TOPPS
Water Protection

INQUINAMENTO PUNTIFORME

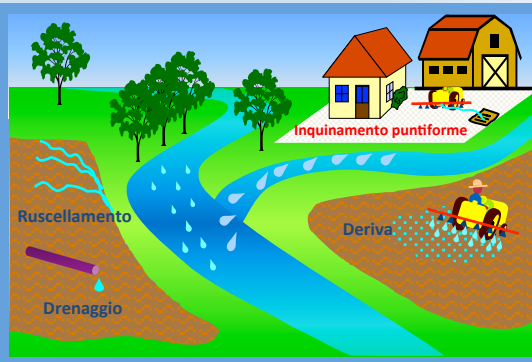
Le Buone Pratiche

per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da prodotti fitosanitari

COME CONTRIBUIRE ALLA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE DA PRODOTTI FITOSANITARI
GLI OBIETTIVI DI TOPPS

Obiettivo di TOPPS è la riduzione dell'inquinamento delle acque da prodotti fitosanitari, originato sia da sorgenti diffuse che puntiformi. Il progetto definisce le Buone Pratiche (Best Management Practices) e ne promuove l'adozione attraverso attività di formazione ed informazione destinate agli agricoltori, ai tecnici di campo ed a tutti gli altri soggetti interessati.

Principali vie di contaminazione delle acque da prodotti fitosanitari:



Sorgenti diffuse Ruscellamento circa 35 % Deriva circa 15%	Origine prevalente: Campo
Sorgenti puntiformi > 50 %	Origine prevalente: Azienda

(da Roettele, 2012)

Insieme possiamo proteggere l'ambiente!

Tutto il materiale prodotto nell'ambito dei progetti TOPPS può essere consultato e scaricato sul sito internet **www.topps.unito.it**

Informati sulle tecnologie disponibili per limitare l'impatto ambientale delle macchine irroratrici sul sito internet **www.topps-eos.org**

TOPPS è finanziato dall'Associazione Europea dei produttori di agrofarmaci (ECPA).

INQUINAMENTO PUNTIFORME

Le operazioni di preparazione e inserimento della miscela fitoiatrica nel serbatoio dell'irroratrice, smaltimento della miscela residua nel serbatoio a fine trattamento, lavaggio dell'attrezzatura impiegata per la distribuzione e di lavaggio dei contenitori vuoti sono ritenute responsabili di buona parte dell'inquinamento delle acque (superficiali e sotterranee) da prodotti fitosanitari.

INCIDENZA DELLE DIFFERENTI FASI DI GESTIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI SULL'INQUINAMENTO PUNTIFORME

- Pulizia irroratrice
- Riempimento irroratrice
- Gestione e smaltimento reflui
- Distribuzione
- Stoccaggio
- Trasporto

ATTENZIONE!!!

RISCONTRI DI CONCENTRAZIONI DI PRODOTTO FITOSANITARIO NELLE ACQUE > 0,1 µg/l POSSONO PORTARE A LIMITAZIONI DI UTILIZZO DEGLI STESSI (Direttiva 200/60/EC del 2000 – Water Framewok Directive)

COME SI PUO' PREVENIRE L'INQUINAMENTO PUNTIFORME DA PRODOTTI FITOSANITARI?

a) Considerando il problema da tre diverse prospettive

- **Comportamento operatore**
- **Tecnologia**
- **Infrastrutture**

b) Analizzando ciascuna delle diverse fasi di manipolazione del prodotto fitosanitario e seguendo per ciascuna di esse le Buone Pratiche TOPPS

Comportamento dell'operatore →
- Riduzione quantità di reflui prodotti
- Corretta manipolazione dei prodotti fitosanitari

Sviluppo tecnologico delle irrorratrici →
- Pre-miscelatori
- Scale di lettura/contalitri
- Serbatoio lavaimpianto
- Dispositivi per il lavaggio

Adeguamento delle infrastrutture aziendali →
- Magazzino stoccaggio prodotti fitosanitari
- Aree attrezzate per riempimento e lavaggio irroratrici
- Impianti trattamento reflui

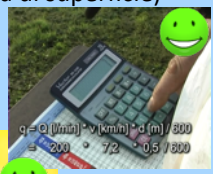
TRE STEP NECESSARI

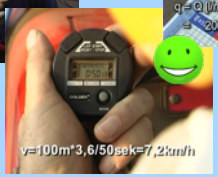
1 Ridurre i reflui del trattamento fitoaitrico per minimizzare i rischi di originare inquinamento puntiforme delle acque

Come ridurre i prodotti reflui del trattamento?

