

MISURE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO PER L'AMBIENTE ACQUATICO

Vincenzo Caffarelli

ENEA

*UTAGRI-ECO, Laboratorio Gestione Sostenibile degli Agro-Ecosistemi
Centro Ricerche della Casaccia (Roma)*

Convegno Fitofarmaci e Ambiente (ISPRA) – Roma 12-13/05/2010

Documento di "orientamento" prodotto dal Gruppo di lavoro ad hoc creato nell'ambito della CCPF del Ministero della Salute:

"Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento".

rivolto a coloro che sono impegnati nella valutazione del rischio dei prodotti fitosanitari, agli operatori e alle organizzazioni agricole e in generale ai soggetti a cui è demandata la attuazione delle misure

Misure di mitigazione nella Procedura di autorizzazione dei prodotti fitosanitari

- ✓ La scelta delle misure di mitigazione viene lasciata ai singoli stati, sulla base delle specifiche condizioni (climatiche, territoriali ecc.) di ciascuno.
- ✓ le misure che obbligatoriamente dovranno essere adottate per l'impiego di un prodotto, sono riportate nell'etichetta

CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Sono da considerarsi rilevanti per l'applicazione di misure di mitigazione del rischio, **tutti i corpi idrici superficiali, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, ad eccezione di:**

1. Scoline (fossi situati lungo i campi coltivati per la raccolta dell'acqua in eccesso) ed altre strutture idrauliche artificiali, prive di acqua propria e destinate alla raccolta e al convogliamento di acque meteoriche, presenti temporaneamente.
2. Adduttori d'acqua per l'irrigazione: rappresentati dai corpi idrici, le cui acque sono destinate soltanto ai campi coltivati.
3. Pensili: corpi idrici in cui la quota del fondo risulta superiore di almeno 1 metro rispetto alla coltura trattata.

