Consiglio Nazionale delle Ricerche

MINISTERO POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Ministero della Salute

Misure di mitigazione della contaminazione delle acque superficiali

G. Zanin, S. Otto
DAFNAE, Univ. di Padova
CNR-IBAF (UOS Legnaro)

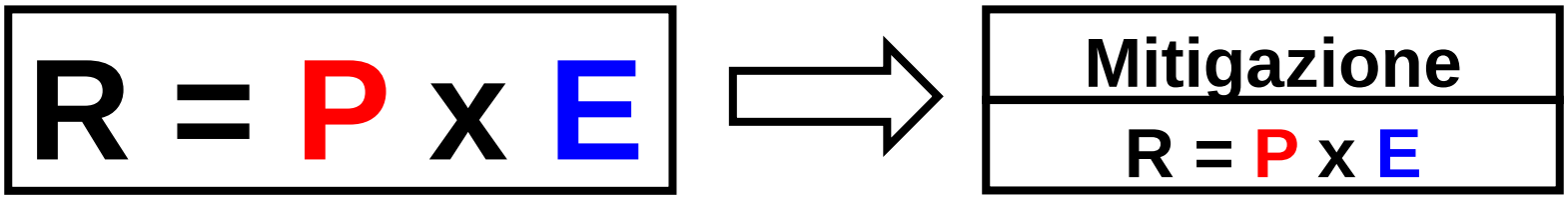
Per un dato organismo e una data sostanza, il rischio (**R**) è dato da:

R = P x E

dove **P** rappresenta la **pericolosità**, cioè la tossicità intrinseca, ed **E** l'**esposizione** dell'organismo

Per gli organismi che vivono nei diversi comparti ambientali, **E** viene stimata con la **PEC** (concentr. ambientale prevedibile)

Le **misure di mitigazione** possono agire su **E** oppure su **P**



Mitigare il rischio significa introdurre nel sistema produttivo misure per **ridurre** i potenziali effetti nocivi dei Prodotti Fitosanitari e rendere **più sicura** per gli organismi acquatici la tecnologia “protezione delle colture”

R = P x E ⇨ **Mitigazione** **R = P x E**

Le misure di mitigazione possono riguardare **P** (ad es. scegliendo Prodotti Fitosanitari meno tossici) oppure **E**, riducendo le PEC nei vari comparti ambientali (acqua, aria, suolo…)

La riduzione di PEC e di **E** si ottiene **limitando la dispersione ambientale** dei Prodotti Fitosanitari

