

DISERBO del FRUMENTO

Introduzione a cura di Prof. Francesco Vidotto | Università degli studi di Torino

Nuove prospettive nella gestione della flora infestante dei cereali

SIPCAM ITALIA

Matteo Bertoglio | *Dal pre al post emergenza: le strategie di Sipcam Italia per i cereali a paglia*

FMC AGRO ITALIA

Lorenzo Milanese | *Diserbo cereali con FMC per un raccolto di qualità*

CORTEVA AGRISCIENCE

Giuseppe De Pinto | *Cerealiamo: Uniti per la cerealicoltura*

BAYER CROPSCIENCE

Silvia Casalini | *Cambiare le regole del diserbo con Atlantis Activ*

ASCENZA ITALIA

Marco Cargnoni | *Le soluzioni di Ascenza per il controllo delle infestanti del frumento*

ADAMA ITALIA

Gianluca Vandini | *Il controllo delle infestanti dei cereali- linee tecniche 2024*



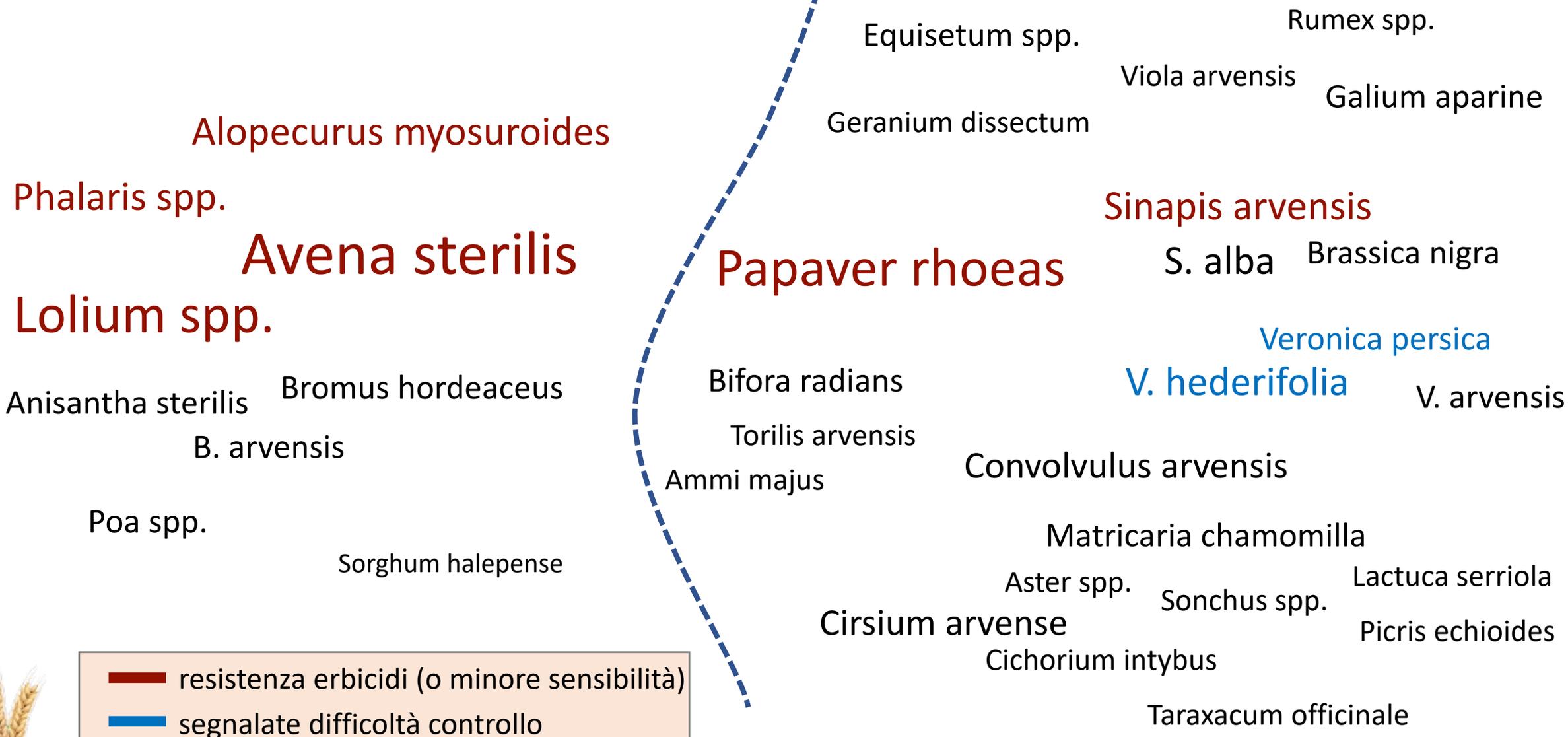
Nuove prospettive nella gestione della flora infestante dei cereali

