

Gestione delle infestanti sulle mais girasole e soia

Renato Antonio Danielis
ERSA–servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

Epoca d'impiego degli erbicidi ad azione antigerminello in mais

- ▶ Solo in pre emergenza mais:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
ACLONIFEN	Dicotiledonica	F3
CLOMAZONE	dicotiledonica / graminicida	F3

Epoca d'impiego degli erbicidi ad azione antigerminello in mais

► In pre e post emergenza precoce del mais:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
DIMETENAMID-P	Graminicida / Dicotiledonica	K3
FLUFENACET	Graminicida / Dicotiledonica	K3
ISOXAFLUTOLE	Dicotiledonica/Graminicida	F2
MESOTRIONE	Dicotiledonica	F2
PENDIMETHALIN	Dicotiledonica	K1
PETOXAMIDE	Graminicida / Dicotiledonica	K3
S-METOLACHLOR	Graminicida / Dicotiledonica	K3
SULCOTRIONE	Dicotiledonica	F2
TERBUTILAZINA	Dicotiledonica	C1
THIENCARBAZONE-METHYL	Graminicida / Dicotiledonica	B

Epoca d'impiego degli erbicidi ad azione fogliare in mais

► In post emergenza del mais e delle infestanti:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
2,4-D	<u>Dicotiledonica</u>	O
BENTAZONE	<u>Dicotiledonica</u>	C3
BROMOXYNIL	<u>Dicotiledonica</u>	C3
CLOPIRALID	<u>Dicotiledonica</u>	O
DICAMBA	<u>Dicotiledonica</u>	O
FLORASULAM	<u>Dicotiledonica</u>	B
FLUROXIPIR	<u>Dicotiledonica</u>	O
FORAMSULFURON	<u>Graminica</u> / Dicotiledonica	B
HALOSULFURON METILE	<u>Cyperacee / Graminica</u> / Dicotiledonica	B
MCPA	<u>Dicotiledonica</u>	O