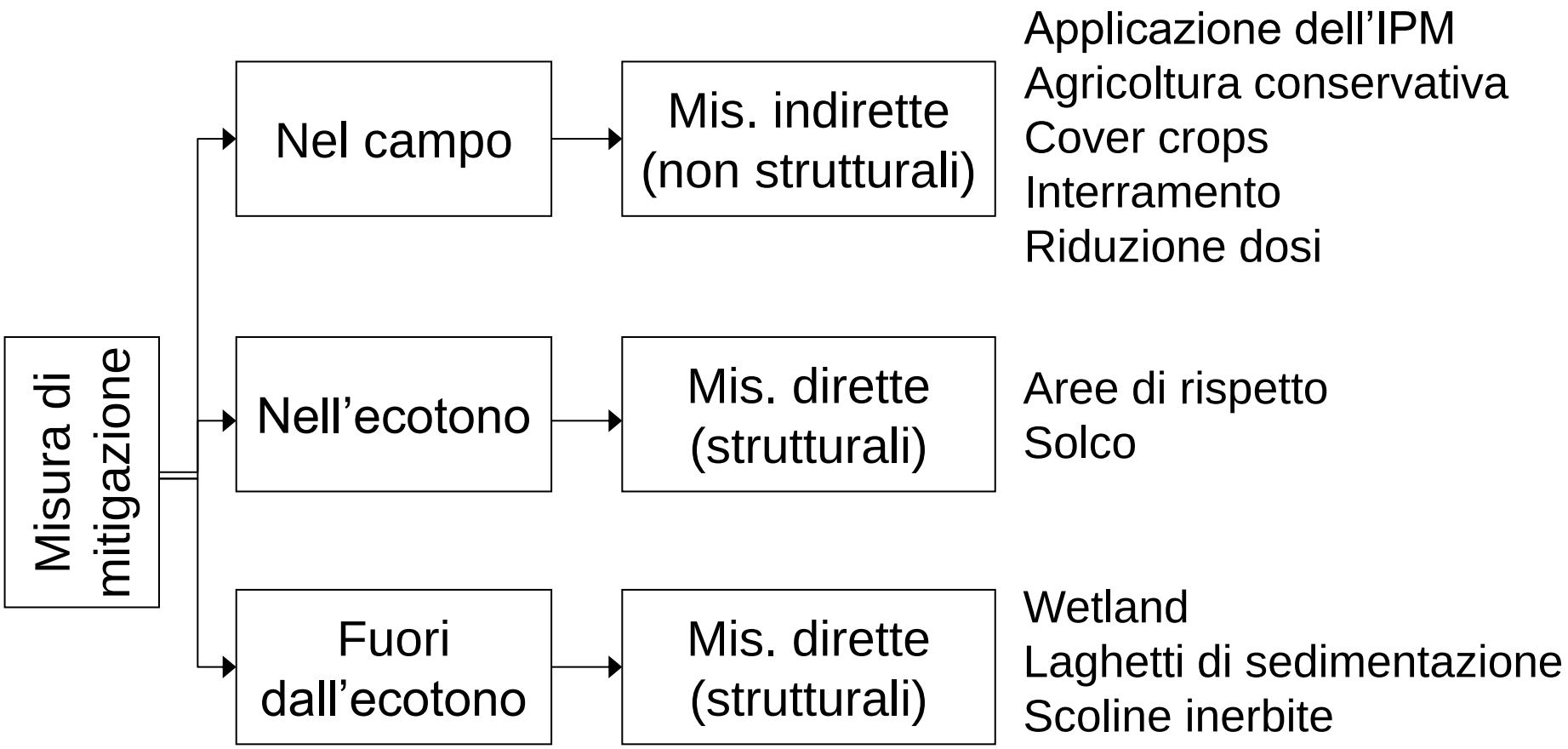
I principali **fenomeni di dispersione** dei Prodotti Fitosanitari e causa della **contaminazione diffusa** sono il **ruscellamento** e la **deriva**

Quali sono i **target**?
Per il **ruscellamento** sono l'ambiente acquatico e le aree sensibili (di ricarica e prelievo dell'acqua potabile, aree SIC)

Per la **deriva** sono l'ambiente acquatico, le aree sensibili, gli insetti utili, i residenti, gli astanti

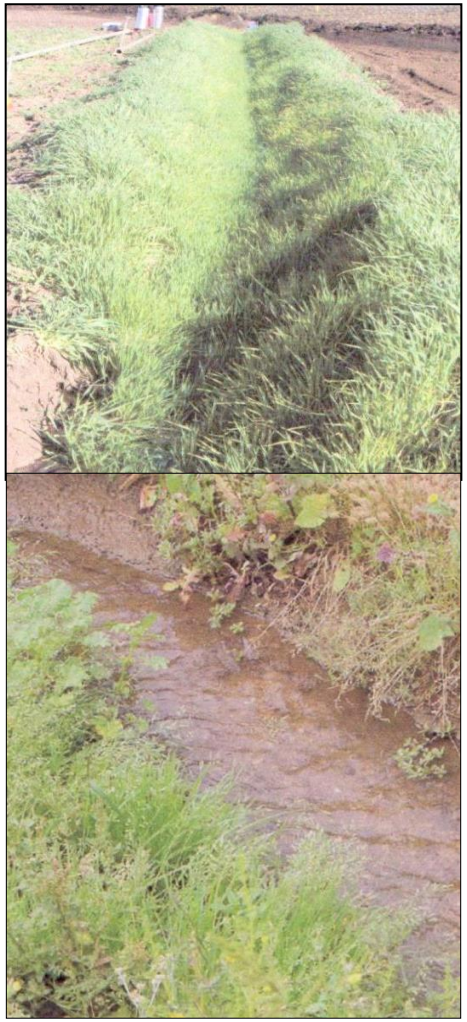
Per applicare adeguate **misure di mitigazione** bisogna individuare i fenomeni coinvolti e il target da proteggere