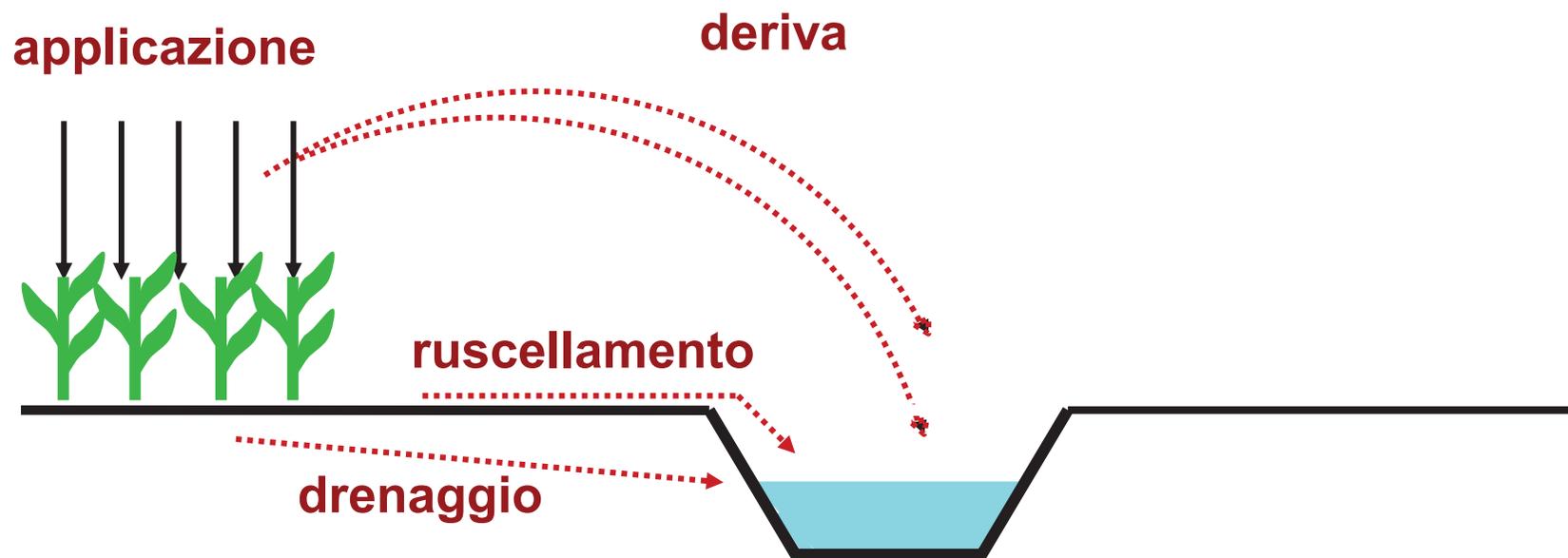
Valutazione del rischio

$$\text{TER} = \frac{\text{Tossicità}}{\text{Esposizione}}$$

Tossicità = acuta (LC50) e a lungo termine (NOEC) mg/L

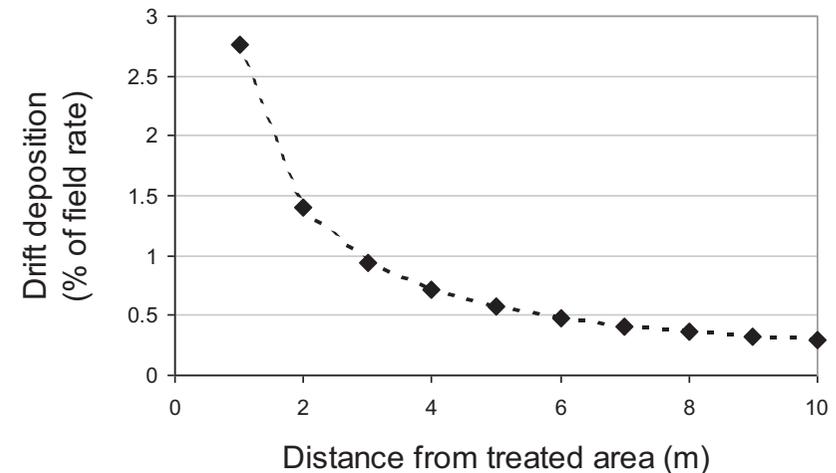
Esposizione = Concentrazione prevista nelle acque mg/L

Esposizione



Deriva (Drift)

- Durante l'applicazione una parte delle goccioline che compongono l'aerosol prodotto dalle macchine irroratrici si deposita all'esterno dell'area trattata, sulla vegetazione sul suolo e i corpi d'acqua superficiali.
- L'intensità della deriva è influenzata dalle condizioni meteorologiche (in particolare velocità del vento), dalle tecniche di applicazione (macchina, altezza della barra, tipo di ugelli, velocità, flusso d'aria ecc.) dalla tipologia della coltura ecc.



Ruscellamento (Runoff)