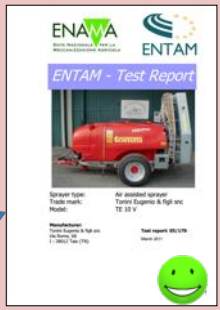
Utilizzare irroratrici che hanno superato il controllo funzionale

Regolare correttamente le irroratrici (con particolare riferimento al volume da distribuire per unità di superficie)





Utilizzare irroratrici certificate ENAMA/ ENTAM (bassi residui)



Adottare corrette procedure per il lavaggio interno ed esterno dell'irroratrice

Risciacquare correttamente i contenitori vuoti

Adottare corrette procedure di riempimento dell'irroratrice

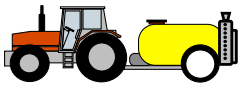
2 Verificare quanto la propria irroratrice è "sostenibile" dal punto di vista ambientale attraverso lo strumento informatico "EOS"

COME FUNZIONA EOS

EOS = ENVIRONMENTALLY OPTIMISED SPRAYER

MACCHINA OTTIMALE DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE (RIFERIMENTO)

PUNTEGGIO EOS = 100



MACCHINA ESAMINATA ATTRAVERSO USO DI EOS

OGGETTO DELLA SUA VALUTAZIONE AMBIENTALE

PUNTEGGIO EOS??
DIPENDE DAL RISULTATO OTTENUTO DALL'APPLICAZIONE DEL MODELLO

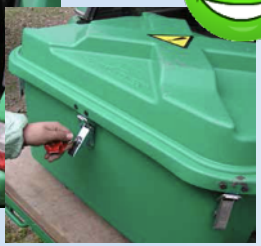
ESEMPIO DI RISULTATO FINALE

3 Adottare le Buone Pratiche TOPPS più confacenti alla propria realtà aziendale

TRASPORTO PRODOTTI FITOSANIARI

Buone Pratiche TOPPS

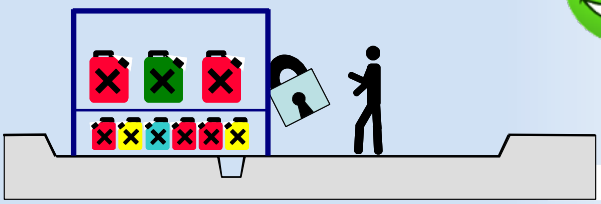
- *Evitare di trasportare grandi quantità di prodotti fitosanitari.*
- *Assicurarsi che i contenitori o gli alloggiamenti per i prodotti fitosanitari, montati sui veicoli o sui rimorchi adibiti al trasporto in azienda, siano ben chiusi.*
- *Durante il trasporto all'interno dell'azienda assicurarsi che non si verifichino perdite accidentali di prodotto.*
- *Le irroratrici riempite con la miscela fitoiatrica o con il prodotto fitosanitario concentrato non devono manifestare alcuna perdita o gocciolamento che possa provocare rischi di inquinamento lungo il tragitto verso il campo da trattare.*



STOCCAGGIO PRODOTTI FITOSANIARI

Buone Pratiche TOPPS

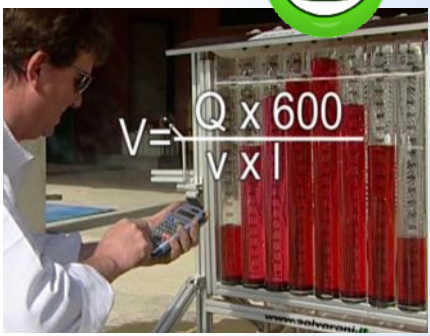
- *Stoccare i prodotti fitosanitari lontano da aree sensibili in locali appositi o armadi dedicati e chiusi a chiave.*



Buone Pratiche TOPPS

- *Prevenire la contaminazione dell'area destinata al riempimento dell'irroratrice operando su una superficie pavimentata impermeabile e dotata di pozzetto per la raccolta di eventuali perdite. In alternativa utilizzare teli di plastica per proteggere il suolo; raccogliere eventuali schizzi e perdite con dispositivi aspiraliquidi.*

- *Utilizzare macchine irroratrici correttamente funzionanti e regolate.*
- *Utilizzare i dati della regolazione, della superficie da trattare e le indicazioni riportate in etichetta per calcolare nella maniera più precisa possibile il volume di miscela fitoiatrica da distribuire.*



Calcolo del volume (V) di acqua da distribuire (l/ha):

Irroratrici per colture arboree

$$V = \frac{Q \times 600}{i \times v \times n}$$

Q = portata totale dell'irroratrice (l/min)

i = larghezza interfila (m)

v = velocità di avanzamento (km/h)

n = filari trattati contemporaneamente

Irroratrici per colture erbacee

$$V = \frac{q \times 600}{d \times v}$$

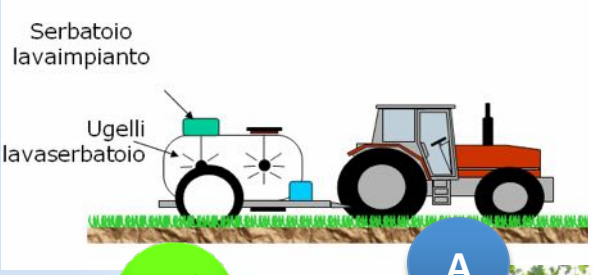
q = portata media singolo ugello (l/min)

d = distanza fra gli ugelli (m)

v = velocità di avanzamento (km/h)

