

# **LA CORRETTA GESTIONE DEI PRODOTTI REFLUI DEL TRATTAMENTO FITOIATRICO: LE BUONE PRATICHE DEFINITE NELL'AMBITO DEL PROGETTO EUROPEO TOPPS**

**Paolo Balsari, Paolo Marucco, Gianluca Oggero  
DEIAFA – Università di Torino**

## **Introduzione**

Il Progetto Europeo TOPPS (Training of Operators to prevent Pollution from Point Sources), co-finanziato dall'Unione Europea nell'ambito dei Progetti Life-Ambiente e dall'Associazione Europea dei Produttori di Agrofarmaci (ECPA), ed al quale partecipa per l'Italia il DEIAFA dell'Università di Torino, si pone l'obiettivo di sensibilizzare gli agricoltori europei sull'importanza dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci e sulle strategie per prevenirlo.

In particolare, nell'ambito del Progetto, sono state definite a livello europeo una serie di linee guida per gestire correttamente gli agrofarmaci nell'azienda agricola, prendendo in considerazione tutte le fasi di manipolazione del prodotto fitosanitario: 1) trasporto dal rivenditore al centro aziendale; 2) stoccaggio degli agrofarmaci presso l'azienda agricola; 3) preparazione della miscela fitoiatrica e riempimento dell'irroratrice; 4) distribuzione della miscela fitoiatrica sulla coltura; 5) gestione della miscela residua a fine trattamento e lavaggio dell'attrezzatura impiegata per la distribuzione; 6) smaltimento dei prodotti reflui del trattamento e dei rifiuti contaminati con agrofarmaci.

## **I prodotti reflui del trattamento fitoiatrico**

Secondo un'indagine svolta nell'ambito del Progetto TOPPS la fase di gestione dei prodotti reflui del trattamento fitoiatrico è risultata quella considerata più critica ai fini della prevenzione dell'inquinamento ambientale da agrofarmaci.

Diverse sono le tipologie di prodotti residui del trattamento: la frazione di miscela ancora presente nella macchina irroratrice, le acque di risulta delle operazioni di lavaggio interno ed esterno della macchina, i contenitori vuoti dei fitofarmaci.

In particolare al termine del trattamento accade, spesso, che sia ancora presente nell'irroratrice un non trascurabile volume di miscela fitoiatrica che occorre smaltire. Esso è costituito da due frazioni: la prima è rappresentata dalla miscela che rimane, inevitabilmente, nel serbatoio e nelle tubazioni della macchina irroratrice, poiché la pompa non è più in grado di aspirarla e quindi di distribuirla attraverso gli ugelli. Nelle macchine più vecchie ed in quelle che non sono certificate ENAMA l'entità di tale volume può superare i 50 litri. La seconda frazione di miscela residua dipende, invece, da quanto è stata accurata la regolazione della macchina irroratrice, ossia dalla corrispondenza fra volume di miscela inserito nel serbatoio in fase di riempimento e quantità effettivamente distribuita sulla coltura.

Se tali residui di miscela fitoiatrica presenti nell'irroratrice a fine trattamento vengono sversati in maniera puntiforme sul terreno, in campo o nel cortile aziendale, si può contaminare seriamente l'ambiente, in particolare le acque sia superficiali che di falda.

Anche le acque prodotte dal lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici alla fine del trattamento, sebbene contengano una frazione molto diluita della miscela fitoiatrica originale, devono essere gestite opportunamente, evitando di scaricarle sempre su una piccola porzione di terreno non protetto o in prossimità di corsi d'acqua superficiali.

Va, infine, ricordato che anche i contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari possono costituire una potenziale fonte di inquinamento se, come purtroppo spesso capita, non vengono adeguatamente risciacquati e successivamente opportunamente smaltiti ma invece abbandonati sul terreno all'aperto o, peggio, bruciati.

### **Le buone pratiche TOPPS per la corretta gestione dei prodotti reflui del trattamento fitoiatrico**

Per quanto concerne la gestione del residuo di miscela fitoiatrica a fine trattamento, le linee guida TOPPS raccomandano, prima di tutto, di minimizzare l'entità di tali residui. Questo obiettivo può essere raggiunto effettuando sempre una precisa regolazione della macchina irroratrice, calcolando esattamente la quantità di miscela da applicare per unità di superficie e avendo cura di inserire nel serbatoio soltanto il quantitativo di miscela fitoiatrica necessario per coprire la superficie oggetto del trattamento. Al termine del trattamento, le linee guida TOPPS suggeriscono, quando possibile, di lasciare i residui di miscela all'interno dell'irroratrice, così che possano essere riutilizzati per i trattamenti successivi. Se ciò non è possibile, vengono indicate due possibili alternative per l'esecuzione del lavaggio dell'irroratrice.

