro (2009). La flora si presenta composta da numerose specie dicotiledoni annuali e graminacee, in altre, a causa della pressione di selezione dei diserbanti utilizzati, la flora è caratterizzata dalla preponderanza di poche specie, e in altre ancora, abbastanza limitate con biotipi, è costituita anche da malerbe di cui si sospetta o è stata accertata la resistenza ad alcuni erbicidi segnalati dal Gire (Gruppo italiano resistenza erbicidi), come *Papaver rhoeas* L., *Sinapis arvensis* L., non più sensibili ad ALS inibitori, e *Avena sterilis* L., *Phalaris paradoxa* L. e *Lolium rigidum* Gaudin agli ACCasi.

Nella presente nota sono stati riportati i risultati di 5 prove sperimentali in cui sono state messe a confronto differenti strategie attuate con formulati di erbicidi, utilizzabili da tempo o di recente disponibilità, contenenti miscele già pronte impiegate singolarmente o in combinazioni estemporanee,

con lo scopo di verificarne sia l'efficacia in differenti situazioni floristiche sia la selettività verso il frumento duro.

Effetti dei trattamenti

I trattamenti messi a confronto hanno mostrato una perfetta selettività in tutte le prove.

Annata 2015-2016

Nella prova eseguita a Castelluccio dei Sauri (Foggia) su cv Saragolla sono stati confrontati i trattamenti indicati



Prova di Candela (Foggia) 2018-19: Atlantis Flex+Biopower: testimone a **destra**

nella *tabella 1* (data trattamento 16 febbraio). Le specie maggiormente presenti sono state *A. sterilis*, *L. rigidum*, *Chrysanthemum segetum* L., *F. officinalis* L., *G. aparine* L., *S. arvensis* e *P. rhoeas*.

Efficacia erbicida. Nelle parcelle trattate con mesosulfuron + iodosulfuron + mefenpyr-dietile (Atlantis Pro - **tesi 1**) da solo e in miscela con bromoxynil + 2,4-D (Buctril Universal - **tesi 2**), e con clodinafop propargyl + pyroxulam + cloquintocet-mexyl (Topik One) unito a clocypralid + MCPA + fluroxypyr (Manta Gold) (**tesi 3**) sono stati registrati valori di efficacia nei confronti di *L. rigidum* rispettivamente pari a 88,1, 89,0 e 80,0%, statisticamente superiori a quelli ottenuti con pyroxulam + florasulam + cloquintocet-mexyl (Floramix - **tesi 4**) e pinoxaden + clodinafop propargyl + florasulam + cloquintocet-mexyl (Traxos One - **tesi 5**) in cui sono stati quantificati valori corrispondenti al 42,3 e al 37,1%.

Per quanto concerne *A. sterilis*, l'analisi statistica non ha evidenziato differenze tra i dati dei trattamenti posti in comparazione (*grafico 1*). Relativamente a *C. segetum*,

TABELLA 1 - Trattamenti effettuati nella prova di Castelluccio dei Sauri (FG) nel 2015-2016

Tesi	Sostanze attive (concentrazione)	Formulato dose (kg o L/ha)
Testimone non trattato		
1	Mesosulfuron (10 g/L) + iodosulfuron (0,2 g/L) + mefenpyr-dietile (3 g/L) + bagnante	Atlantis Pro (1,5) Biopower (1)
2	Mesosulfuron (10 g/L) + iodosulfuron (0,2 g/L) + mefenpyr-dietile (3 g/L) + bagnante	Atlantis Pro (1,5) + Biopower (1)
	Bromoxynil (280 g/L) + 2,4-D (280 g/L)	Buctril Universal (1)
3	Clodinafop propargyl (20%) + pyroxulam (7,5%) + cloquintocet-mexyl (7,5%)	Topik One (0,25)
	Clocypralid (23,3 g/L) + MCPA (266 g/L) + fluroxypyr (60 g/L) + bagnante	Manta Gold (2,5) + Adigor (1)
4	Pyroxulam (70,8 g/L) + florasulam (14,2 g/L) + cloquintocet-mexyl (70,8 g/L) + bagnante	Floramix+ (0,265) Wetting Plus (1)
5	Pinoxaden (3,03 g/L) + clodinafop propargyl (3,03 g/L) + florasulam (0,76 g/L) + cloquintocet-mexyl (0,76 g/L)	Traxos One (1)

il dato ottenuto nella **tesi 5** (65%) è risultato significativamente più basso di quelli ottenuti per tutti gli altri trattamenti.