Francesco Vidotto

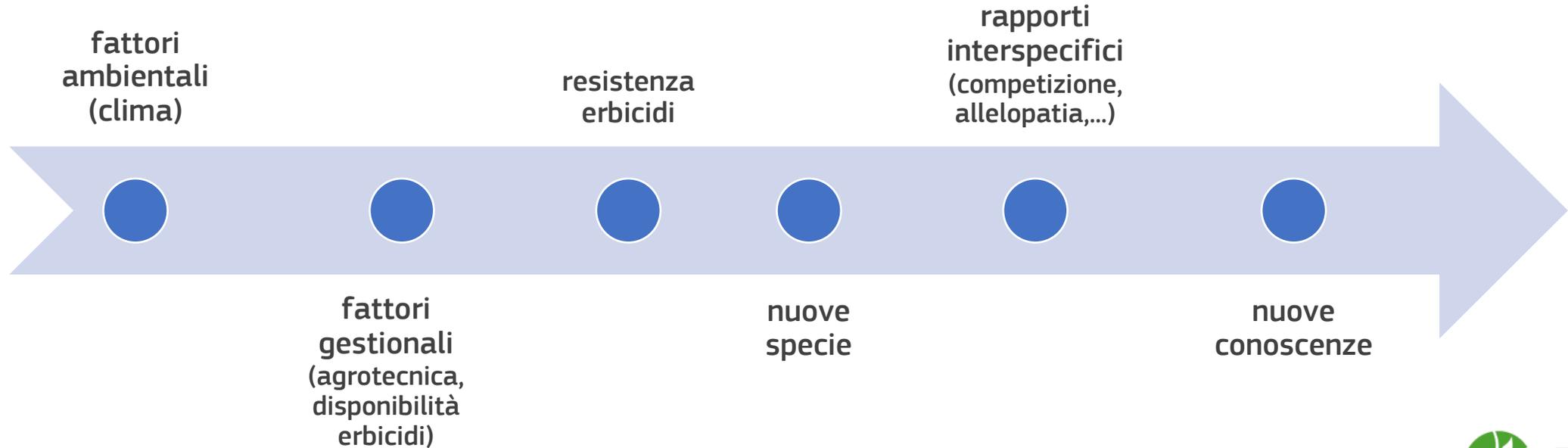
Università di Torino - DISAFA



Principali infestanti frumento



Evoluzione malerbe nei sistemi cerealicoli



Effetti dei cambiamenti climatici sulle **malerbe**

Aumento [CO₂]