Epoca d'impiego degli erbicidi ad azione fogliare

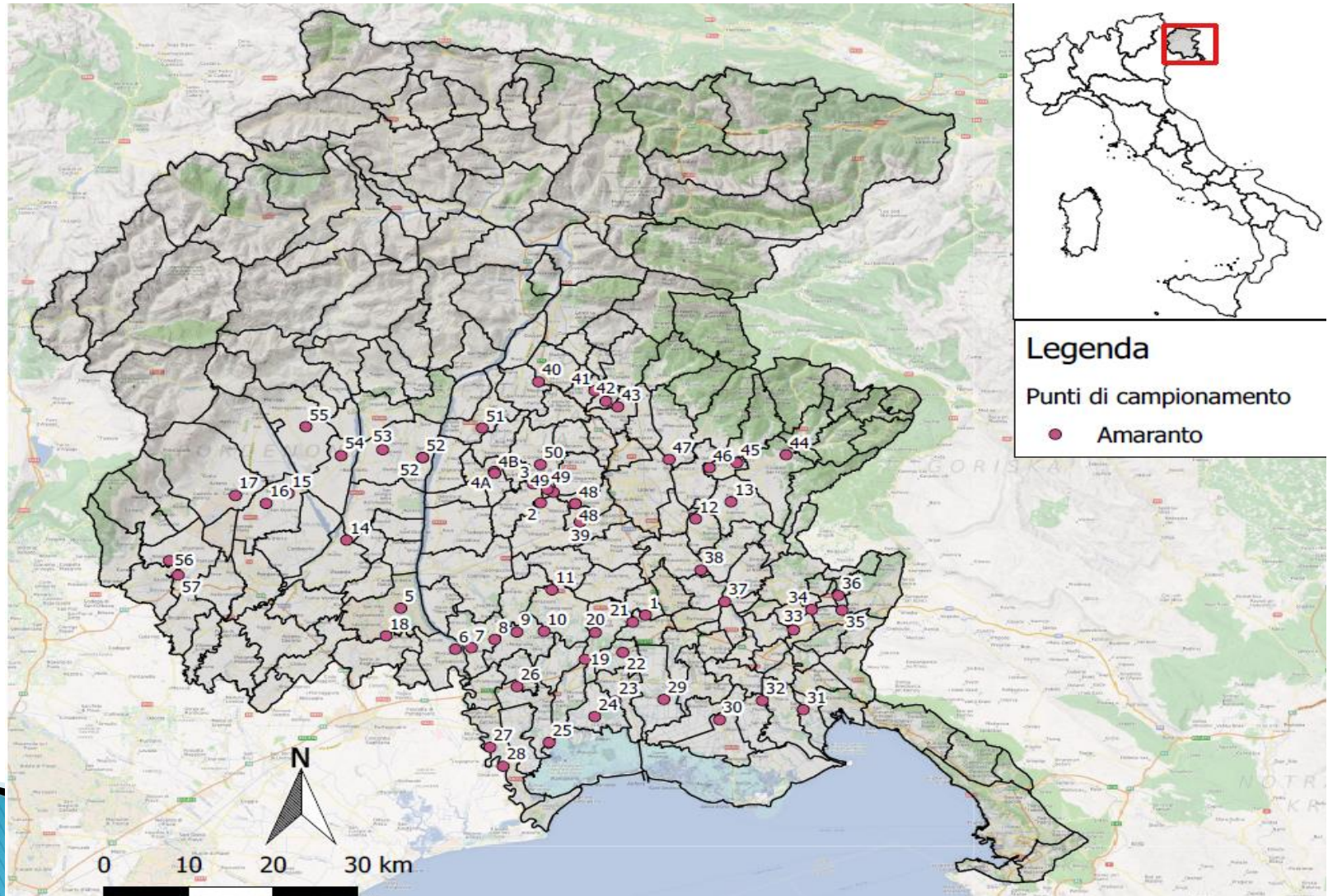
► In post emergenza del mais e delle infestanti:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
MESOTRIONE	<u>Dicotiledonica</u> / Graminicida	F2
NICOSULFURON	<u>Graminicida</u> / Dicotiledonica	B
PIRIDATE	<u>Dicotiledonica</u>	C3
PROSULFURON	<u>Dicotiledonica</u>	B
RIMSULFURON	<u>Graminicida</u> / Dicotiledonica	B
SULCOTRIONE	<u>Dicotiledonica</u>	F2
TEMBOTRIONE	<u>Dicotiledonica</u>	F2
TERBUTILAZINA	<u>Dicotiledonica</u> / Graminicida	C1
TIFENSULFURON METILE	<u>Dicotiledonica</u>	<u>B</u>
TRITOSULFURON	<u>Dicotiledonica</u>	<u>B</u>

Emergenza infestanti che interessano le colture agrarie

- ▶ *Amaranthus spp.*
- ▶ *Ambrosia artemisiifolia* (L.)
- ▶ *Erigeron canadensis* (L.)
 - Sinonimo latino: *Conyza canadensis* (L.)
 - Sinonimo: Saepola canadense, Coniza
- ▶ *Cyperus spp.*
 - Zigolo

Situazione in Friuli Venezia Giulia (2018) della presenza *Amaranthus* spp. resistente agli «ALS» su soia (monitoraggio a cura dell'ERSA)



Infestazione di *Amaranthus* spp. resistente agli ALS



Amaranthus retroflexus L.

