

L'evoluzione delle tecniche di diserbo e l'impiego del glifosate

Accademia dei Fisiocritici – Siena

22 Giugno 2018

Perito Agrario Alessandro Spatafora

Cenni storici

Il controllo delle infestanti nel tempo:

- Era contadina: zappatura e vangatura manuale, lavorazioni con ausilio di animali da tiro, sostituiti successivamente dai trattori agricoli;
- il primo trattore con motore a testa calda nasce nel 1889 negli Stati Uniti, sostituiti definitivamente con i motori diesel nell'immediato dopoguerra;
- a seguito nascono costruttori anche in Europa; in Italia il primo trattore con motore diesel viene progettato e immesso sul mercato nel 1926 da Francesco Cassani

Cenni storici

- La mezzadria e fine dell'era contadina: le tecniche di coltivazione sono ancora rudimentali, abbiamo ancora molto lavoro manuale incluso la gestione delle infestanti, delle stalle, delle varie colture aziendali; il tutto poco remunerativo, il sistema non regge e negli anni settanta in pratica si estingue questo sistema che aveva comunque origini fin dal basso medioevo.

Cenni storici

- Fino ad allora le aziende agricole per lo più organizzate con il sistema Benedettino, avendo anche le stalle, coltivavano le varie superfici aziendali a rotazione, anche gli arborati erano promiscui, il problema delle infestanti non esisteva, anzi era considerata una risorsa per alimentare gli animali;

Cenni storici

- non solo, una parte della superficie messa a rotazione, rimaneva a riposo e in tarda primavera, prima che le infestanti prevalenti andassero a seme, si faceva una lavorazione interrando la vegetazione esistente “il maggese”. Questo permetteva di migliorare la portanza del terreno e allo stesso tempo si teneva sotto controllo la vegetazione spontanea.

Cenni storici

- Con la fine di questo sistema, andando a specializzare le coltivazioni, o peggio dove siamo andati avanti per anni con estensivo coltivato a monosuccessione, abbiamo avuto sempre più la necessità di controllo delle infestanti

Cenni storici

- Come con il passaggio degli arborati da promiscuo a intensivo specializzato, le infestanti hanno preso campo e sono diventate un problema sempre più importante.
- Sia sugli estensivi che sugli intensivi, con l'uso dei vari diserbanti, magari non sempre appropriati, abbiamo assistito negli anni alla selezione di alcune specie di infestanti particolarmente resistenti che hanno preso il sopravvento

Cenni storici

- Le aziende agricole negli ultimi anni vengono condotte a grandi linee con questi sistemi:
- conduzione diretta sia con fondi di proprietà che in affitto
- cooperative
- grandi aziende con manodopera qualificata e specializzata

Cenni storici

- nel corso degli anni abbiamo assistito ad un importante calo di manodopera interna, sostituita gradualmente da manodopera interinale.
- L'imperativo per tutti è stato il contenimento dei costi, i prezzi non sono più regolati localmente ma è il mercato globale che detta le regole; le tecniche di diserbo hanno sostituito e/o integrato quasi la totalità dei lavori manuali fatti anticamente come zappature, sfalci etc.

Cenni storici

- I primi diserbanti di sintesi nascono all'inizio degli anni '40 (1941) in Inghilterra per scopi bellici: 2-4,D (Acido 2,4-diclorofenossiacetico) e MCPA (Acido 2-metil-4-clorofenossiacetico), il primo faceva parte dell'Agente Arancio
- Guerra Vietnam (1961-1971) erbicidi e defoglianti arcobaleno:
 - Agente arancio (2,4,5,T+2-4D)
 - Agente bianco (picloram+2-4,D)
 - Agente porpora (2,4,5,T+2-4D+ TCDD)
- Diquat
- Paraquat

Diserbanti in agricoltura

- selettivi: agiscono sulle monocotiledoni oppure sulle dicotiledoni, nell'ambito di queste due grandi famiglie i diserbanti di ultima generazione agiscono anche su alcune infestanti della stessa famiglia
- totali: eliminano tutto quello che è vegetale, alcuni anche arbusti
- sistemici: agiscono per assorbimento fogliare e quindi funzionano solo su vegetazione esistente
- residuali: agiscono sull'emergenza del seme, quindi non consentono la germinazione delle infestanti

Il glifosate

- Glifosate: è un erbicida sistemico ad ampio spettro d'azione
- Glifosate: N(fosfonometil)glicina $C_3H_8NO_5P$
- Inibisce l'enzima 3-fosfoshikimato 1-carbossiviniltransferasi
- Scoperta del composto chimico 1950 dalla CILAG Svizzera
- 1970 Monsanto John E. Franz, nel 1990 premio innovazione
- 1976 Seveso
- Anni '80 il glifosate viene utilizzato non solo in campo agricolo ma anche in aree industriali, incolti, aree civili, bordi strade, autostrade, ferrovie, argini canali e vie fluviali
- 1990 Sodseeding – inizio uso disseccanti in presemina
- 2001 liberalizzazione brevetto glifosate

Il glifosate

- Fine anni 70, quando arrivò questa innovazione assoluta, andava a sostituire disseccanti come il Paraquat, Diquat, Picloram etc, quindi, nonostante il costo, fu accolto dagli operatori molto positivamente e poi gradualmente ha effettivamente sostituito quelle sostanze estremamente più aggressive e pericolose.