Ruscellamento



Agricoltura conservativa

Scolina inerbita



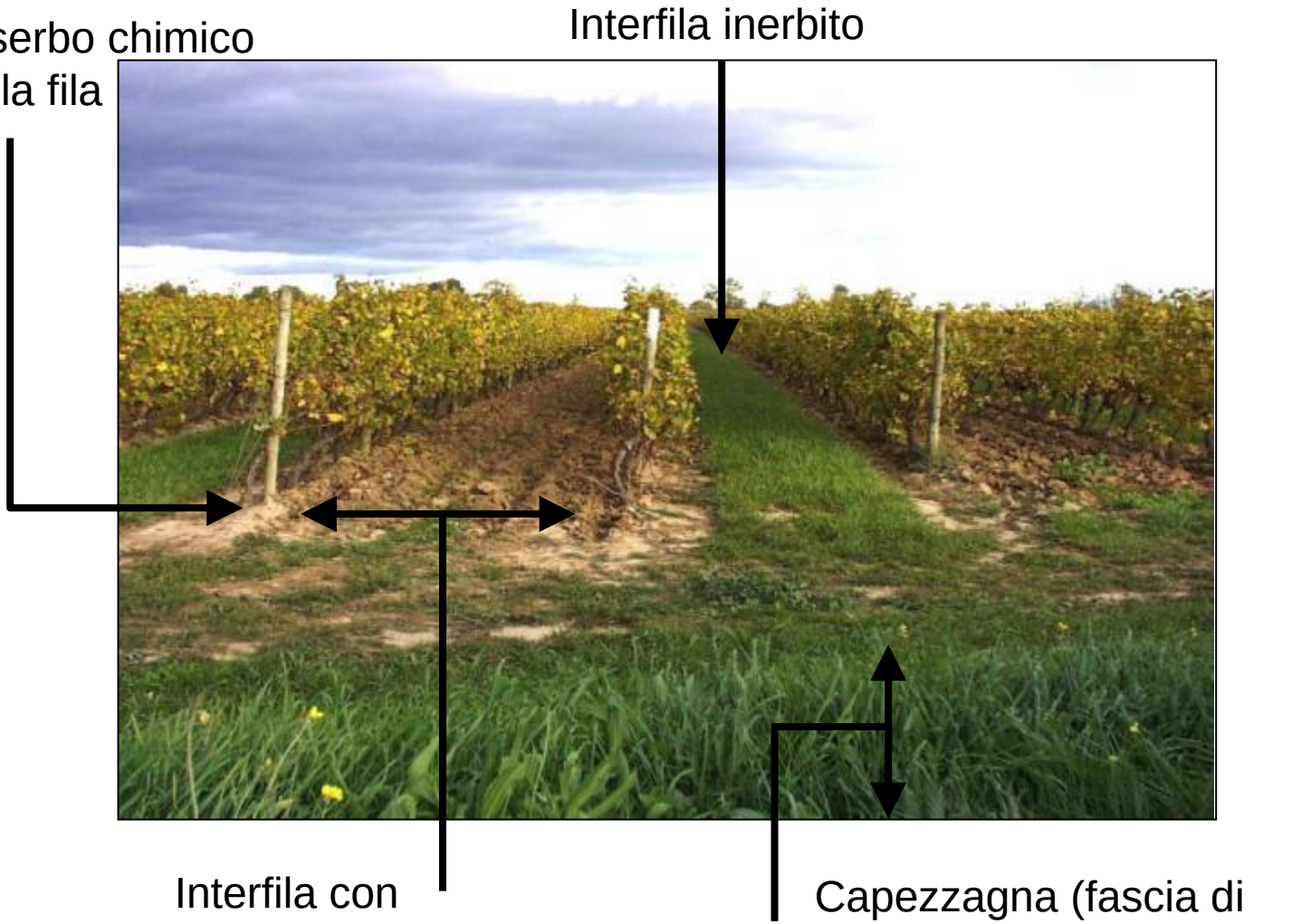
Scolina nuda

con vegetazione con lettiera e s.o. terreno nudo

Area di rispetto vegetata con alberi e arbusti

Laghetto di sedimentazione

Una corretta gestione può ridurre molto l'impiego di erbicidi



Deriva (Drift)
(Trasporto di un fitofarmaco fuori bersaglio)

