

Fitofarmaci: un prototipo per smaltirli in sicurezza

Obiettivo: ridurre l'inquinamento prodotto dai reflui su acqua e suolo. **I risultati del progetto Irraop**

BIAGIO ESPOSITO, FRANCESCO RIMINUCCI
Laboratorio Proambiente

STEFANO DI MARCO
Cnr Ibimet

GIORGIO LONGINO
Cnr Isos

Atomizzatore ad aerocirconvoluzione su frutteto

La riduzione dei rischi per l'uomo e per l'ambiente connessa all'uso dei prodotti fitosanitari rappresenta oggi una priorità del mondo agricolo. La moderna concezione della pratica agricola, infatti, si sviluppa attraverso processi produttivi a basso impatto ambientale. Uno degli aspetti più importanti della materia riguarda i problemi connessi alla contaminazione delle acque superficiali a causa dei prodotti reflui che si generano a seguito di un trattamento antiparassitario e che possono causare inquinamenti nel terreno e nelle acque. Dati allarmanti in tal senso sono stati a suo tempo evidenziati in Gran Bretagna dalla Crop Protection Association, secondo cui circa il 50% della contaminazione delle acque superficiali è scrivibile a un utilizzo scorretto dei residui di trattamenti con prodotti fitosanitari (Balsari *et al.*, 2011).

In attuazione alla direttiva Ue 2009/128 che istituisce un quadro d'azione comunitaria per un utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari,

è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 35 il Decreto del 22 gennaio 2014 che regola il Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Una corretta gestione delle diverse fasi di utilizzo dei prodotti fitosanitari può ridurre sensibilmente l'inquinamento puntiforme delle acque dovuto a fenomeni di deriva dei trattamenti. I residui di tali trattamenti, con pratica errata ma assai diffusa, sono talvolta dispersi nel suolo per lo svuotamento del contenuto del serbatoio direttamente sul terreno e sono una delle cause principali dell'inquinamento puntiforme. In tale ottica è stato sviluppato dal Laboratorio Proambiente, in collaborazione con il Consiglio nazionale per le ricerche, un prototipo chiamato Irraop, che, mediante l'utilizzo di un sistema di processi chimico-fisici di ossidazione avanzata *Advanced oxidation process*, è in grado di degradare i prodotti fitosanitari che residuano nel fondo del serbatoio alla fine di un trattamento irrorativo.

Processi di ossidazione avanzata

Il prototipo è composto da quattro lampade a ultravioletti a immersione che emettono a una lunghezza d'onda pari a 254 nanometri; ognuna ha una potenza di 20 Watt. Le lampade sono racchiuse in un recipiente di acciaio inox in grado di contenere sino a 70 litri di soluzione. La chiusura ermetica è assicurata da una flangia circolare posta nella parte superiore del sistema, in grado di bloccare la fuga di radiazioni U.V. Il prototipo è dotato di una finestra circolare che segnala visivamente l'accensione o lo spegnimento delle lampade e un rubinetto di scarico per consentire il deflusso della soluzione degradata.

Le tre classi di fitofarmaci maggiormente utilizzati in Emilia-Romagna sono gli insetticidi, i fungicidi e gli erbicidi. Questa priorità ha orientato la scelta dei principi attivi da degradare come test/verifica del prototipo.