**Aumento
temperatura**

**Variazione
eventi
meteorici**

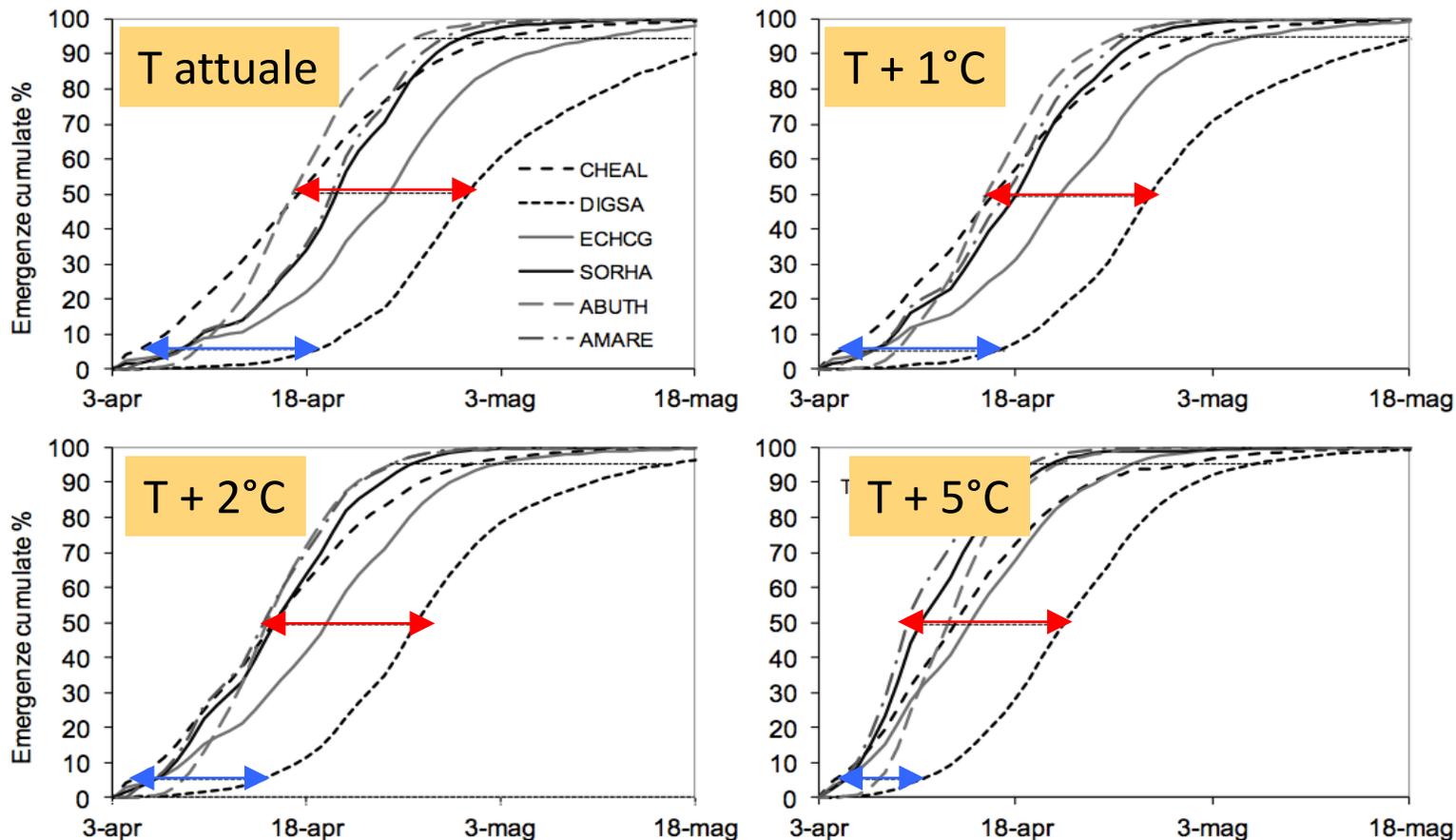
Effetti su

- Composizione comunità malerbe
- Efficacia mezzi di lotta



Aumento della temperatura

effetto sull'epoca di emergenza (modello AlertInf)



- riduzione finestra di inizio emergenze
- anticipo delle emergenze nelle specie con maggiori esigenze termiche