Buone Pratiche TOPPS

- *Impiegare il sistema lavaimpianto per diluire la miscela residua, presente nell'irroratrice a fine trattamento, distribuendola successivamente in campo.*
- *Non smaltire direttamente sul terreno la miscela residua presente nell'irroratrice a fine trattamento.*
- *Effettuare la pulizia interna dell'irroratrice quando opportuno.*
- *Non effettuare la pulizia dell'irroratrice in prossimità di un corpo idrico.*
- *Se non è possibile effettuare il lavaggio della macchina in campo, effettuarlo in azienda su apposita area attrezzata convogliando le acque di lavaggio in serbatoi di raccolta.*



Lavaggio interno dell'irroratrice e distribuzione dell'acqua di lavaggio sulla coltura (A) e lavaggio esterno dell'irroratrice (B) in campo e su area attrezzata

Buone Pratiche TOPPS

- *Minimizzare la produzione di rifiuti e di miscela residua al termine del trattamento (corretta regolazione, irroratrice certificata).*
- *Non immettere mai prodotti fitosanitari concentrati o liquido contenente prodotti fitosanitari nelle fognature, nei canali di scolo o nei corpi idrici.*
- *Stoccare i residui di miscela fitoiatrica in modo sicuro prima del loro riutilizzo, smaltimento o trattamento (es. depurazione) in azienda.*

Pre-miscelatore indipendente da utilizzare in azienda per la fase di inserimento dei prodotti fitosanitari nella irroratrice e di lavaggio dei contenitori vuoti

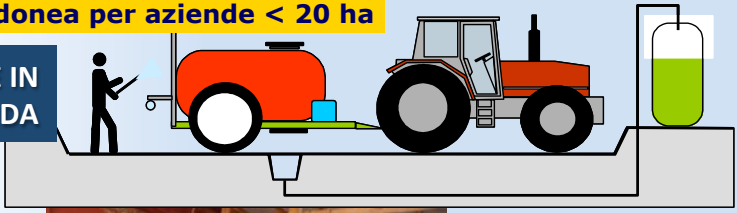
Lavaggio interno ed esterno irroratrice e smaltimento della miscela fitoiatrica residua in campo

GESTIONE PREVALENTE IN CAMPO

Ridotti investimenti

Soluzione idonea per aziende < 20 ha

GESTIONE PREVALENTE IN AZIENDA



Area attrezzata per il riempimento e per il lavaggio della macchina irroratrice, collegata a sistema per la raccolta e/o depurazione dei reflui del trattamento fitoiatrico

Investimenti elevati

Soluzione idonea per aziende > 20 ha

POSSIBILI SOLUZIONI TECNICHE PER RIEMPIRE L'IRRORATRICE IN SICUREZZA E SENZA PERDITE DI PRODOTTO

1) Utilizzare un **premiscelatore**

Indipendente

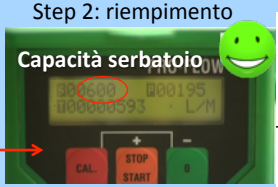
Sistema per il lavaggio dei contenitori vuoti

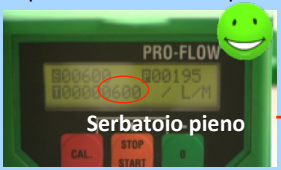
Sistema per aspirazione polveri

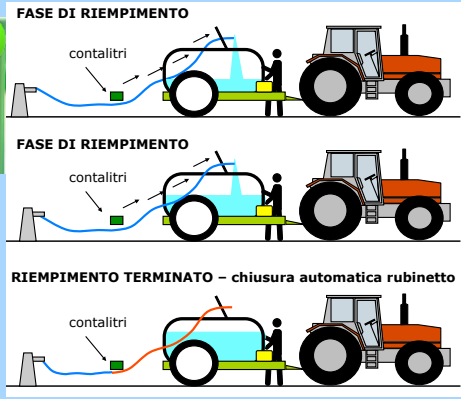
2) Utilizzare un sistema per il **trasferimento diretto del prodotto fitosanitario nel serbatoio**

Fonte: Bayer Crop Science

3) Utilizzo di un sistema per **preimpostare il volume di acqua da introdurre** nel serbatoio