Deriva primaria
(durante o subito dopo l'irrorazione)
Spray drift

Deriva secondaria
(volatilizzazione)
Drift fallout

La **mitigazione** è un intervento che **riduce** la massa di fitofarmaco trasferita fuori bersaglio

Principali misure di mitigazione della deriva

1. Coadiuvanti antideriva
2. Attrezzatura Low Drift
3. Presenza della coltura
4. Chiusura ventola ultimi 2-3 filari
5. Irrorazione ultimo filare solo verso interno
6. Rete antigrandine
7. Siepe campestre
8. Spazio tra ultimo filare e fine campo

Una **giusta combinazione** di misure di mitigazione **può ridurre molto la deriva**

Conclusioni

Sulla base delle esperienze condotte dal gruppo di Padova (CNR e Università) si può concludere che:

- Combinando **più misure** di mitigazione si ottiene una forte diminuzione della dispersione ambientale. Non ci sono solo le fasce di rispetto
- In prima approssimazione le misure sono **sostituibili**:

si può **scambiare lo spazio con la tecnologia**, in particolare per mitigare la deriva; si deve premiare chi investe in tecnologia

si può **scambiare lo spazio con la professionalità**

L'efficacia delle misure di mitigazione può essere riassunta in schede

Mitigazione del ruscellamento con Area di rispetto non vegetata in pianura									
n	Misura 1		Misura 2		Misura 3		Misura 4		**Mitigazione**
	Larghez. Area	M1 (%)	Solco	M2 (%)	Riduz. dose	M3 (%)	Interramento	M4 (%)	**totale (%)**
1	Area assente	0	Assente	0	Nessuna riduz.	0	No	0	**0,0**
2	3 m	20	Assente	0	Nessuna riduz.	0	No	0	**20,0**
3	5 m	25	Assente	0	Nessuna riduz.	0	No	0	**25,0**
4	10 m	45	Assente	0	Nessuna riduz.	0	No	0	**45,0**
5	Area assente	0	Presente	20	Nessuna riduz.	0	No	0	**20,0**
6	3 m	20	Presente	20	Nessuna riduz.	0	No	0	**36,0**
7	5 m	25	Presente	20	Nessuna riduz.	0	No	0	**40,0**
8	10 m	45	Presente	20	Nessuna riduz.	0	No	0	**56,0**
9	Area assente	0	Assente	0	Riduz. del 25%	25	No	0	**25,0**
10	3 m	20	Assente	0	Riduz. del 25%	25	No	0	**40,0**
11	5 m	25	Assente	0	Riduz. del 25%	25	No	0	**43,8**
12	10 m	45	Assente	0	Riduz. del 25%	25	No	0	**58,8**
13	Area assente	0	Presente	20	Riduz. del 25%	25	No	0	**40,0**
14	3 m	20	Presente	20	Riduz. del 25%	25	No	0	**52,0**
15	5 m	25	Presente	20	Riduz. del 25%	25	No	0	**55,0**
16	10 m	45	Presente	20	Riduz. del 25%	25	No	0	**67,0**
17	Area assente	0	Assente	0	Riduz. del 50%	50	No	0	**50,0**
18	3 m	20	Assente	0	Riduz. del 50%	50	No	0	**60,0**
19	5 m	25	Assente	0	Riduz. del 50%	50	No	0	**62,5**
20	10 m	45	Assente	0	Riduz. del 50%	50	No	0	**72,5**

Con un'Area di rispetto di 10 m e un solco la mitigazione è del 56%.
Un valore simile si ottiene riducendo la dose del 50%

