



Nell'ambito del progetto TOPPS-Prowadis è stato studiato e realizzato un applicativo informatico user friendly per verificare in tempo reale l'entità del rischio deriva nella specifica realtà aziendale

SPRAY DRIFT EVALUATION TOOL

di GIANLUCA OGGERO, PAOLO BALSARI,
PAOLO MARUCCO
DiSAFA - Università di Torino

Nell'ambito del progetto TOPPS-Prowadis (www.topps-life.org e www.topps.unito.it), finanziato dall'associazione europea per la protezione delle colture (ECPA) e finalizzato alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento diffuso (deriva e ruscellamento) da prodotti fitosanitari è stato concordato e condiviso a livello europeo un elenco delle migliori pratiche di gestione (Best Management Practice - BMP) finalizzate a contenere/ridurre la deriva.

Al fine di fornire all'agricoltore o al tecnico di campo indicazioni sul rischio di deriva prima di iniziare il trattamento e di sensibilizzare gli agricoltori riguardo l'adozione di misure di mitigazione della deriva oltre che supportarli nella scelta delle stesse (in particolare di quelli relativi all'uso di dispositivi tecnici e all'adozione di adeguata implementazione della macchina irroratrice), è stato inoltre studiato e realizzato un specifico software, user friendly, denominato "Spray Drift Evaluation Tool".

Tale software, disponibile gratis on line all'indirizzo www.topps-drift.org (dove è anche possibile scaricarlo e utilizzarlo in locale) è realizzato in tre versioni: per barre irroratrici, atomizzatori da vigneto e atomizzatori da frutteto. L'utente comunica con il software tramite una interfaccia visiva semplice ed intuitiva ed è guidato dalla home page (Fig. 1) per altre tre pagine consecutive in cui in troverà diverse opzioni da selezionare in base a quelle che meglio descrivono la sua specifica realtà.

Rispondendo a una breve serie di domande (riguardanti anche le condizioni operative, climatiche e agroambientali), l'utente può identificare se in quella specifica realtà opera-

tiva è presente un rischio di deriva e può avere un'indicazione dell'entità di tale rischio. Successivamente, l'utente può verificare se le caratteristiche tecniche della propria macchina irroratrice e le regolazioni adottate possono contenere o meno il rischio di deriva e, quindi, ottenere delle indicazioni su come eventualmente intervenire sulle stesse. La definizione dell'entità del rischio deriva delle differenti modalità operative/soluzioni tecniche è basata sui risultati sperimentali ottenuti da prove di campo effettuate in diversi paesi europei.

Modalità operative

Una volta selezionata nella prima pagina la tipologia di macchina irroratrice che si utilizza (nell'esempio di seguito riportato un atomizzatore da vigneto), l'utente indica se irrorazione avviene all'interno o al di là della zona di rischio, (Fig. 2).

Ipotizzando di operare all'interno dell'area di rischio (condizione peggiore), si passa alla pagina successiva ove si inseriscono le condizioni meteorologiche e di campo (direzione e velocità del vento, temperatura e umidità dell'aria, sviluppo della coltura ecc) al momento del trattamento. Si ottiene così un primo valore dell'entità del rischio deriva atteso nelle condizioni meteorologiche e di campo indicate operando con quella tipologia di irroratrice in condizioni standard. Nell'esempio riportato in Fig. 3 il vento è diretto verso l'area sensibile (e quindi con elevato potenziale rischio deriva) e ha una velocità inferiore a 1,5 m/s, la temperatura è <15°, l'umidità è >60%, la vite è in una fase di sviluppo vegetativo intermedio e al di là del vigneto è presente una superficie seminata a prato.

Il livello di entità del rischio deriva che il software individua dopo l'inserimento di queste informazioni può risultare ri-

dotto (evidenziato graficamente in verde), medio (in giallo) o elevato (in rosso). Modificando le condizioni ambientali l'utente può immediatamente vedere come il livello di rischio si modifica e, quindi, percepisce l'importanza delle stesse (Fig. 4). A seconda del livello di rischio raggiunto vengono, quindi, fornite delle raccomandazioni pratiche (colonna a destra della videata). **Nel nostro esempio della Fig. 3 il rischio è nella fascia verde, quindi ridotto, mentre in Fig. 4 sale nella fascia gialla e, quindi, può essere definito come medio.**

La regolazione dell'irroratrice

Ipotizzando di proseguire nell'uso del software partendo dall'esempio della Fig. 3, nella pagina successiva l'utente deve rispondere ad alcune domande relative alle caratteristiche tecniche e alla regolazione della propria macchina irroratrice (Fig. 4).