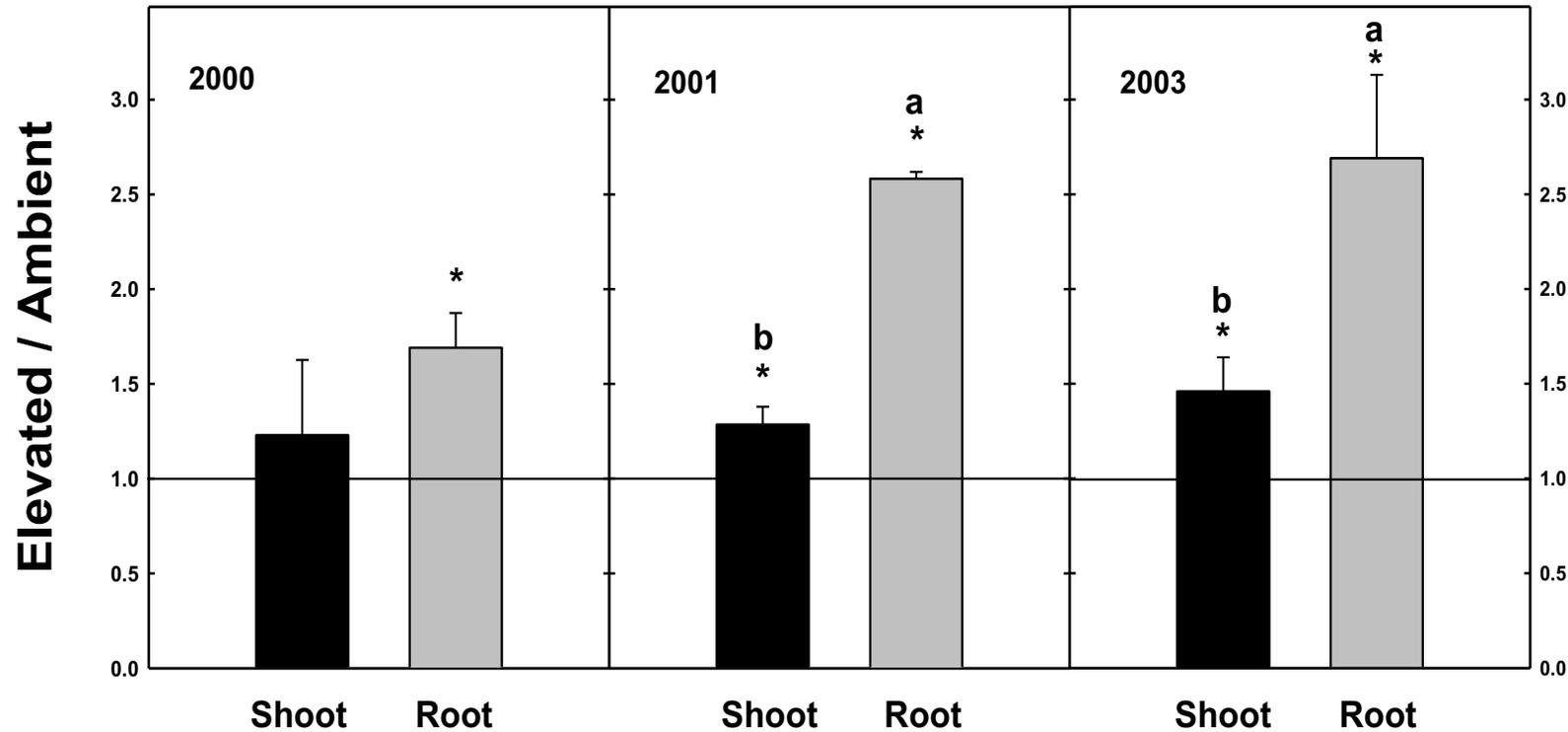
controllo in postemergenza più semplice?

...o no?

Masin et al. (2012) Weed Science 60:254–259

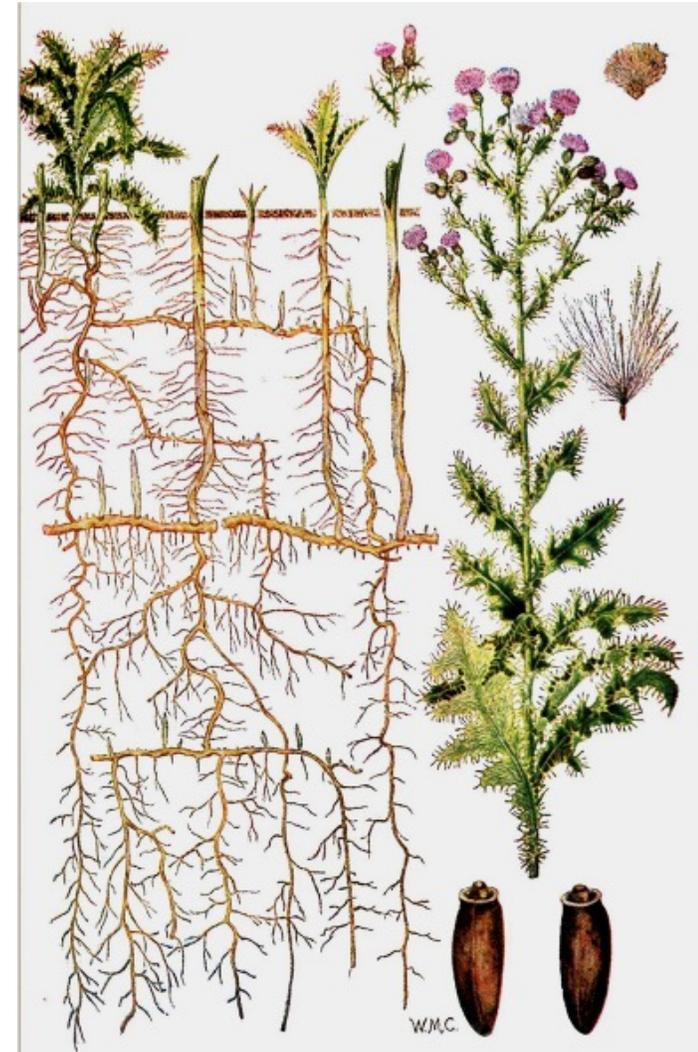
Aumento concentrazione CO_2 - allocazione biomassa