Per *F. officinalis* le percentuali delle **tesi 3 e 2**, pari al 99,9 e del 99,7%, sono apparse statisticamente più alte rispetto a quelle riscontrate nelle **tesi 5** (89%), 1 (78%) e 4 (71,5%). Le applicazioni delle **tesi 1-2 e 3**, pari al 100, 99,4 e 99,9%, hanno fatto annotare valori di controllo di *G. aparine* maggiori in riferimento a quelli ottenuti nella **tesi 4** del 79,0% e nella **tesi 5** del 60%.

Per il *P. rhoeas*, nelle **tesi 2-3 e 4** sono state quantificate misure del 99,7-92,5 e 89% statisticamente più alte di quelle delle **tesi 5** (87%) e **1** (70,0%) (grafico 2).

Valutazione efficacia. Le

miscele delle **tesi 3 e 2** sono state le uniche in grado di estrinsecare un'alta attività verso tutte le specie presenti nel campo sperimentale; un'efficacia insufficiente, invece, è stata osservata per:

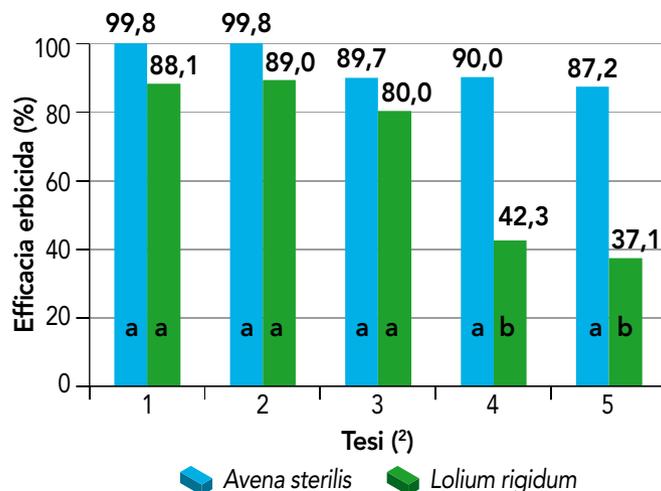
- mesosulfuron + iodosulfuron + mefenpyr-dietile (Atlantis Pro - **tesi 1**) verso *P. rhoeas* e *F. officinalis*;
- pyroxsulam + florasulam + cloquintocet-mexyl (Floramix - **tesi 4**) e per pinoxaden + clodinafop propargyl + florasulam + cloquintocet-mexyl (Traxos One - **tesi 5**) verso *L. rigidum* e *G. aparine*;
- pinoxaden + clodinafop propargyl + florasulam + cloquintocet-mexyl (Traxos One - **tesi 5**) verso *C. segetum*.

Annata 2016-2017

Nella prova a Deliceto (Foggia) su cv Simeto sono stati testati i trattamenti riportati in **tabella 2** (trattamento 13 marzo). Le malerbe più frequenti sono state *A. sterilis*, *L. rigidum*, *S. arvensis* e *P. rhoeas*.

Efficacia erbicida. Con i trattamenti di mesosulfuron + iodosulfuron + mefenpyr-dietile (Atlantis Pro - **tesi 1**) da solo e in miscela con bromoxynil + 2,4-D (Buctril Universal - **tesi 2**) con pinoxaden + clodinafop propargyl + florasulam + cloquintocet-mexyl (Traxos One - **tesi 3**) sono stati ottenuti valori di efficacia nei riguardi di *L. rigidum* pari al 95-94 e 86% (grafico 3), significativamente più alti rispetto a quello

GRAFICO 1 - Efficacia erbicida (%) verso *A. sterilis* e *L. rigidum* rispetto al testimone ⁽¹⁾ - Prova di Castelluccio dei Sauri (FG) (2015-2016)



(1) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P.

(2) Per il dettaglio delle tesi vedi **tabella 1** a pag. 57. Data rilievo 14-4-2016.

tata l'azione di mesosulfuron + iodosulfuron + mefenpyr-dietile (**tesi 1**) sia impiegato da solo sia in miscela con bromoxynil + 2,4-D (**tesi 2**) verso *L. rigidum*, come pure nei confronti di *A. sterilis*; verso quest'ultima infestante è risultata efficace anche pinoxaden + clodinafop propargyl + florasulam + cloquintocet-mexyl (**tesi 3**). Tutte le miscele hanno evidenziato un'azione di contenimento eccellente verso *S. arvensis* e *P. rhoeas*.