Il primo quesito si riferisce alla presenza sulla macchina di componenti atti a limitare la deriva (Spray Drift Reducing Technologies - SDRT) classificati ufficialmente secondo la norma ISO 22369-1. Si tratta di componenti, come gli ugelli a induzione d'aria, e i sistemi che consentono la chiusura dell'aria su un lato della macchina (Fig. 5) che, in funzione della loro tipologia ed effettiva presenza, possono consentire di ridurre la deriva dal 25%, al 99%. Per maggiore chiarezza, si ricorda che gli ugelli a induzione d'aria (a fessura o a turbolenza) sono dotati di piccoli orifici che permettono l'aspirazione dell'aria nel flusso di liquido (Fig. 6); la miscela di aria e liquido consente la produzione di goccioline che contengono al loro interno microscopiche bolle d'aria e che risultano, quindi, più grandi rispetto a quelle erogate dagli

ugelli convenzionali e, conseguentemente, meno sensibili all'azione del vento ambientale. Per rispondere alla domanda sulla presenza di componenti atti a limitare la deriva classificati secondo la ISO 22369-1 è necessario che tale classificazione sia disponibile nel paese in cui opera l'agricoltore cosa che purtroppo, attualmente, in Italia non è in essere. L'utente italiano può quindi rifarsi, per quanto riguarda gli ugelli, alle indicazioni riportate sul catalogo o fornite dal costruttore/produttore degli stessi.

Seguono quindi domande sulla velocità di avanzamento utilizzata, sulla tipologia di irroratrice (con ventilatore assiale tradizionale, con sistema di distribuzione a torretta, a diffusori orientabili, scavallante, con o senza schermatura e o sistema di recupero, ecc.), sulla regolazione dell'irroratrice (tipo di ugello e pressione di esercizio, eventuale regolazione del profilo di distribuzione e dell'aria in funzione della dimensione della chioma) e sullo scenario applicativo (come vengono gestiti l'erogazione del liquido e dell'aria nei filari esterni del vigneto).

Si ricorda che la regolazione dell'irroratrice ha lo scopo di ottenere la distribuzione del volume di miscela desiderato attraverso la determinazione/scelta della velocità di avanzamento, della pressione di esercizio, del tipo e delle dimensioni degli ugelli (e quindi della portata ugello) e, successivamente, di adattare tale distribuzione (liquido e aria) alle specifiche realtà colturali del vigneto ed alle situazioni ambientali presenti in azienda. La regolazione può essere condotta anche dai centri prova presenti sul territorio e autorizzati a tale attività (www.laboratorio-cpt.unito.it/centri20%prova) attraverso l'impiego di specifici banchi prova verticali (Fig. 7). ♦

PREVENZIONE DERIVA E DIRETTIVA 128/2009

La prevenzione della deriva della miscela fitoiatrica è uno dei requisiti di base della Direttiva Europea 128/2009/CE sull'uso sostenibile prodotti fitosanitari. Diverse azioni possono essere adottate per contenere la deriva:

- montare sulle irroratrici dei componenti specifici che consentono di ridurre la generazione della stessa deriva;
- effettuare una regolazione appropriata della macchina irroratrice per impedire la dispersione del getto irrorato oltre il bersaglio;
- adottare misure indirette di mitigazione, come ad esempio l'individuazione di zone cuscinetto (buffer zones), o la presenza di barriere fisiche (es. barriere vegetali) lungo il perimetro dell'appezzamento, finalizzate a ridurre al minimo l'esposizione delle aree sensibili alla deriva.