Cardo campestre (*Cirsium arvense*)



Aumento $[\text{CO}_2]$ → maggiore sviluppo organi ipogei (favorite perennanti?)

Ziska LH, Faulkner S, Lydon J (2004) Changes in biomass and root:shoot ratio of field-grown Canada thistle (*Cirsium arvense*), a noxious, invasive weed, with elevated CO_2 : implications for control with glyphosate. *Weed Science* 52:584-588



Aumento **variabilità** clima: **cosa succede alle infestanti?**

Survival of the fittest: sopravvivenza del più adatto



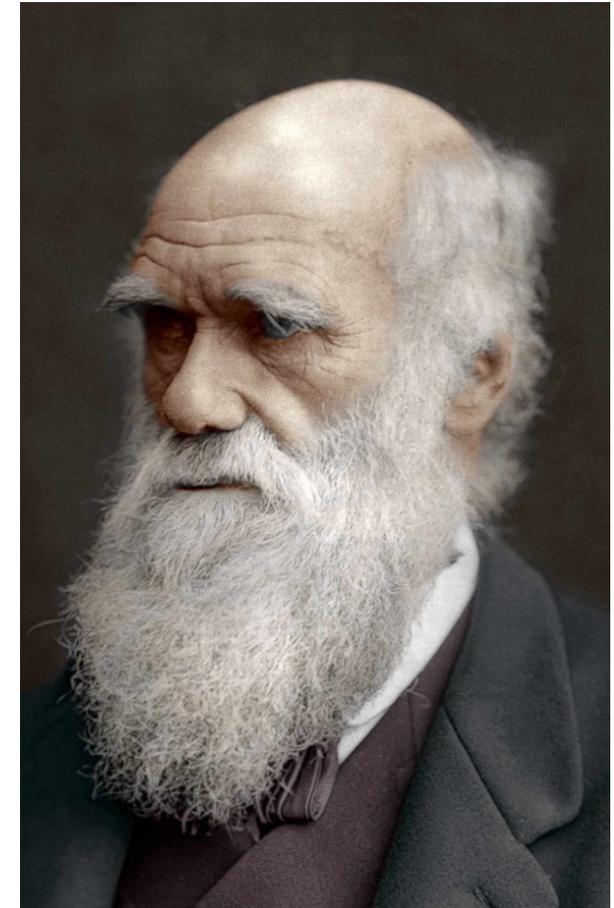
variabilità
pressione
selettiva



flora meno
specializzata



minori criticità
di gestione?