Annata 2017-2018

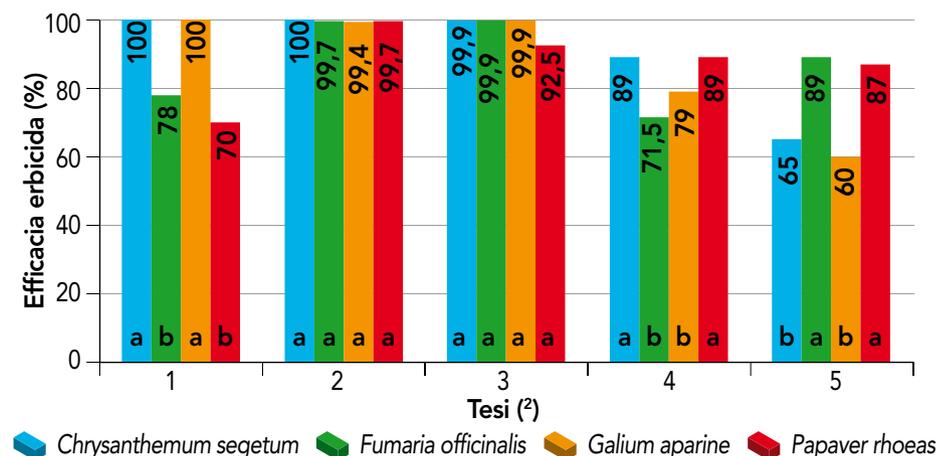
Nel test condotto a Candela (Foggia) su cv Antalis sono stati messi a confronto i trattamenti elencati nella **tabella 3** (data trattamento 29 marzo). Le specie maggiormente presenti sono state *L. rigidum* e *P. rhoeas*.

avutosi con pyroxsulam + florasulam + cloquintocet-mexyl (Floramix - **tesi 4**) (68%). Nelle parcelle diserbate delle **tesi 1, 2 e 3** sono stati registrati dati di contenimento di *A. sterilis*, pari al 95, 94 e 86%, statisticamente superiori a quelli ottenuti nella **tesi 4** del 68% (grafico 3). Relativamente a *S. arvensis* e *P. rhoeas* non sono state riscontrate differenze statisticamente rilevanti tra le tesi messe a confronto (grafico 4).

Valutazione efficacia. Ottimale è risul-

Efficacia erbicida. Con le applicazioni delle miscele di propoxycarbazone sodium + mesosulfuron methyl (+ mefenpir-dietile (Atlantix Flex) con bromoxynil + 2,4-D (Buctril Universal - **tesi 1**) o con clocyralid + MCPA + fluroxypir methyl (Arianne II - **tesi 2**) o con clocyralid + florasulam + fluroxypir (Columbus - **tesi 3**) si sono avuti livelli di efficacia nei confronti di *L. rigidum*, rispettivamente dell'84,

GRAFICO 2 - Efficacia erbicida (%) verso *C. segetum*, *F. officinalis*, *G. aparine* e *P. rhoeas* ⁽¹⁾ rispetto al testimone - Prova di Castelluccio dei Sauri (FG) (2015-2016)



(1) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P.

(2) Per il dettaglio delle tesi vedi **tabella 1** a pag. 57. Data rilievo 14-4-2016.

Come sono state impostate le prove

Tra il 2015 e il 2019 sono state eseguite 5 prove sperimentali di diserbo chimico in 4 località, delle quali 3 in provincia di Foggia e 1 in quella di Bari.

I trattamenti erbicidi messi a confronto nelle prove sono elencati nelle *tabelle* da 1 a 4, nelle quali sono riportate le sostanze attive utilizzate, i relativi formulati commerciali e le dosi d'impiego. La distribuzione dei diserbanti è stata eseguita mediante una pompa parcellare Arimitzu mod. SD251K, impiegando un volume d'acqua pari a 300 L/ha.

Per tutte le prove: è stato adottato lo schema sperimentale dei blocchi randomizzati, con 4 ripetizioni; rilevata l'efficacia erbicida stimando la % di superficie coperta dalle singole infestanti prevalenti nei terreni di ciascuna delle prove; determinata l'eventuale fitotossicità secondo la scala da 1 a 9 dell'European weed research society (1 = nessun danno, 9 = coltura distrutta); calcolata l'efficacia erbicida rispetto al testimone non trattato per ogni singola infestante. Tutti i dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza, confrontando le medie con il test di Duncan. Ulteriori informazioni sulla conduzione delle prove sono riportate nella *tabella A* consultabile all'indirizzo internet riportato a fine articolo.