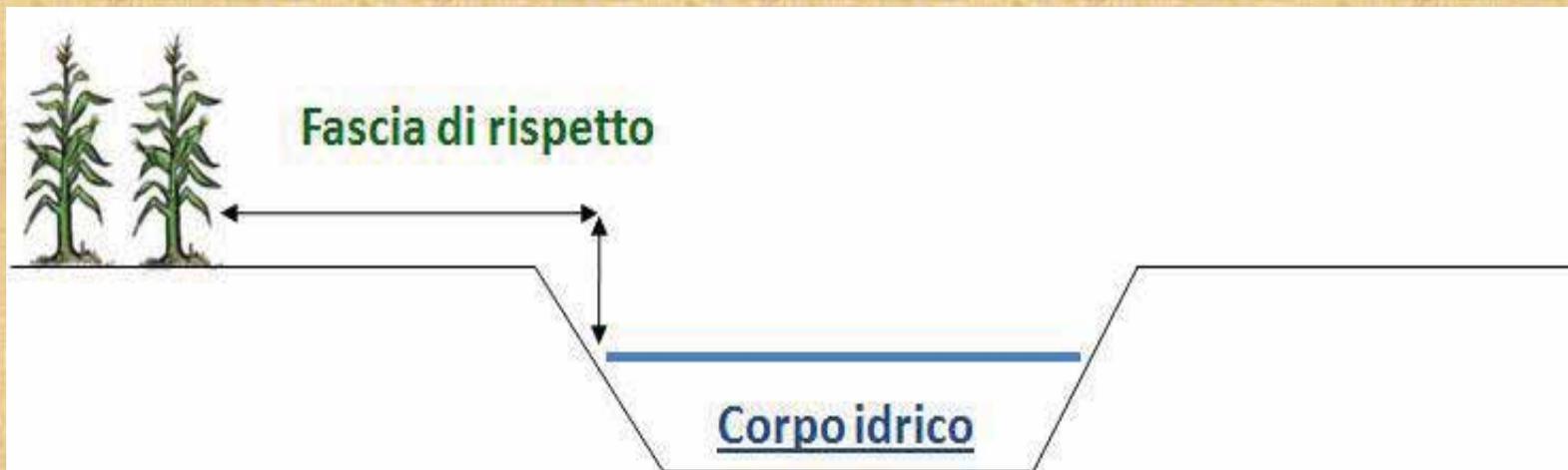
- ✓ Si verifica quando le precipitazioni superano l'infiltrazione dell'acqua nel suolo. L'infiltrazione è influenzata dalla struttura del suolo, dalla presenza di macropori, dalla presenza di acque di falda poco profonde ecc.
- ✓ Generalmente si manifesta nel campo come flusso laminare che lungo il suo percorso tende poi a canalizzarsi e ad acquistare carattere di turbolenza.

Drenaggio

- La presenza di drenaggi ha lo scopo di prevenire la saturazione del suolo
- Questi costituiscono una via preferenziale per il trasporto della s. a. che sarà influenzato dalle proprietà della s.a. dalla profondità e dalla distanza fra i dreni, dall'intervallo fra l'applicazione e l'evento piovoso ecc.

Fascia di rispetto

E' una fascia di sicurezza nella quale non può essere effettuato il trattamento con il prodotto fitosanitario, ha lo scopo di contenere l'esposizione per deriva e anche per runoff



Deriva

Riduzione % della dose applicata			
Coltura	Distanza (m)	Appl. Precoce %	Appl. Tardiva %
Fruttiferi	3	29,2	15,73
	5	19,89	8,41
Erbacee	1	2,77	

BARRIERE AI MARGINI DEL CAMPO



Altezza: superiore a 1m a quella della coltura
Lunghezza: tutto il lato della coltura che confina con il corpo idrico
Sviluppo fogliare sufficiente a fungere da schermo al momento del trattamento
Non deve favorire la riproduzione di specie nocive di artropodi, possibilmente il contrario per quelle utili

Riduzione

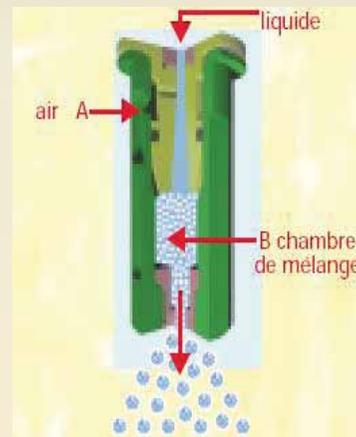
25% quando è spoglia
75% apparato fogliare sviluppato