Fam: *Amaranthaceae*



FOGLIE MONOCROMATICHE O CON
UNA MACCHIA A «V» ROVESCIATA DI
COLORE ARGENTATO E SPESSO
ROSSASTRA

CORTISSIMO TOMENTO SULLA
NERVATURA CENTRALE



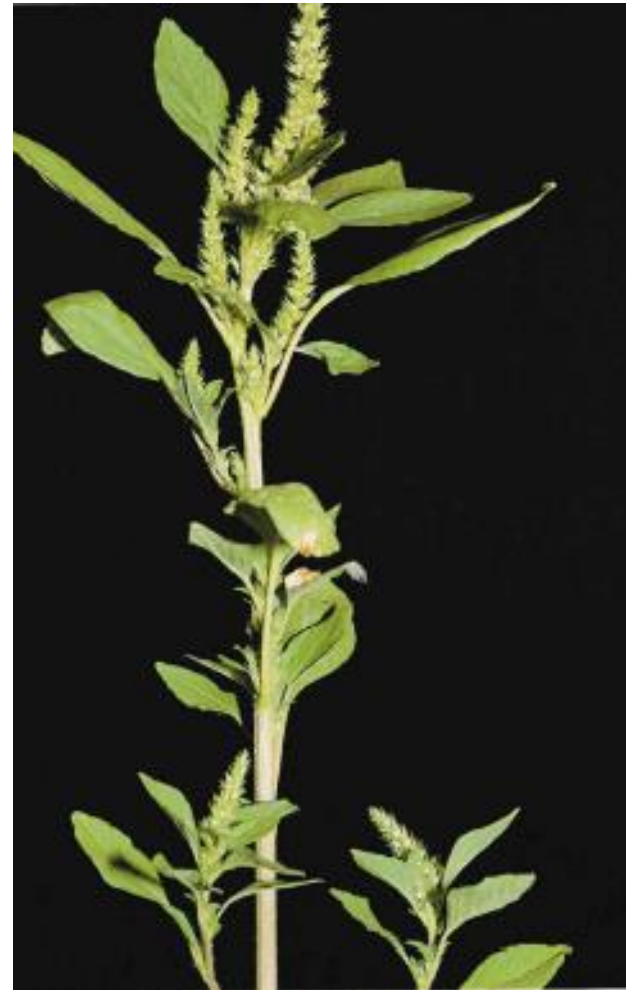
Amaranthus spp.

Fam: *Amaranthaceae*

Infiorescenze



Amaranthus retroflexus
L.



Amaranthus hybridus L.

Amaranthus palmeri S. Wats

Fam: *Amaranthaceae*



GIRE®. Gruppo Italiano di lavoro sulla Resistenza agli Erbicidi, 2019.
Banca dati sulla resistenza agli erbicidi in Italia. Disponibile in rete:
www.resistenzaerbicidi.it

Controllo del *Amaranthus* spp. in mais

- ▶ Erbicidi con attività in pre emergenza :
 - Aclonifen (cod. HRAC F3)
 - Dimetenamid-P (cod. HRAC K3)
 - Flufenacet (cod. HRAC K3)
 - Isoxaflutole (cod. HRAC F2)
 - Mesotrione (cod. HRAC F2)
 - Petoxamide (cod. HRAC K3)
 - S-metolachlor (cod. HRAC K3)
 - Sulcotrione (cod. HRAC F2)
 - Terbutilazina (cod. HRAC C1)

Controllo del *Amaranthus* spp. in mais

- ▶ Erbicidi con attività in post emergenza :
 - Bromoxynil (cod. HRAC C3)
 - Dicamba (cod. HRAC O)
 - Foramsulfuron (cod. HRAC B)
 - Mesotrione (cod. HRAC F2)
 - Nicosulfuron (cod. HRAC B)
 - Piridate (cod. HRAC C3)
 - Prosulfuron (cod. HRAC B)

Controllo del *Amaranthus* spp. in mais

- ▶ Erbicidi con attività in post emergenza :
 - Rimsulfuron (cod. HRAC B)
 - Sulcotrione (cod. HRAC F2)
 - Tembotrione (cod. HRAC F2)
 - Terbutilazina (cod. HRAC C1)
 - Tifensulfuron metile (cod. HRAC B)
 - Tritosulfuron (cod. HRAC B)

Cyperus esculentus (L.)

Fam: *Cyperaceae*

- ▶ Zigolo dolce



Cyperus esculentus (L.)

Fam: *Cyperaceae*

- ▶ Zigolo dolce



Cyperus difformis (L.)

Fam: *Cyperaceae*

- ▶ Zigolo delle risaie



Controllo del *Cyperus* spp. in mais

- ▶ Erbicidi indicati in etichetta attivi nei confronti del *Cyperus* spp. sono **solo in post emergenza** del mais e infestanti:
 - Halosulfuron metile (cod. HRAC B)

Ambrosia artemisiifolia L.

Fam. *Asteraceae*



Ambrosia artemisiifolia L.

Fam. *Asteraceae*



Controllo del *Ambrosia artemisiifolia* (L.) in mais

- ▶ Erbicidi con attività in pre emergenza:
 - Terbutilazina (cod. HRAC C1)
 - Isoxaflutole (cod. HRAC F2)

Controllo del *Ambrosia artemisiifolia* (L.) in mais

- ▶ Erbicidi con attività in post emergenza ai **primissimi stadi di sviluppo dell'infestante:**
 - Clopiralid (cod. HRAC O)
 - Dicamba (cod. HRAC O)
 - Fluroxypir (cod. HRAC O)
 - Mesotrione (cod. HRAC F2)
 - Foramsulfuron (cod. HRAC B)