TABELLA 2 - Trattamenti effettuati nella prova di Deliceto (FG) nel 2016-2017

Tesi	Sostanze attive (concentrazione)	Formulato dose (kg o L/ha)
Testimone non trattato		
1	Mesosulfuron (10 g/L) + iodosulfuron (0,2 g/L) + mefenpyr-dietile (3 g/L) + bagnante	Atlantis Pro (1,5) + Biopower (1)
2	Mesosulfuron (10 g/L) + iodosulfuron (0,2 g/L) + mefenpyr-dietile (3 g/L) + bagnante	Atlantis Pro (1,5) + Biopower (1)
	Bromoxynil (280 g/L) + 2,4-D (280 g/L)	Buctril Universal (1)
3	Pinoxaden (3,03 g/L) + clodinafop propargyl (3,03 g/L) + florasulam (0,76 g/L) + cloquintocet-mexyl (0,76 g/L)	Traxos One (1)
4	Pyroxulam (70,8 g/L) + florasulam (14,2 g/L) + cloquintocet-mexyl (70,8 g/L) + bagnante	Floramix (0,265) + Codacide (1)

84 e 85%, statisticamente superiori a quelli delle combinazioni di clopyralid + MCPA + fluroxypyr (Manta Gold) in miscela a pinoxaden + clodinafop propargyl + cloquintocet mexyl (Traxos Pronto - **tesi 5**) (60%) o con pinoxaden + cloquintocet mexyl (Axial Pronto - **tesi 4**) (46%).

Per quanto concerne *P. rhoeas*, non sono state registrate differenze statisticamente significative per tutte le miscele messe a confronto (*grafico 5*).

Valutazione efficacia. Nei confronti di *P. rhoeas* tutte le miscele utilizzate hanno palesato un'azione molto valida, mentre verso *L. rigidum* le miscele estemporanee delle tesi 1, 2 o 3 hanno mostrato livelli di efficacia superiori a quelli delle combinazioni delle tesi 4 e 5.

Annata 2018-2019 (Altamura)

Nel test condotto ad Altamura (Bari) su cv Antalis sono stati messi a confronto i trattamenti elencati nella *tabella 4* (data trattamento 4 marzo). Le infestanti dominanti sono state *A. sterilis*, *L. rigidum* e *Cirsium arvense* (L.) Scop.

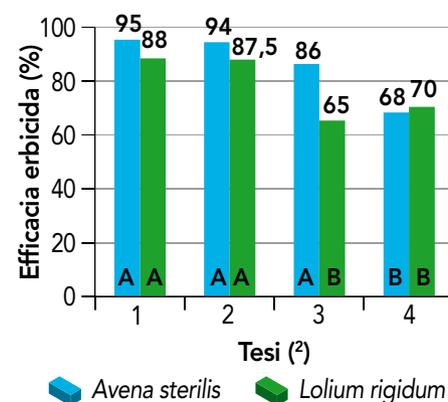
Efficacia erbicida. Nelle unità sperimentali diserbate esclusivamente con iodosulfuron methyl sodium + mesosulfuron methyl sodium + thienicarbazone methyl sodium + mefenpyr dietile (Atlantix Activ - **tesi 1**) da solo o in miscela con florasulam + 2,4-D (Zenith - **tesi 2**) sono stati annotati

dati medi di efficacia nei riguardi di *A. sterilis*, rispettivamente pari al 96 e al 97,5%, statisticamente superiori a quelli valutati per clodinafop propargyl + cloquintocet mexyl + pyroxulam (Serrate - **tesi 3**) con il 77,5% e per pyroxulam + florasulam + cloquintocet-mexyl (Floramix - **tesi 4**) con il 72,0%.

Per quanto concerne *L. rigidum* non sono state evidenziate differenze significative per tutti gli erbicidi messi a confronto (*grafico 6*).