UGELLI ANTIDERIVA

Tradizionale



A iniezione d'aria



Fine barra



In questo tip di ugelli la pressione di lavoro è compresa fra 2 e 8 bar

UGELLI ANTIDERIVA

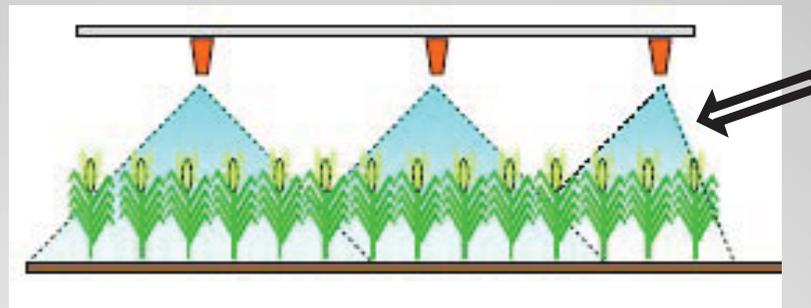
Riduzione

- **Colture arboree 30%**

(Su richiesta della ditta che dovrà presentare studi specifici a dimostrare l'efficacia nelle condizioni di impiego proposte)

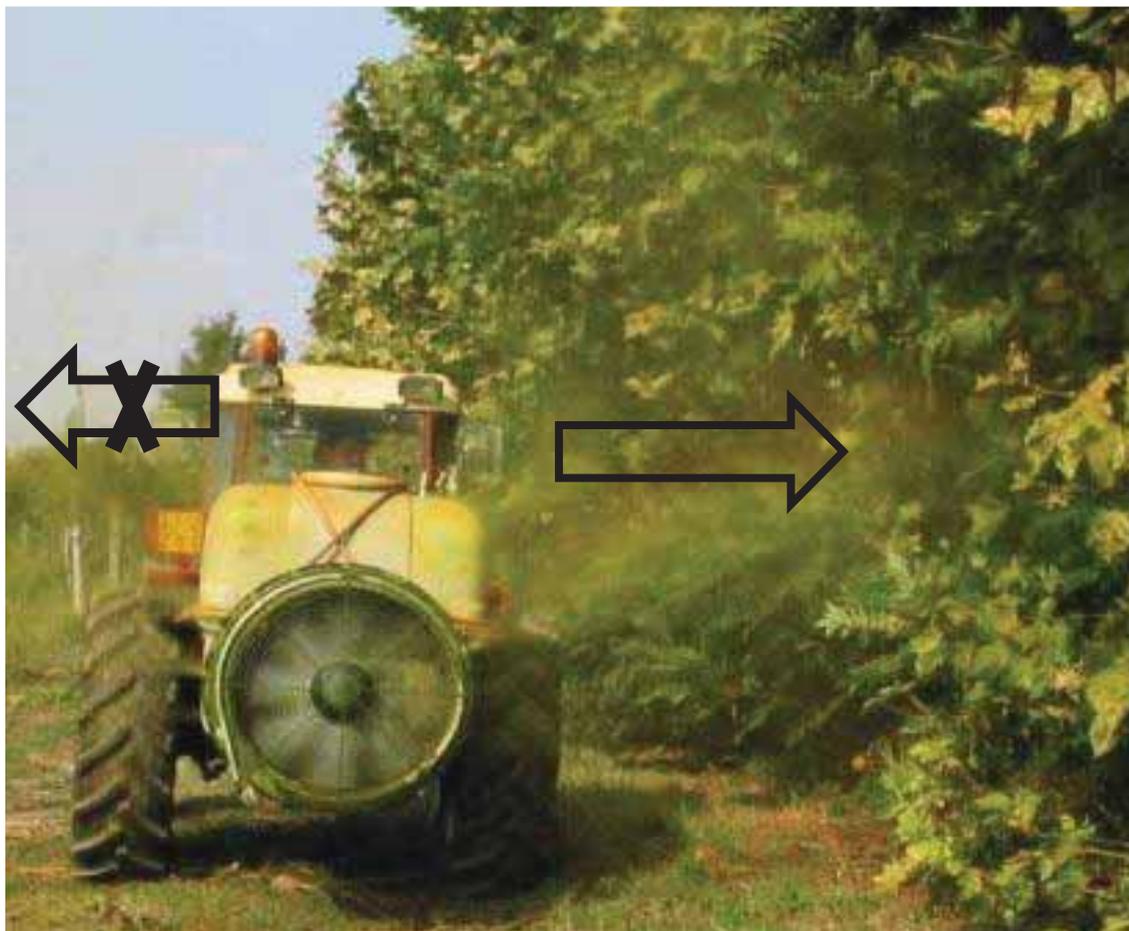
- **Colture erbacee 45 – 60%**

UGELLI DI FINE BARRA



Riduzione 30-50%

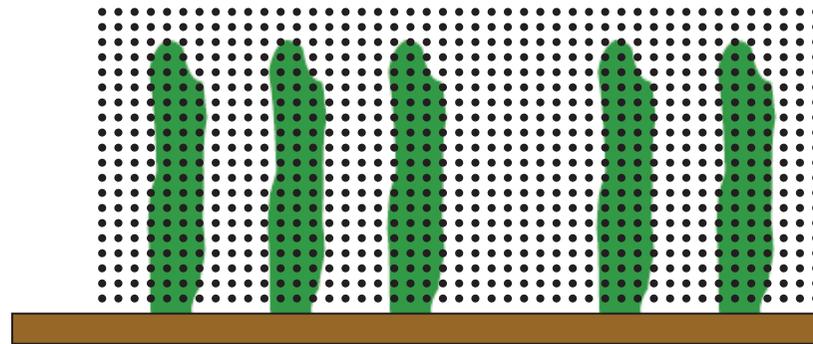
Trattamento dall'esterno verso l'interno