Figura 1. VIDEATA IN ACCESSO AL SOFTWARE

Figura 2. IDENTIFICAZIONE DELL'AREA IN CUI SI EFFETTUA LA DISTRIBUZIONE

Figura 3. ESEMPIO DI ENTITÀ DEL RISCHIO DERIVA IN VIGNETO IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE E DI CAMPO

Figura 4. ESEMPIO DI AUMENTO DEL RISCHIO DERIVA IN VIGNETO? AL VARIARE DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE (RISPETTO A QUELLE DELLA FIGURA 3)



Figura 5. ESEMPIO DI SISTEMA PER LA CHIUSURA DELL'ARIA SU UN LATO DELLA MACCHINA IRRORATRICE (foto G. Oggero, Disafa)



Figura 7. RILIEVO DEL DIAGRAMMA DI DISTRIBUZIONE E VALUTAZIONE DEL RISULTATO OTTENUTO (foto G. Oggero, Disafa)

Figura 6. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DI UN UGELLO A INDUZIONE D'ARIA ED ESEMPIO DI UN UGELLO A TURBOLENZA AD INDUZIONE D'ARIA



Figura 8. ESEMPIO DI INDICAZIONE DEL RISCHIO DERIVA IN FUNZIONE RELATIVA ALLE CARATTERISTICHE ALLA MACCHINA IRRORATRICE E DELLA SUA REGOLAZIONE