Con riferimento a *C. arvense*, il livello di contenimento della **tesi 2** (76%) è

GRAFICO 3 - Efficacia erbicida (%) verso *A. sterilis* e *L. rigidum* (¹) rispetto al testimone - Prova di Deliceto (FG) (2016-2017)

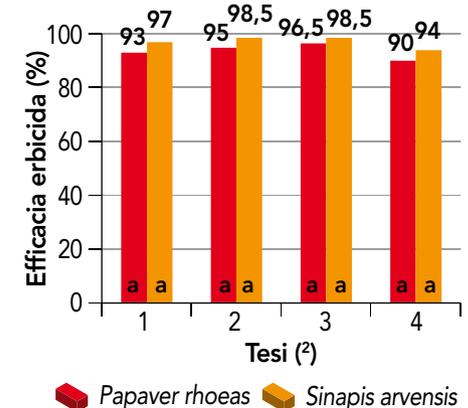


(¹) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P.
(²) Per il dettaglio delle tesi vedi *tabella 2* a pag. 59. Data rilievo 26-5-2017.

risultato significativamente più alto rispetto a quello delle altre combinazioni in prova.

Valutazione efficacia. I trattamenti eseguiti con iodosulfuron methyl sodium + mesosulfuron methyl sodium + thienicarbazone methyl sodium + mefenpyr dietile (**tesi 1**), sia da solo sia in combinazione con florasulam + 2,4-D (**tesi 2**), sono stati in grado di controllare ottimamente sia *L. rigidum*, sia *A. sterilis*; nei riguardi di *L. rigidum* un ottimo controllo ha dimostrato anche clo-

GRAFICO 4 - Efficacia erbicida (%) verso *S. arvensis* e *P. rhoeas* (¹) rispetto al testimone - Prova di Deliceto (FG) (2016-2017)



(¹) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P.
(²) Per il dettaglio delle tesi vedi *tabella 2* a pag. 59. Data rilievo 26-5-2017.

dinafop propargyl + cloquintocet mexyl + pyroxulam (**tesi 3**), mentre pyroxulam + florasulam + cloquintocet-mexyl (**tesi 4**) ha rivelato un insufficiente livello di contenimento. Verso *C. arvense* nessuno dei trattamenti è apparso in grado di estrinsecare un controllo accettabile.

Annata 2018-2019 (Candela)

Nel test condotto a Candela (Foggia) su cv Antalis sono stati messi a confronto i trattamenti elencati nella tabella 4 (data trattamento 4 marzo). Le specie infestanti presenti in maggior misura sono state *A. sterilis*, *L. rigidum*, *F. officinalis*, *G. aparine* e *S. arvensis*.

Efficacia erbicida. Le applicazioni di iodosulfuron methyl sodium + mesosulfuron methyl + thiencazone methyl sodium + mefenpyr dietile (Atlantix Activ - **tesi 1**) sia da solo sia in miscela con florasulam + 2,4-D (Zenith - **tesi 2**) hanno fatto riscontrare valori medi di controllo di *L. rigidum* (90 e 87%), *A. sterilis* (90,6 e 91,9%) e *F. officinalis* (100 e 100%) significativamente più alti rispetto a quelli conseguiti con l'impiego di clodinafop propargyl + cloquintocet mexyl

TABELLA 3 - Trattamenti effettuati nella prova di Candela (FG) nel 2017-2018

Tesi	Sostanze attive (concentrazione)	Formulato dose (kg o L/ha)
Testimone non trattato		
1	Propoxycarbazone sodium (6,75 g/L) + mesosulfuron methyl (4,5 g/L) + mefenpir-dietile (9,0 g/L) + bagnante	Atlantis Flex (0,33) + Biopower (1)
	Bromoxynil (280 g/L) + 2,4-D (280 g/L)	Buctril Universal (1)
2	Propoxycarbazone sodium (6,75 g/L) + mesosulfuron methyl (4,5 g/L) + mefenpir-dietile (9,0 g/L) + bagnante	Atlantis Flex (0,33) + Biopower (1)
	Clopyralid (26,4 g/L) + MCPA (21,4 g/L) + fluroxypir (56,7 g/L)	Ariane II (3,5)
3	Propoxycarbazone sodium (6,75 g/L) + mesosulfuron methyl (4,5 g/L) + mefenpir-dietile (9,0 g/L) + bagnante	Atlantis Flex (0,33) + Biopower (1)
	Clopyralid (80 g/L) + florasulam (0,24 g/L) + fluroxypyr methyl (144 g/L)	Columbus (1,5)
4	Pinoxaden (60 g/L) + cloquintocet mexyl (15 g/L)	Axial Pronto 60 (0,75)
	Clopyralid (23,3 g/L) + MCPA (266 g/L) + fluroxypyr (60 g/L)	Manta Gold (2,5)
5	Pinoxaden (30 g/L) + clodinafop propargyl (30 g/L) + cloquintocet mexyl (7,5 g/L)	Traxos Pronto (1)
	Clopyralid (23,3 g/L) + MCPA (266 g/L) + fluroxypyr (60 g/L)	Manta Gold (2,5)