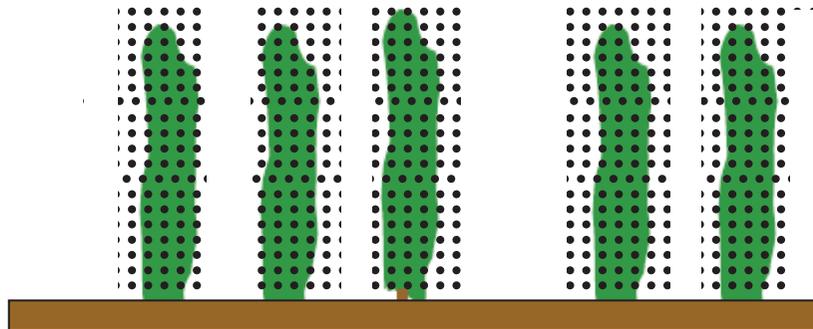
**Valido per i
frutteti
Riduzione 35%**

Irroratrici equipaggiate con sensori per ridurre la deriva

Senza sensori



Con sensori



Irroratrici equipaggiate per ridurre la deriva



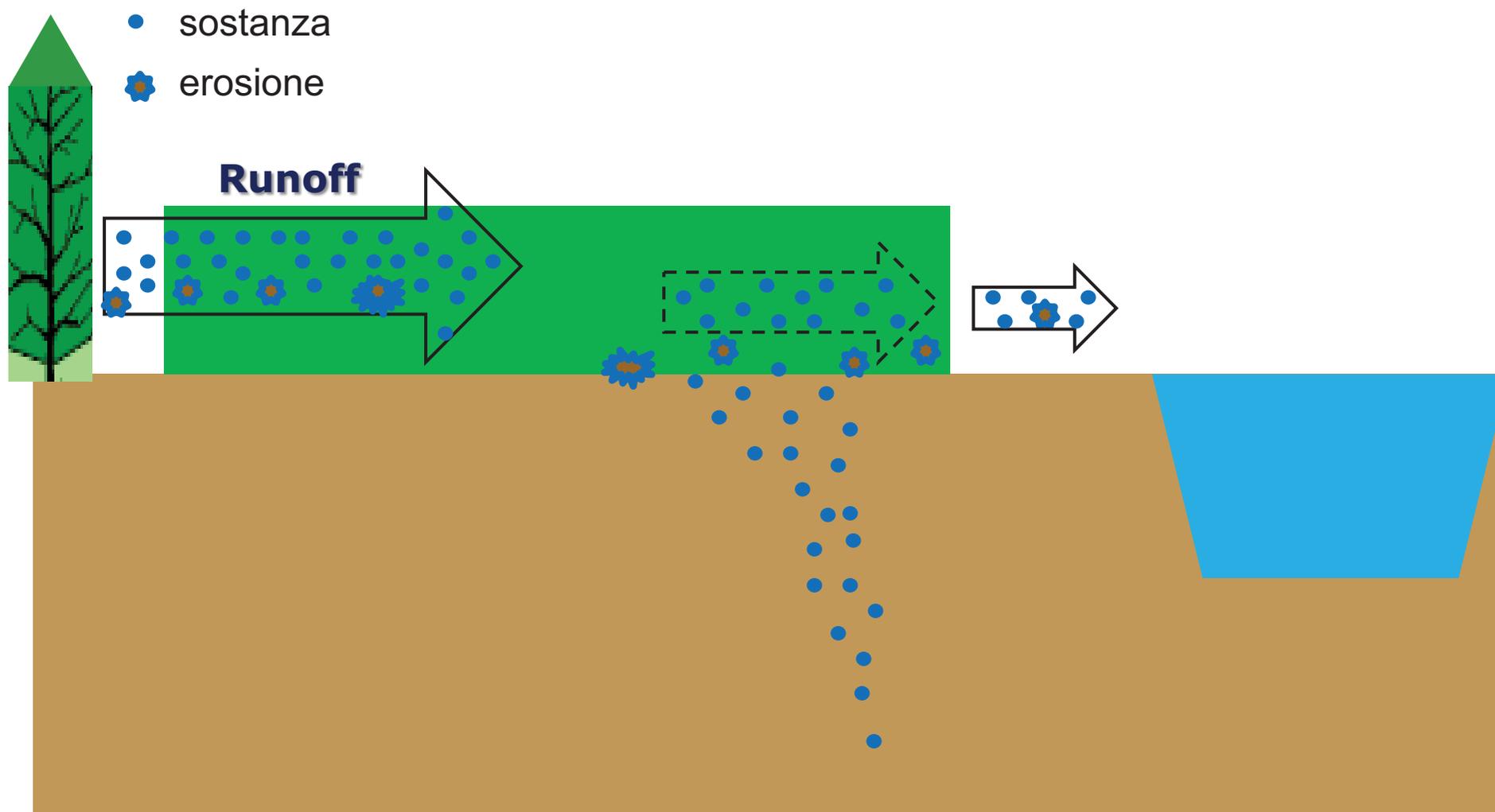
Misure di mitigazione del runoff

Fasce vegetate



La fascia vegetata agisce da filtro intrappolando le particelle di terreno presenti nell'acqua, allo stesso tempo, riduce la velocità del flusso e quindi favorisce l'infiltrazione dell'acqua nel terreno.

Fasce vegetate



il manto erboso deve essere:



- ✓ fitto ed omogeneo;
- ✓ non deve "allettarsi" sotto l'azione del runoff;
- ✓ non deve presentare solchi o eccessivi accumuli di sedimenti che potrebbero costituire vie preferenziali del flusso;
- ✓ il terreno sottostante non deve essere compattato in modo che non sia ostacolata l'infiltrazione dell'acqua. Quindi non sono adatte le fasce interessate dal passaggio di macchine agricole



Riduzione del runoff

Fasce vegetate terreni in piano

Larghezza fascia vegetata (m)	Riduzione %
3	40%
5	50%
10	90%

I valori di riduzione del runoff adottando fasce di rispetto tradizionali (non vegetate) sono circa la metà

SOLCO

**Riduzione del runoff
20%**



Corpo
idrico

Altre misure di mitigazione del runoff



- ✓ Aree umide artificiali
- ✓ Incorporazione nel suolo per i prodotti granulari 40%
- ✓ Trattamento localizzato sulle file 40-70%