Aumento **variabilità** clima: **cosa succede alle infestanti?**

Survival of the fittest: sopravvivenza del più adatto



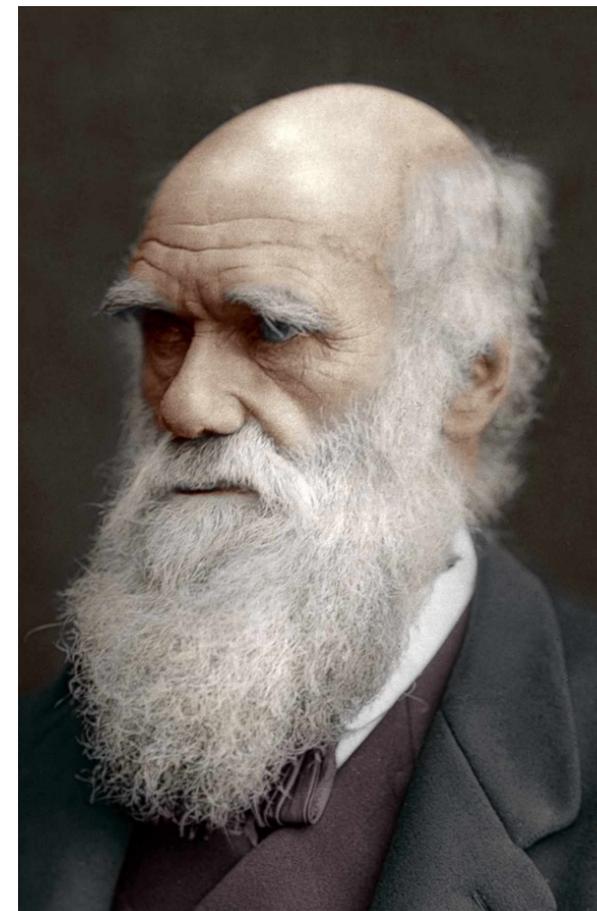
aumento
frequenza
eventi estremi



Favorite ruderali
(e geofite)



maggiori (o
diverse) criticità
di gestione?



Cambiamenti climatici e gestione delle malerbe: **diserbo chimico**

diserbo di **PRE-EMERGENZA**

- aumento siccità primaverile
rischio riduzione attivazione e *carry over* colture in successione (colture primaverili-estive)
- fenomeni piovosi violenti
possibili effetti sul destino ambientale (percolazione, ruscellamento) e fitotossicità degli erbicidi.



Cambiamenti climatici e gestione delle malerbe: **diserbo chimico**

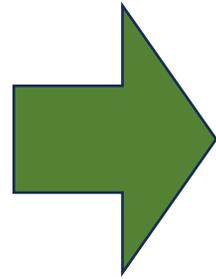
diserbo di **POST-EMERGENZA**

- riduzione disponibilità idriche
ridotto assorbimento e traslocazione per cuticole più spesse, diversa morfologia cere e ridotta attività metabolica → **minore efficacia**
- aumento[CO₂]
minore assorbimento per riduzione densità stomatica → **minore efficacia**
- diversa allocazione biomassa
possibili variazioni di efficacia verso le perenni a sviluppo organi ipogei
- concentrazione emergenze e più rapidi tassi accrescimento
modifica timing applicazione (anticipo), finestre di intervento più ridotte