+ pyroxulam (Serrate - **tesi 3**) (75,9, 85,6 e 57,3%) e pyroxulam + florasulam + cloquintocet-mexyl (Floramix - **tesi 4**) (74,1, 84,4 e 29,1%). Per quanto

riguarda *S. arvensis* e *G. aparine*, l'analisi statistica non ha fatto emergere differenze attendibili tra i dati medi riscontrati tra i trattamenti erbicidi posti a confronto (grafico 7).

Valutazione efficacia. Soltanto i trattamenti eseguiti nelle **tesi 1 e 2** hanno manifestato di essere in grado di ben controllare tutte le specie, graminacee e dicotiledoni, che inerbivano le parcelle del campo sperimentale. Verso *G. aparine* e *S. arvensis* tutti i trattamenti hanno palesato un'uguale alta attività, mentre un'azione insufficiente è stata dimostrata sia nelle **tesi 3 e 4** nei riguardi di *L. rigidum*, *A. sterilis* e *F. officinalis*.

Servono strategie integrate

I risultati ottenuti possono risultare utili nelle problematiche di diserbo del frumento negli ambienti meridionali che, come per altre colture, necessitano di strategie di tipo integrato in cui è importante privilegiare la scelta di

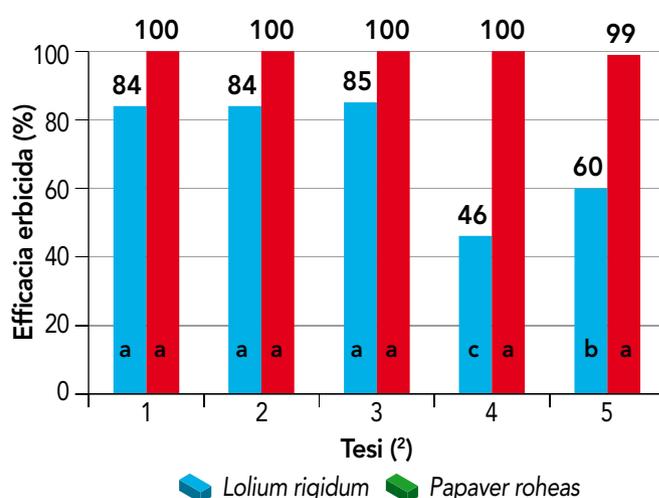
adeguate miscele di erbicidi.

In merito agli effetti dei prodotti su ciascuna malerba è emerso: verso *L. rigidum* e *A. sterilis* ottimo il Topik One

TABELLA 4 - Trattamenti effettuati nelle prove di Altamura (BA) e Candela (BA) nel 2018-2019

Tesi	Sostanze attive (concentrazione)	Formulato dose (kg o L/ha)
Testimone non trattato		
1	iodosulfuron methyl sodium (0,9 g/L) + mesosulfuron methyl sodium (4,5 g/L) + thiencazone methyl sodium (1,5 g/L) + mefenpyr dietile (13,5 g/L) + bagnante	Atlantis Activ (0,33) + Biopower (1)
2	iodosulfuron methyl sodium (0,9 g/L) + mesosulfuron methyl sodium (4,5 g/L) + thiencazone methyl sodium (1,5 g/L) + mefenpyr dietile (13,5 g/L) + bagnante	Atlantis Activ (0,33) + Biopower (1)
	Florasulam (6,25 g/L) + 2,4-D (300 g/L)	Zenith (0,75)
3	Clodinafop propargyl (20%) + cloquintocet mexyl (7,5%) + pyroxulam (7,5%) + bagnante	Serrate (0,25) + Adigor (1,5)
4	Pyroxulam (70,8 g/L) + florasulam (14,2 g/L) + cloquintocet-mexyl (70,8 g/L) + bagnante	Floramix (0,265) + Codacide (1,25)

GRAFICO 5 - Efficacia erbicida (%) verso *L. rigidum* e *P. rhoeas* (¹) rispetto al testimone - Prova di Candela (FG) (2017-2018)



(¹) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P. (²) Per il dettaglio delle tesi vedi tabella 3 a pag. 60. Data rilievo 2-5-2018.

con Manta Gold, come pure i formulati della serie Atlantis (Atlantis Pro, Atlantis Flex e Atlantis Activ) anche quando miscelati con altri prodotti. Verso *A. sterilis* efficienti Traxos One ed Axial Pronto con Manta Gold; incostanti gli effetti di Floramix e di Manta Gold con Traxos Pronto oppure Axial con Manta Gold verso *L. rigidum*, *C. segetum* e *G. aparine*, come pure quelli di Floramix e di Serrate verso *A. sterilis*.