L'efficacia delle misure di mitigazione può essere riassunta in schede

Combinazione di tre misure di mitigazione della deriva						
Siepe	M1 (%)	Ultimo filare	M2 (%)	Ugelli	M3 (%)	**M tot (%)**
Nessuna	0	Nessun accorgimento	0	Convenzionale	0	**0,0**
Nessuna	0	Nessun accorgimento	0	AntiderivaBI	25	**25,0**
Nessuna	0	Nessun accorgimento	0	AntiderivaAI	50	**50,0**
Nessuna	0	Verso interno	35	Convenzionale	0	**35,0**
Nessuna	0	Verso interno	35	AntiderivaBI	25	**51,3**
Nessuna	0	Verso interno	35	AntiderivaAI	50	**67,5**
Trattamenti al bruno	25	Nessun accorgimento	0	Convenzionale	0	**25,0**
Trattamenti al bruno	25	Nessun accorgimento	0	AntiderivaBI	25	**43,8**
Trattamenti al bruno	25	Nessun accorgimento	0	AntiderivaAI	50	**62,5**
Trattamenti al bruno	25	Verso interno	35	Convenzionale	0	**51,3**
Trattamenti al bruno	25	Verso interno	35	AntiderivaBI	25	**63,4**
Trattamenti al bruno	25	Verso interno	35	AntiderivaAI	50	**75,6**
Trattamenti al verde	75	Nessun accorgimento	0	Convenzionale	0	**75,0**
Trattamenti al verde	75	Nessun accorgimento	0	AntiderivaBI	25	**81,3**
Trattamenti al verde	75	Nessun accorgimento	0	AntiderivaAI	50	**87,5**
Trattamenti al verde	75	Verso interno	35	Convenzionale	0	**83,8**
Trattamenti al verde	75	Verso interno	35	AntiderivaBI	25	**87,8**
Trattamenti al verde	75	Verso interno	35	AntiderivaAI	50	**91,9**

Con siepe sviluppata e ugelli antiderivaAI la mitigazione è 87,5%

(Risultati recenti confermano la grande efficacia delle misure antideriva in combinazione)

Conclusioni

Le azioni da prendere, le misure da implementare sono note, bisogna ora metterle in pratica

Bisogna tuttavia **comunicare bene** il rischio connesso all'impiego dei Prodotti Fitosanitari. Su questo siamo ancora indietro ma bisogna fare capire ai cittadini che le possibilità per un uso sicuro ci sono

Solo una buona comunicazione permettere di risolvere le **controversie** tra produttori e cittadini in particolare nelle zone a monocoltura intensiva

Nelle zone frutticole o viticole a monocoltura intensiva la convivenza tra agricoltori e altri residenti è sempre più difficile, solitamente per **controversie** suscitate dai numerosi trattamenti fitosanitari, ritenuti preoccupanti per la salute e per l'ambiente

E' una classica situazione in cui la **percezione del rischio** da parte della **popolazione** è diversa, almeno in parte, da quella degli **esperti**

		Rischio percepito dalla popolazione	
		basso	alto
Rischio valutato dagli esperti	basso	Assenza di controversia	**Controversia** Gli esperti hanno il ruolo di rassicurare. Gli attivisti pubblici hanno il ruolo di allertare. La popolazione è molto interessata.
	alto	**Controversia** Gli esperti hanno il ruolo di allertare. La popolazione è in genere indifferente.	**Accordo sulle priorità** Accordo sulle azioni per ridurre il rischio

La ***Matrice delle controversie*** evidenzia le tre componenti che devono **interagire in maniera efficace**, gli **esperti**, gli **attivisti** e la **popolazione**, ognuna con un ruolo preciso: gli esperti di spiegare e nel caso rassicurare, gli attivisti di allarmare e la popolazione di interessarsi e fare pressione

Ne consegue che la **comunicazione del rischio** è di assoluta importanza e parte integrante del processo di valutazione e gestione dei rischi, soprattutto a livello locale

C’è molto da fare, soprattutto per capire come deve essere comunicato il **Rischio** in un Paese come l’Italia dove molto spesso prevale l’emotività.

La collaborazione tra psicologici sociali, sociologi della comunicazione, agronomi, fitoiatri ed ecotossicologi potrebbe **migliorare la comunicazione**

efsa
European Food Safety Authority

Bisogna costruire la fiducia in «**tempo di pace**» attraverso informazioni trasparenti e attendibili

Il messaggio sarà accettato in «**tempo di guerra**»