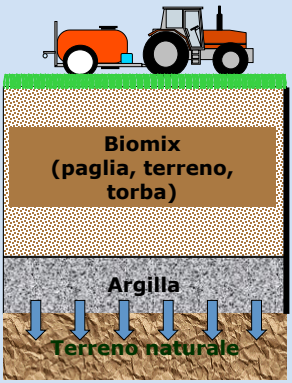






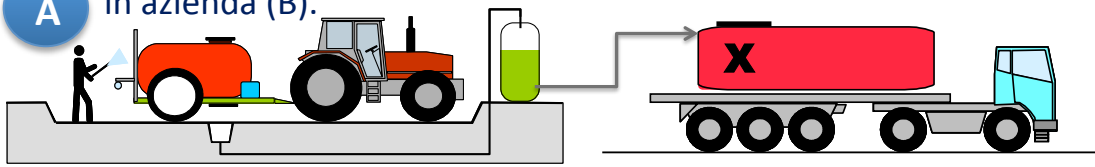
POSSIBILI SOLUZIONI TECNICHE PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI LAVAGGIO

L'irroratrice viene pulita in azienda e svuotata della miscela diluita residua su un'area attrezzata per la degradazione biologica ("biobed").



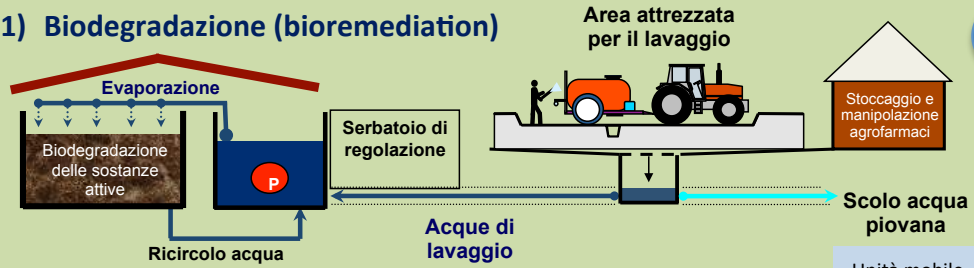
Le acque reflue del lavaggio e dello svuotamento della irroratrice vengono raccolte grazie ad un'area attrezzata e conferite ad un'azienda specializzata (A) o trattate direttamente in azienda (B).

A



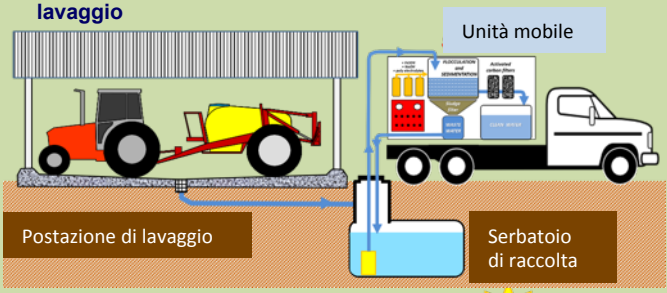
B

1) Biodegradazione (bioremediation)



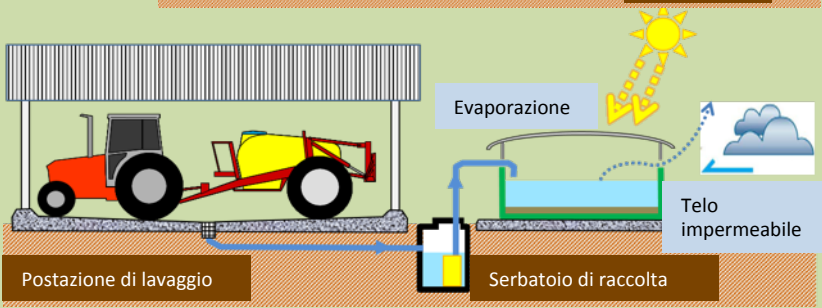
2) Separazione fisico/chimica

Necessaria la presenza di un'unità mobile che intervenga su richiesta del cliente



3) Evaporazione della frazione liquida

Necessario conferire periodicamente a ditte specializzate il telo impermeabile con il residuo secco



TOPPS è l'acronimo di **Train Operator to Promote Practice and Sustainability** individuato da ECPA (European Crop Protection Association) per lo svolgimento di una serie di progetti Europei il cui obiettivo è la riduzione della contaminazione (puntiforme e diffusa) delle acque e dell'ambiente in generale da prodotti fitosanitari.

Paolo Balsari - Paolo Marucco - Gianluca Oggero
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
DISAFA - Università degli Studi di Torino
Largo Paolo Braccini, 2 - 10095 Grugliasco (TO)
Tel: +39 011 6708587 – 8599 - 8608
progetto.topps@unito.it
www.topps.unito.it

Agrofarma - Federchimica
Associazione nazionale imprese agrofarmaci
Via Giovanni da Procida, 11 - 20149 Milano
Tel. +39 02 3456 5334
Fax +39 02 3456 5456
agrofarma@federchimica.it