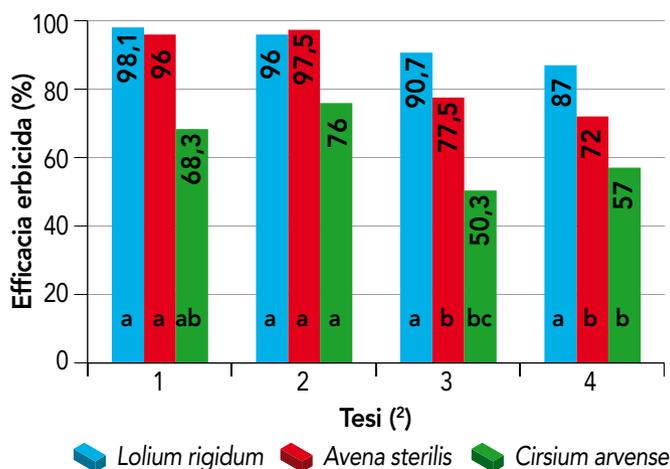
Per le dicotiledoni:

- verso **P. rhoeas** buonissimi tutti i trattamenti, salvo Atlantis Pro che necessita del contributo di Bucril Universal;

- verso **S. arvensis** efficienti Atlantis Pro, da solo e con Bucril Universal, Floramix, Traxos One, Serrate e Atlantis Activ con e senza Zenith;

- verso **F. officinalis**, ottimali Atlantis Activ e Traxos One, Atlantis Pro con Bucril Universal, Topik One e Manta Gold, Atlantis Activ e Zenith, insufficienti Atlantis Pro, Floramix e Serrate;
- verso **G. aparine**, efficienti Topik One con Manta Gold, Atlantis Pro con e senza Bucril Universal, Atlantis Activ da solo o con Zenith, e Serrate, mentre non valido il Traxos One; contraddittori, i risultati di Floramix;

GRAFICO 6 - Efficacia erbicida (%) verso *L. rigidum*, *A. sterilis* e *C. arvensis* (1) rispetto al testimone - Prova di Altamura (BA) (2018-2019)



(1) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P. (2) Per il dettaglio delle tesi vedi tabella 4 a pag. 60. Data rilievo 23-5-2019.

- verso **C. segetum**, validi Atlantis Pro da solo con Bucril Universal, Topik One con Manta Gold e Floramix, ma non Traxos One;

- verso **C. arvense** insufficienti Atlantis Activ da solo e in miscela con Zenith o con Serrate o Floramix.

In rapporto ai diversi inerbimenti rilevati nelle prove, quando sono risultati formati da *A. sterilis*, *L. rigidum*, *C. segetum*, *F. officinalis*, *G. aparine*, *S. arvensis*