Scannavini

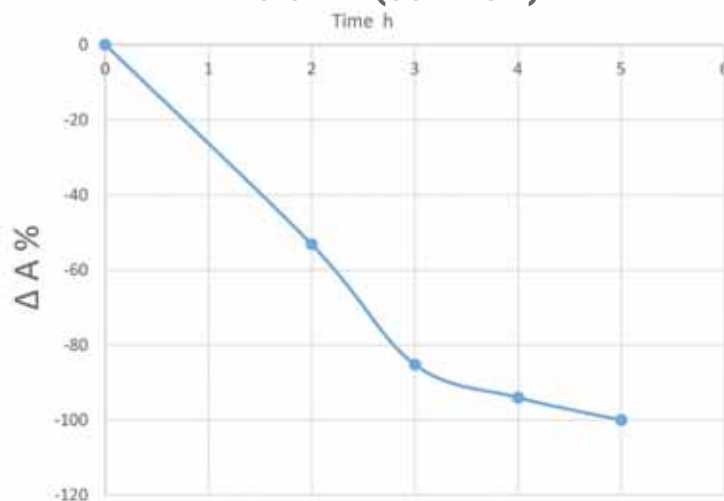


Test di degradazione

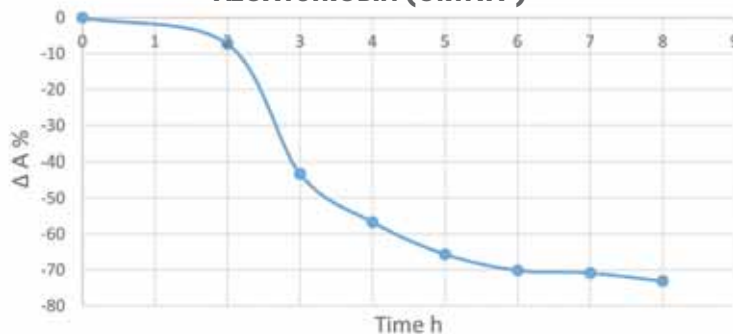
Per i test di degradazione sono state utilizzate le concentrazioni consigliate dai tre trattamenti, diluite a 50 litri, simulando così l'operazione di risciacquo del serbatoio di un atomizzatore del volume di circa 800 litri. Di seguito i risultati dopo i test di degradazione sui tre prodotti. La sperimentazione con il prototipo Irraop ha dato buoni risultati (vedi i tre grafici a fianco): la capacità degradativa valutata in termini di diminuzione di assorbanza (un tempo definita densità ottica) si attesta su un valore medio per i tre composti pari a 82,15%, in otto ore di trattamento, con la scomparsa completa in un caso (Imidacloprid), dopo sole cinque ore di trattamento.

Il prototipo Irraop può rappresentare un'importante alternativa ai sistemi comunemente usati per la degradazione dei fitofarmaci *in situ*, tipo *biobed*, o un optional per i sistemi di irradiazione tradizionali.

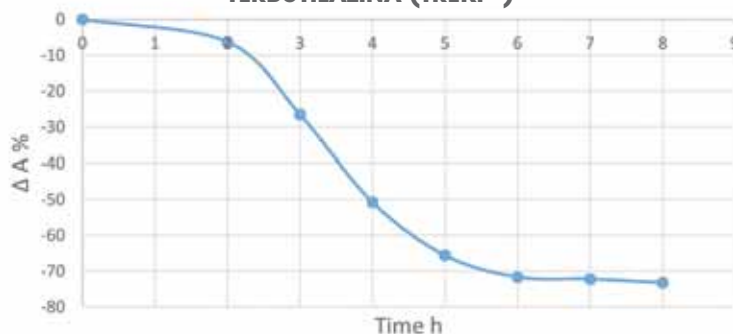
GRAF. 1 - DEGRADAZIONE PERCENTUALE DEL PRINCIPIO ATTIVO IMIDACLOPRID (CONFIDOR®)



GRAF. 2 - DEGRADAZIONE PERCENTUALE DEL PRINCIPIO ATTIVO AZOXYSTROBIN (ORTIVA®)



GRAF. 3 - DEGRADAZIONE PERCENTUALE DEL PRINCIPIO ATTIVO TERBUTILAZINA (TREKP®)



Proambiente Scrl e Cnr continuano la loro attività di sperimentazione su queste tematiche e di promozione sul territorio dei risultati applicativi della ricerca. Infatti nell'ambito di un progetto coordinato dal Centro di ricerca produzioni vegetali dell'Emilia-Romagna e presentato nel Psr 2014-2020 - Misura 16, questo sistema e le tecniche associate verranno sviluppate al fine di ottenere uno strumento e un protocollo utilizzabile presso le aziende agricole. ■