Il glifosate

- Contestualmente alla immissione sul mercato del glifosate, vengono proposte macchine innovative per la distribuzione di questa soluzione, molto diverse da quelle tradizionali, fondamentale era la percentuale di sostanza minima da rispettare nella soluzione, poi, meno soluzione si riusciva ad utilizzare e meno era il costo da sostenere per l'utilizzatore; il costo del prodotto era un forte deterrente ad usi scorretti.

Il glifosate

- Le macchine e le attrezzature lavoravano a bassa pressione, con ugelli particolari, antideriva e antigocciolamento, fino ad arrivare ad attrezzature predisposte per applicazioni localizzate che irroravano microdosi di prodotto in purezza.

Il glifosate

- Nel 2001 quando sono arrivati sul mercato anche altri produttori, il costo del prodotto, come sempre accade alla decadenza dei brevetti, è crollato, e da qui sicuramente è iniziato un uso di glifosate probabilmente oltre le reali necessità.
- Di contro, ha permesso fino ad oggi, soprattutto ai produttori di cereali di resistere e tener fronte alla concorrenza di altri paesi UE e mondiali

Il glifosate

- AMPA acido (aminometil)fosfonico è il principale catabolita del glifosate, assieme al glifosate ne troviamo traccia sia nelle acque di superficie che in quelle sotterranee
- Nei paesi del nord Europa, nord America e Canada, il glifosate viene utilizzato purtroppo anche come disseccante preraccolta, in particolare di cereali, i residui di glifosate recentemente individuati su semola/pasta di grano duro e su birra, non sono come dire farina del nostro sacco! Ma chi di competenza non interviene?

Altri Erbicidi

- Acido pelargonico
- Picloram
- Diquat
- Paraquat
- Solfolinuree: il primo fu il Glean (clorsulfuron 75 g – 20 g/ha) tra gli ultimi il (flazasulfuron 25 wg)

Tecniche alternative

- Alternative colture estensive:
- Falsa semina?
- Densità di semina?
- Periodo di semina?

Tecniche alternative

- Alternative arborati:
- Inerbimenti interfila + pacciamatura/lavorazione
- Inerbimenti totali con trinciatura anche sottofila
- Pirodiserbo
- Diserbo mediante uso di acqua ad alta pressione: avanzamento max 2,5 km/h, 1000 bar di pressione, occorrono circa 2000L/ha di acqua – profondità di penetrazione nel terreno: 5-10 cm!! E la microflora e microfauna che fine fanno?

Emissioni CO₂

- E le emissioni di CO₂?
- Fonte Enama:
- Consumi combustibile/ha su cereali fino al diserbo 111 L, con falsa semina 121 L
= + 26,5 kg CO₂
- Consumi combustibile/ha su vigneto 325 L, ogni erpicatura + 25 L = + 66,250 kg CO₂

Scenario agricolo Italia

- SAT 17.481.544 ha
- SAU 12.744.196 ha

	N° Aziende	Ha arborati	Ha seminativi	Ha pascoli
Aziende agricole	1.677.765	2.323.183	9.665.740	3.442.342
Conduzione diretta	1.575.782	1.968.725	6.938.830	2.237.482

Geopolitica produttori agrofarmaci

- con la fusione tra Bayer e Monsanto, tra DuPont e Dow Chemical e l'acquisizione di Syngenta da parte di ChemChina, in pratica circa il 63% del mercato delle sementi e il 75% di quello degli agrofarmaci è finito nelle mani di tre multinazionali.

Dati agrofarmaci Italia e nel mondo

- Dati vendite 2015 (fonte Agrofarma)
- Mercato mondiale: 56,1 mld \$
- Mercato europeo: 9,6 mld €
- Mercato Italia: 978 mln €

OMS vs IARC

- Lo scenario, o meglio il ginepraio che si è generato, da un lato vede delle istituzioni di altissimo livello come IARC che fanno precise affermazioni, puntualmente smentite da EFSA, OMS, WHO etc
- Sicuramente per gli utilizzatori e per noi tecnici, la situazione è quantomeno imbarazzante, dove nella maggior parte dei casi, l'applicazione di glifosate o altri disseccanti va fatta comunque, in altri casi è possibile adottare altre soluzioni ma da considerare marginali

Schede di Sicurezza

- L'adozione del regolamento 1272/2008 CLP ha sicuramente fatto molta chiarezza sia sulle etichette che nelle sds, dove vengono/dovrebbero essere fornite tutte le informazioni di quel dato prodotto