Erigeron canadensis L. Fam. Asteracee *Conyza canadensis* L.; *Saeppola canadense*



Controllo del *Erigeron canadensis* (L.) in mais

- ▶ Attualmente dove viene praticata l'aratura del terreno questa infestante non crea ancora grossi problemi, comunque risultano attive in post emergenza in genere tutte le solfoniluree oppure su terreni non lavorati se riscontrata la presenza dell'infestante, impiegare glifosate prima della semina o emergenza del mais

Gestione delle infestanti in girasole

Renato Antonio Danielis
ERSA–servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

Erbicidi ad azione antigerminello in girasole

► In pre emergenza girasole:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
S-Metolaclor	Graminicida / Dicotiledonica	K3
Aclonifen(*)	Dicotiledonica	F3
Oxadiazon (**)	Dicotiledonica	E
Oxyfluorfen(***)	Graminicida / Dicotiledonica	E
Pendimethalin	Dicotiledonica / Graminicida	F3

(*) (**) (***) riferimenti nella slide successiva

Indicazioni sull'utilizzo degli erbicidi ad azione antigerminello in girasole

▶ In pre emergenza girasole:

- **ACLONIFEN^(*)** Il formulato commerciale CHANON prevede anche applicazioni in post emergenza: «applicare in pre o post-emergenza. Dose d'impiego: in pre-emergenza 3 litri/ha in 150–500 litri d'acqua. in post-emergenza (2–4 foglie vere) 1,5 litri/ha in 150–500 litri d'acqua».
- **OXADIAZON ^(**) formulati commerciali non più in commercio dal 30/06/2019 ma utilizzabile fino al 30/06/2020**
- **OXYFLUORFEN ^(***) Attenzione !!!!!** Ci sono alcuni formulati commerciali contenenti OXYFLUORFEN che hanno questa prescrizione di utilizzo «Il prodotto può essere impiegato su colture seminate a file di almeno 70–75 cm di larghezza, con applicazioni in bande di 25–30 cm di larghezza. Intervenire in preemergenza della coltura alla dose di 1L/ha di superficie effettivamente trattata»; altri invece questa: «può essere impiegato in pre-emergenza della coltura alla dose di 0,3 L/ha in 200–250 litri di acqua ad ettaro» quindi senza limitazioni di superficie trattata (non in banda). Le diverse dosi ettaro sono diverse perché i formulati hanno concentrazioni di principio attivo uno il doppio dell'altro

Erbicidi ad azione fogliare in girasole

► In post emergenza del girasole e infestanti:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
CYCLOXIDYM	Graminicida	A
CLETHODIM	Graminicida	A
FLUAZIFOP-P BUTILE	Graminicida	A
PROPAQUIZAFOP	Graminicida	A
QUIZALOFOP ETILE ISOMERO D	Graminicida	A
QUIZALOFOP ETILE-P-ETILE	Graminicida	A
IMAZAMOX ^(*)	Dicotiledonica / Graminicida	B
TIFENSULFURON METILE ^(*)	Dicotiledonica	B
TRIBENURON METILE ^(*)	Dicotiledonica	B

(*) riferimenti nella slide successiva

Erbicidi ad azione fogliare in girasole

▶ In post emergenza del girasole e infestanti:

- IMAZAMOX^(*)
- TIFENSULFURON METILE^(*)
- TRIBENURON METILE^(*)

(*)Erbicidi da impiegare solo su cultivar resistenti.

ATTENZIONE !!!!! sono presenti nella nostra regione infestanti resistenti a questi principi attivi. Si consiglia di abbinare dei trattamenti preventivi ad azione antigerminello

Gestione delle infestanti in soia

Renato Antonio Danielis
ERSA–servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

Erbicidi ad azione antigerminello in soia

► In pre emergenza soia:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
Clomazone	Dicotiledonica / Graminicida	F3
Bifenox	Dicotiledonica	E
Flufenacet	Graminicida / Dicotiledonica	K3
Metribuzin	Dicotiledonica / Graminicida	C1
Oxadiazon (*)	Dicotiledonica	E
Pendimethalin	Dicotiledonica / Graminicida	F3
Petoxamide	Graminicida / Dicotiledonica	K3
S-Metolaclo	Graminicida / Dicotiledonica	K3

(*) **OXADIAZON** (**) formulati commerciali non più in commercio dal 30/06/2019 ma utilizzabile fino al 30/06/2020