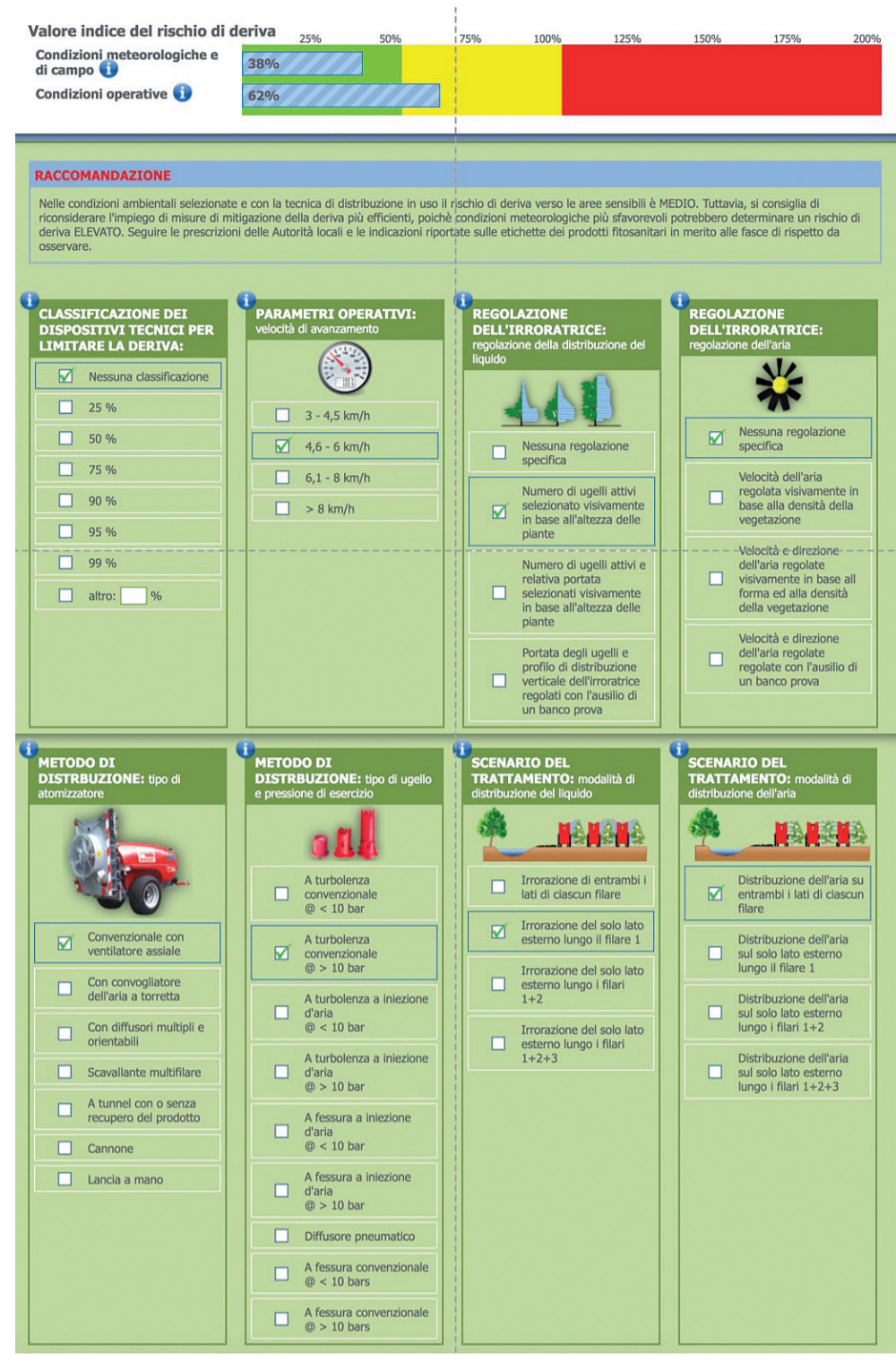
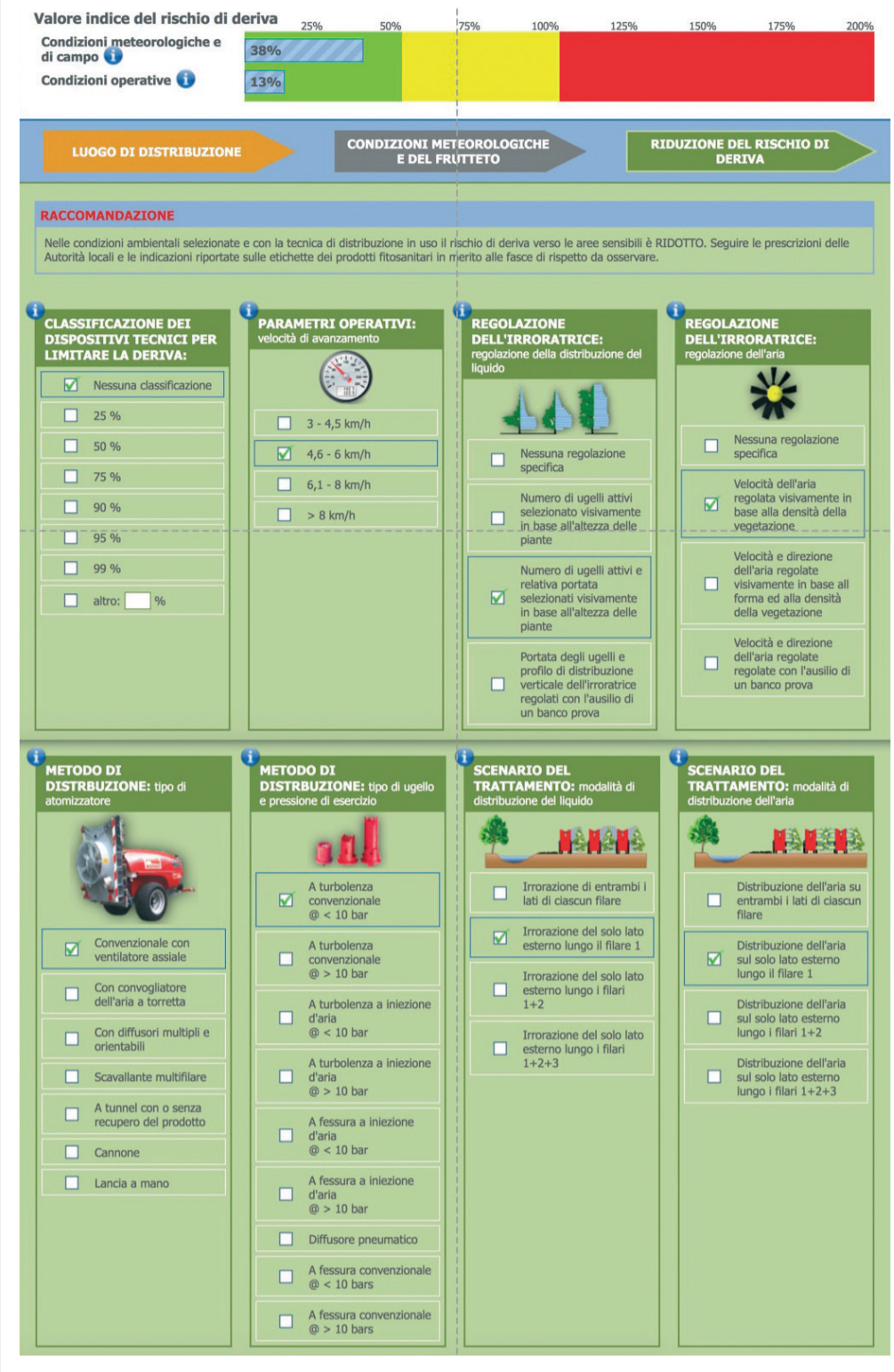