Schede di Sicurezza

- Scorrendo i vari punti delle sds, alla sez. 11 troviamo:

sostanza	Rat oral LD50	Rat dermal LD50	Rat inalation LC50 4 h
Paraquat	150 mg/kg	>2000 mg/kg	0,5 mg/L
Diquat	886 mg/kg	>5050	0,62 mg/L
Sale potassico del glifosate	>2000 mg/kg	>2000 mg/kg	-
Glifosate isopropylamina	>2000 mg/kg	>2000 mg/kg	30 mg/L
Acido pelargonico	>5000 mg/kg	>5000 mg/kg	-
Glufosinate di ammonio	1910 mg/kg	1380 mg/kg	3,22 mg/L

Schede di Sicurezza

- Scorrendo i vari punti delle sds, alla sez. 12 troviamo:

sostanza	Rainbow trout LC50 96h	Brown trout LC 50 96h	Gren algae 72h	Birds	Hens LD50	Daphnia 48h CE50	Semivita suolo/acqua
Paraquat	55 mg/L	13 mg/L	0,34 mg/L	toxic	262 mg/kg		
Diquat	14,8 mg/L					0,77 mg/L	
Sale potassico del glifosate	1.039 mg/L		118 mg/L			243 mg/L	174 - 7 giorni
Glyphosate isopropylamina			24,3 mg/L	>2000 mg/kg			180 - 4 giorni
Acido pelargonico	100 mg/L		20 mg/L			10 mg/L	
Glufosinate di ammonio	34 mg/L					26,8 mg/L	

Casi di interesse

- Imazalil
- Penconazolo
- etc

DL 150/2012

- L'avvento della 150 indubbiamente ha portato delle positività, cambiato modo di ragionare e di valutare la difesa delle colture
- Ha aumentato il livello delle conoscenze e delle informazioni disponibili agli operatori
- Di contro ha dato modo a chiunque di usare autonomamente anche prodotti molto tossici e nocivi ed estremamente pericolosi

I professionisti

- Riteniamo che con 25 ore di percorso formativo riservato agli utilizzatori, sia utopistico pensare che chiunque possa acquisire le opportune conoscenze di quanto stia facendo
- Dai dati sull'inquinamento delle acque rilevati dalle autorità competenti, vediamo la presenza di alcune sostanze che non dovrebbero esserci, forse l'uso di alcuni prodotti fitosanitari è un po' fuori controllo?

I professionisti

- Per questo siamo sempre più convinti che la ricettazione/prescrizione fatta da tecnici consulenti, esperti di fitopatologie e fitoiatria, per l'uso dei PF possa essere di grande aiuto alla filiera e debba diventare un passaggio obbligatorio per l'utilizzatore
- Il consulente esperto di fitopatologia e fitoiatria è in grado non solo di indicare il PF più idoneo, ma soprattutto di valutare se effettivamente è necessario intervenire e in tal caso individuare la soluzione meno impattante ai fini dell'operatore, dell'ambiente e di ridurre i rischi di residualità sulla produzioni agricole da proteggere

I professionisti

- Nel caso di interventi di controllo delle infestanti, il tecnico preposto deve fare una valutazione tecnica della soglia di intervento e a seguito di questa decidere l'uso o meno di quel dato erbicida in quel dato contesto. Se questo fosse normato, molto probabilmente avremmo una sensibile riduzione di uso di erbicidi, dato che rappresentano quasi il 50% dei PF utilizzati nel mondo!

Conclusioni

Questa carrellata di informazioni e di dati sono volti ad istituire un tavolo di confronto interdisciplinare al fine di individuare un sistema produttivo più pulito, rispettoso e sostenibile tra il mondo produttivo, le istituzioni di competenza e i professionisti quali Periti Agrari, Dottori Agronomi e Agrotecnici.

Conclusioni

Dalla lettura dei dati diffusi da ISPRA e da ARPAT, si evince chiaramente che nell'iter burocratico ci sono delle vacatio, quello che non è chiaro è perché ancora oggi, pur riconoscendo che tanto è stato fatto, vediamo che nella lista ufficiale dei PF ammessi, ci sono ancora prodotti di estrema pericolosità e pesantemente impattanti, dove chiunque in possesso di abilitazione può acquistare liberamente

Conclusioni

- Mi auguro che si prenda coscienza di quanto abbiamo ereditato da questi ultimi 100 anni; questo periodo sicuramente ricco di scoperte rivoluzionarie e utili, che ha risolto situazioni in ogni campo, ci ha lasciato alcune negatività. La sensibilità e le attenzioni attuali, in primis verso la salute dei consumatori che non può essere messa in discussione e verso la drastica riduzione dell'inquinamento nella sua complessità, è interesse comune. Riteniamo che occorra un indirizzo di politica agraria chiaro dove tutti gli attori della filiera, nessuno escluso, vadano nella direzione giusta.

Conclusioni

- È chiaro che se le regole di mercato sono dettate dalla globalizzazione, nel caso in cui il nostro Paese applicasse delle forti restrizioni nell'uso dei PF, servirebbero degli interventi importanti alle aziende agricole per la sostenibilità

Grazie per
l'attenzione

Perito Agrario Alessandro Spatafora