Erbicidi ad azione fogliare in soia

► In post emergenza del girasole e infestanti:

Principio attivo	Attività erbicida	Codice HRAC
BENTAZONE	Dicotiledonica	C3
BIFENOX (**)	Dicotiledonica	E
CYCLOXYDIM	Graminicida	A
CLETHODIM	Graminicida	A
FLUAZIFOP-P BUTILE	Graminicida	A
IMAZAMOX(*)	Dicotiledonica / Graminicida	B
PYRAFLUFEN ETHIL (**)(***)	Dicotiledonica	E
PROPAQUIZAFOP	Graminicida	A
QUIZALOFOP ETILE ISOMERO D	Graminicida	A
QUIZALOFOP ETILE-P-ETILE	Graminicida	A
TIFENSULFURON METILE(*)	Dicotiledonica	B

(*) (**) (***) riferimenti nella slide successiva

Erbicidi ad azione fogliare in soia

▶ In post emergenza del girasole e infestanti:

- IMAZAMOX^(*)
- TIFENSULFURON METILE^(*)
 - (*) ATTENZIONE !!!!! sono presenti nella nostra regione infestanti resistenti (*Amaranthus spp.*) a questi due principi attivi (ALS cod. HRAC A) .
Si consiglia di abbinare dei trattamenti preventivi ad azione antigerminello in pre emergenza con
METRIBUZIN E BIFENOX

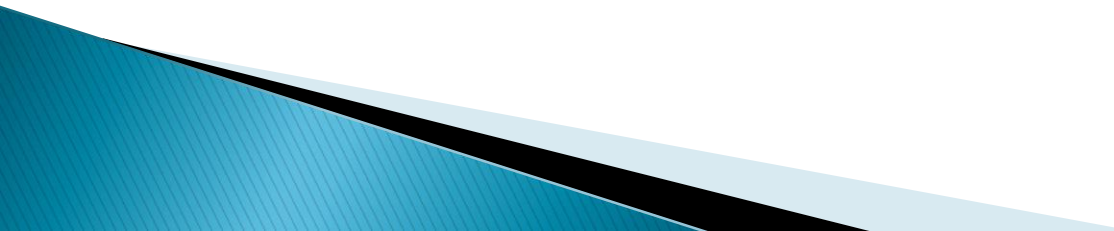
Erbicidi ad azione fogliare in soia

- ▶ In post emergenza della soia e delle infestanti:
 - (**) PYRAFLUFEN ETHIL e BIFENOX principi attivi per il controllo dell'*Amaranthus* spp. in post emergenza della soia e dell'infestante
 - (***) PYRAFLUFEN ETHIL ancora in attesa di deroga per l'utilizzo in soia per il controllo dell'amaranto resistente agli ALS

Altri metodi di gestione delle infestanti

Renato Antonio Danielis
ERSA–servizio fitosanitario e chimico, ricerca,
sperimentazione e assistenza tecnica

Tecniche agronomiche e meccaniche per il controllo delle infestanti

- ▶ Rotazione
 - ▶ Preparazione dei terreni (migliorare la struttura del terreno)
 - ▶ Concimazioni organiche ben compostate
 - ▶ Falsa semina
 - ▶ Epoche di semina appropriate
 - ▶ Pirodiserbo pre semina e in coltivazione
 - ▶ Sarchiatrici di precisione con GPS
 - ▶ Sarchiatrici con lettore ottico
 - ▶ Sarchiatrici di vario genere
 - ▶ Strigliatori
- 

Attrezzature per il contenimento delle infestanti



Pirodiserbo



Rompicrosta



Sarchiatrice con zappette



Sarchiatrice con strigliatore



Sarchiatrice con dischi rompi zolla

Sarchiatrice a dita rotanti



Tecniche agronomiche e meccaniche per il controllo delle infestanti

- ▶ Per avere un'ottima efficacia nel controllo meccanico delle infestanti si devono rispettare queste condizioni
 - Terreno in tempera
 - Periodi senza pioggia o irrigazioni
 - La presenza di manichette per irrigazione potrebbero ostacolare le lavorazioni
 - Tempestività negli interventi: sempre quando le infestanti sono in fase di germogliamento
 - Distanze tra le file tanto più standardizzate possibile per evitare continui spostamenti degli organi lavoranti delle attrezzature