La prima opzione prevede che l'irroratrice sia dotata di un serbatoio ausiliario per l'acqua pulita (può essere aggiunto anche sulle macchine che ne sono originalmente prive, Fig. 1), collegato alla pompa dell'irroratrice, grazie al quale è possibile eseguire il lavaggio della macchina direttamente in campo. L'acqua pulita dovrà essere gestita opportunamente al fine di diluire parzialmente il residuo di miscela presente sul fondo del serbatoio, risciacquare l'interno del serbatoio stesso, risciacquare le tubazioni ed infine effettuare il lavaggio della superficie esterna della macchina. La miscela diluita risultante dalle operazioni di lavaggio interno dell'irroratrice potrà essere così distribuita direttamente sulla coltura senza creare problemi di fitotossicità, mentre il lavaggio esterno dell'attrezzatura potrà essere effettuato in campo, avendo

cura di operare, di volta in volta, in posizioni diverse dell'appezzamento, sempre lontano dai corsi d'acqua e dalle aree sensibili all'inquinamento. Per poter ottimizzare la gestione dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo dell'irroratrice è importante che la macchina sia provvista di una valvola a tre vie (by-pass) sul condotto di ritorno del liquido in cisterna, in modo tale da poter lavare separatamente l'interno del serbatoio e le tubazioni.



Figura 1 – Esempio di serbatoio ausiliario per l'acqua pulita aggiunto su una macchina irroratrice che originariamente ne era priva.

La seconda opzione richiede un maggiore investimento, legato alla realizzazione di un'apposita area attrezzata presso il centro aziendale. Tale area attrezzata dovrà essere pavimentata e dotata di un pozzetto che consenta di raccogliere le acque contaminate e di inviarle ad un sistema di stoccaggio temporaneo, prima di procedere ad un loro successivo corretto smaltimento. In particolare, quest'ultimo può avvenire o ricorrendo a ditte specializzate per lo smaltimento di rifiuti pericolosi (si tratta di un'opzione che comporta costi elevati), o effettuando il trattamento di depurazione di tali reflui direttamente presso l'azienda agricola, grazie all'impiego, ad esempio, di biofiltri. Si tratta, in questo caso, di realizzare vasche in polietilene, all'interno delle quali viene sistemato uno strato di terreno prelevato in azienda che contiene una microflora in grado di degradare il prodotto chimico. Le acque contaminate con agrofarmaci vengono fatte percolare attraverso questo strato di terreno che funge da "biofiltro"



Figura 2 – Esempio di area attrezzata pavimentata, dotata di sistema per la raccolta delle acque contaminate da agrofarmaci e di tubazione per il riempimento dell'irroratrice che garantisce il non ritorno del prodotto chimico nella tubazione di mandata dell'acqua.

Per quanto concerne la gestione dei contenitori degli agrofarmaci vuoti, si raccomanda, prima di tutto, di effettuare un loro accurato risciacquo impiegando preferibilmente gli appositi ugelli lavabarattoli presenti sulle irroratrici (Fig. 3), oppure manualmente con un volume d'acqua pari a quello del contenitore e ripetendo per tre volte tale operazione. Le acque di lavaggio risultanti dovranno essere aggiunte alla miscela presente nel serbatoio dell'irroratrice.

I contenitori risciacquati dovranno quindi essere ricoverati in un luogo opportuno, al riparo dalla pioggia, meglio se in un apposito cassonetto, per essere poi avviati allo smaltimento che dovrebbe essere effettuato da ditte specializzate.



A



B

Figura 3 – Esempi di ugelli lavabarattolo montati sull'apertura del serbatoio principale dell'irroratrice (A) e su dispositivo pre-miscelatore (B).

## Conclusioni

Poche regole di buona pratica e l'utilizzo di alcuni dispositivi che sono spesso già disponibili sulle macchine irroratrici di recente costruzione (serbatoio lava impianto, ugelli per il lavaggio dei contenitori vuoti) possono consentire di limitare sensibilmente i rischi di inquinamento puntiforme da agrofarmaci legati

alla gestione dei prodotti reflui del trattamento fitoiatrico. L'applicazione di tali regole è e sarà di fondamentale importanza per garantire il rispetto delle disposizioni di carattere ambientale sull'uso dei prodotti fitosanitari che sono in via di definizione a livello europeo (la nuova Direttiva Europea sull'uso sostenibile degli agrofarmaci sarà esecutiva entro il 2009).

Per maggiori informazioni sulle corrette regole comportamentali e sull'impiego degli strumenti necessari a metterle in atto ci si può avvalere anche di tutti i documenti prodotti nell'ambito del Progetto TOPPS che, insieme, alle linee guida sono liberamente scaricabili dal sito internet del Progetto: **[www.topps-life.org](http://www.topps-life.org)**.