Effetti dei fattori gestionali sulle **malerbe**

Avvicendamento



Effetti su

- Composizione comunità malerbe
- Evoluzione resistenze

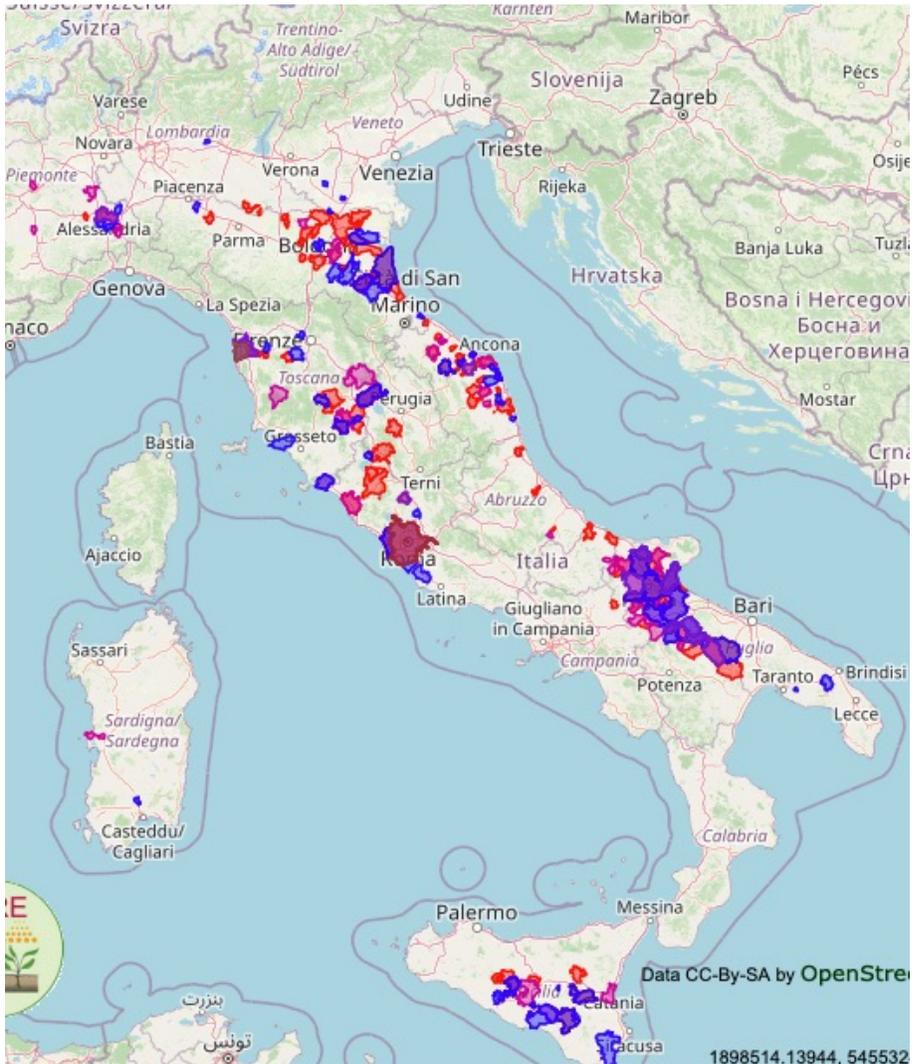
Intensità lavorazioni

Erbicidi

- disponibilità
- Riduzioni di impiego



Il problema della **resistenza** : frumento



Inibitori ACCasi

- *A. myosuroides*
- *Avena* spp.
- *Phalaris* spp.
- *Lolium* spp.

Inibitori ALS

- *Avena* spp.
- *Lolium* spp.
- *Papaver rhoeas*
- *Sinapis arvensis*

Inibitori EPSP

- *Lolium* spp.

Auxine sintetiche (ormonici)

- *Papaver rhoeas* (f. duro)

Resistenze multiple

- *Lolium* spp.
- *Avena* spp.
- *P. rhoeas*

fonte: GIRE®. Gruppo Italiano di lavoro sulla Resistenza agli Erbicidi. Internet 15 febbraio 2024 <http://gire.mlib.cnr.it>

Evoluzione tecniche di controllo delle infestanti – come ridurre uso erbicidi?

Agronomia

- cover crop, sovesci, pacciamatura verde...
- avvicendamento
- scelta varietale (miglioramento genetico per competizione/allelopatia)
- lavorazioni (compromesso con esigenze ambientali?)

Integrazione fra tecniche

- estendere IWM valorizzando pratiche singolarmente non risolutive: «many little hammers»

Tecnologia

- Migliorare performance erbicidi attuali (formulazioni, coadiuvanti)
- rapida evoluzione macchine per controllo meccanico
- applicazioni sito specifiche
- AI: gestione big data, riconoscimento infestanti, SSD



Evoluzione tecniche di controllo delle infestanti – come ridurre uso erbicidi?

Sarchiatrici di precisione



Es. IC-light
(www.steketee.com):
traslazione sarchiatrice
guidata da sistema di
acquisizione immagine

Evoluzione tecniche di controllo delle infestanti – come ridurre uso erbicidi?

Strigliatura frumento (e non solo): integrabile con pre?





Conclusioni

- Dinamiche delle comunità di malerbe condizionate da MOLTI FATTORI
 - Difficile prevederne evoluzione (se non in parte)
- Evoluzione delle tecniche di controllo deve rispondere contemporaneamente a diverse esigenze:
 - evoluzione infestazioni
 - vincoli legislativi (condizionano disponibilità vecchi e nuovi erbicidi)
 - scelte politico-economiche (PAC-ecoschemi)
- Indispensabile passaggio a una integrazione spinta fra tecniche
 - aumento multidisciplinarietà
 - aumento della professionalità