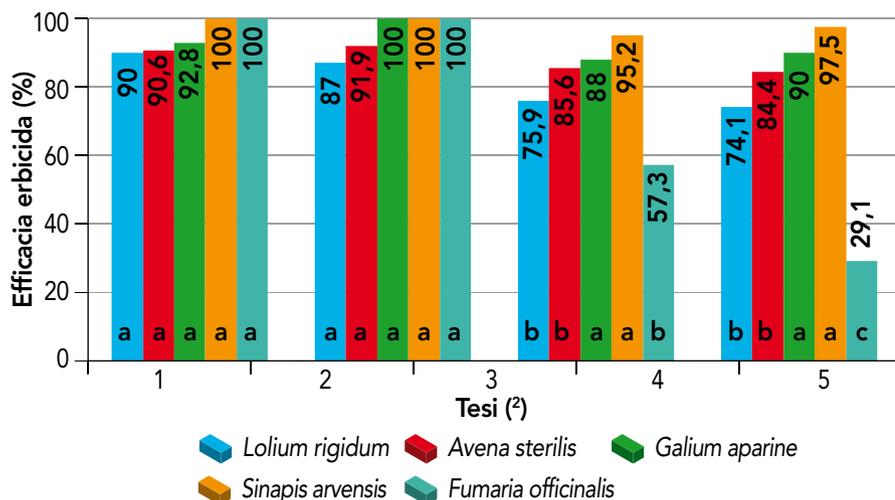
e *P. rhoeas*, ottimali le miscele di Topik One con Manta Gold e di Atlantis Pro con Bucril Universal; Traxos One è valido verso *A. sterilis*, *P. rhoeas* e *S. arvensis*, ma non per *L. rigidum*, *C. segetum* e *G. aparine*, come pure Floramix che riduce *A. sterilis*, *C. segetum*, *S. arvensis* e *P. rhoeas*, ma non *L. rigidum* e *G. aparine*. Nel quadro floristico con *L. rigidum* e *P. rhoeas*, Atlantis Flex è molto valido, invece Manta Gold con Axial Pronto o con Traxos Pronto sono utili verso *P. rhoeas*, ma non limitano *L. rigidum*. Con la flora composta da *A. sterilis*, *L. rigidum*, *F. officinalis*, *G. aparine*, *S. arvensis* e *C. arvense*, Atlantis Activ è sufficiente da solo per tutte le specie, tranne *C. arvense*; se presenti solo *A. sterilis*, *G. aparine* e *S. arvensis*, Floramix è utile, come pure il Serrate,

quest'ultimo non valido per *L. rigidum* e *F. officinalis*.

Pasquale Montemurro
Crescenza Dongiovanni
Michele Dicarola
Giulio Fumarola

Centro di saggio CRSFA
 «Basile Caramia», Locorotondo (Bari)

GRAFICO 7 - Efficacia erbicida (%) verso *L. rigidum*, *A. sterilis*, *G. aparine*, *S. arvensis* e *F. officinalis* (1) rispetto al testimone - Prova di Candela (FG) (2018-2019)



(1) I valori non aventi alcuna lettera in comune sono significativamente differenti allo 0,05 P. (2) Per il dettaglio delle tesi vedi tabella 4 a pag. 60. Data rilievo 23-5-2019.

Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: www.informatoreagrario.it/bdo

AGGIORNATI sul mondo degli agrofarmaci

- Con il volume «**Informatore degli agrofarmaci 2020**» Info e ordini: www.libreriaverde.it
- Con la banca dati mobile per smartphone e tablet «**BDFUP**» Info e ordini: www.informatoreagrario.it/BDF-UP

Diserbo di post-emergenze del frumento duro al Sud Italia

BIBLIOGRAFIA

Viggiani P., Montemurro P. (1998). Analisi fitosociologiche di comunità di erbe infestanti. Rivista di Agronomia, 32, 161-171.

Montemurro P. (2009). «Nuove» infestanti del grano duro in Puglia ed in Basilicata. Terra e Vita, 2, 52-53.

Rapparini G., Geminiani E., Vecchi S. (2012). Verifica della selettività varietale di diserbanti applicati in post-emergenza su frumenti duri. ATTI Giornate

Fitopatologiche, 1, 545-552.

Fabbri M., Geminiani E., Polo A., Vecchi S., Casagrandi F. (2014). Verifica della selettività varietale di diserbanti applicati in post-emergenza su frumenti duri. ATTI Giornate Fitopatologiche, 1, 383-390.

Casagrandi F., Fabbri M., Geminiani E., Polo A., Vecchi S., (2016). Verifica della selettività varietale di diserbanti applicati in post-emergenza su frumenti teneri e duri. ATTI Giornate Fitopatologiche, 1, 545-552.

TABELLA A - Informazioni sulla conduzione delle prove su frumento duro nel periodo 2015-2019

Località	Castelluccio dei Sauri (FG)	Deliceto (FG)	Candela (FG)	Altamura (BA)	Candela (FG)
Annata	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2018-2019
Cultivar	Saragolla	Simeto	Antalis	Antalis	Antalis
Data di semina	4-12-2015	1-11-2016	23-11-2017	24-11-2018	2-11-2018
Superficie parcellare (m ²)	40,0 (4 × 10)	10,0 (5 × 2)	17,5 (5 × 35)	20,0 (4 × 5)	20,0 (4 × 5)
Trattamenti:					
- data	16-2-2016	13-3-2017	29-3-2018	4-3-2019	4-3-2019
- stadio del frumento	BBCH23	BBCH29	BBCH31	BBCH25	BBCH29
Rilievi floristici	14-4-2016	26-5-2017	2-5-2018	23-5-2019	23-5-2019

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.