Altre misure mitigazione del runoff Terreni con pendenza >4%

Tecniche di lavorazione del terreno tendenti a favorire il flusso superficiale limitando allo stesso tempo l'erosione (es. lavorazioni a "rittochino", "girapoggio", inerbimento negli interfilari)



Frutteti e vigneti 30-50%

Riduzione del runoff

Combinazione di più misure

Larghezza fascia di rispetto (m)	Riduzione %	Riduzione %	Mitigazione Complessiva %
	Inserimento solco	Fascia vegetata	
0	20	0	20%
3	20	40	52%
5	20	50	60%

- **L'orientamento emerso nel gruppo di lavoro è quello, in prospettiva, di poter dare all'utilizzatore il valore di cui dovrebbero essere ridotti runoff e deriva e lasciarlo poi libero di adottare la combinazione di misure di mitigazione più adatte alle caratteristiche della propria azienda**

Quale caratteristiche deve avere una misura di mitigazione

- **Deve essere efficace a ridurre il rischio ad un livello di sicurezza (la efficacia deve essere quantificabile)**
- **Deve essere comprensibile**
- **Deve essere considerata ragionevolmente accettabile e praticabile**

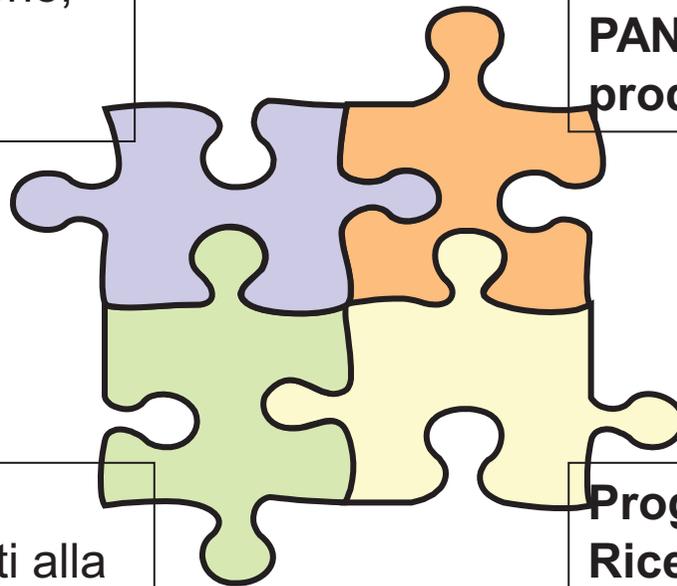
- **Formazione ed informazione degli utilizzatori che dovranno essere in grado di applicare correttamente le misure di mitigazione, sia attraverso appositi corsi che attraverso note informative da rendere disponibili al momento dell'acquisto dei prodotti.**

- **E' necessario, analogamente a quanto realizzato da altri Stati membri, adottare un sistema nazionale di classificazione delle macchine irroratrici e degli ugelli antideriva**
- **E' necessario che tutte le regioni garantiscano il controllo e la taratura delle macchine**

- **Promozione di attività di ricerca volte ad individuare misure di mitigazione del rischio adeguate alle condizioni ambientali e agricole nazionali e a precisare il grado di efficacia delle misure stesse**

Direttiva uso sostenibile dei pesticidi (formazione, controllo e taratura macchine)

PAN uso sostenibile dei prodotti fitosanitari



Programmi di monitoraggio volti alla valutazione dello stato delle acque e al controllo dei risultati raggiunti

Programmi di Ricerca per la definizione di misure più appropriate alle caratteristiche degli agrosistemi italiani

- **Gli orientamenti e i valori delle misure riportati nel documento necessitano di periodici aggiornamenti, specie nel breve-medio periodo, per tenere conto di nuove acquisizioni tecniche e scientifiche e di ulteriori informazioni derivanti dall'applicazione pratica delle misure individuate**



Grazie