Figura 9. ESEMPIO DI DIMINUIZIONE DEL RISCHIO DERIVA IN VIGNETO? AL VARIARE DELLA REGOLAZIONE DELLA MACCHINA IRRORATRICE (RISPETTO A QUELLE DELLA FIGURA 8)



◆ È essenziale che la regolazione sia svolta solo su irroratrici correttamente funzionanti e quindi in regola con i vigenti obblighi in merito al controllo funzionale periodico. Le risposte fornite in questa ultima sezione contribuiscono a generare un secondo valore di rischio deriva che tiene conto della situazione applicativa. Anche quest'ultimo è rappresentato graficamente lungo una barra con i colori verde, giallo e rosso ed è posizionato appena al di sotto di quello del valore di rischio deriva riferito alle condizioni meteorologiche e di campo (Fig. 8). In questo modo l'operatore ha la possibilità di verificare se le caratteristiche dell'irroratrice e i parametri operativi che sta adottando sono in grado o meno di ridurre il rischio di deriva e può veri-

ficare quali soluzioni applicabili alla propria macchina (ad esempio quelle relative alla regolazione, Fig. 9) possono essere più efficaci al fine di ridurre il rischio di deriva a un valore accettabile. Anche in questa videata, a seconda del valore raggiunto, viene visualizzata una raccomandazione a inizio pagina per indirizzare l'utente verso una corretta gestione della distribuzione del prodotto fitoiatrico. Al termine della compilazione dei quesiti riportati nelle videate, si ottiene una scheda riepilogativa (Fig. 10) con i valori inseriti, i conseguenti valori indice del rischio di deriva e le relative raccomandazioni circa l'esecuzione del trattamento. Questa scheda può essere poi essere archiviata dall'utente e può risultare un utile docu-

mento in grado testimoniare le condizioni in cui si è operato il trattamento e le eventuali misure di mitigazione della deriva impiegate.

Conclusioni

Si ritiene, pertanto, che il software Spray Drift Evaluation Tool rappresenti uno strumento utile non solo per sensibilizzare gli agricoltori sui rischi ambientali legati alla deriva del prodotto fitoiatrico, ma anche per indirizzarli nella scelta delle misure di mitigazione appropriate per il contenimento di tale fenomeno.

A breve dovrebbe essere disponibile anche un'applicazione per smartphone in grado di consentire il suo impiego direttamente sul campo appena prima di avviare la distribuzione. Grazie alla possibilità di salvare tutte le informazioni inserite dall'utente e i risultati corrispondenti elaborati dal software con le relative raccomandazioni su come operare correttamente, l'utente può memorizzarli e, se necessario, mostrarli alle Autorità competenti. Si ritiene di estrema utilità il suo impiego nei corsi di formazione rivolti ad agricoltori e consulenti, previsti dalla Direttiva UE 128/2009 sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dal Piano di Azione Nazionale di recepimento della stessa, in quanto in grado di dimostrare chiaramente l'efficacia nel contenere la deriva dell'adozione di adeguati parametri operativi di irrorazione e di una corretta regolazione della macchina irroratrice.

Figura 10. ESEMPIO DI SCHEDE RIEPILOGATIVE FINALE



MISURE DI MITIGAZIONE DELLA DERIVA: APPROFONDIMENTI

Per ulteriori approfondimenti sulle misure consigliate per la mitigazione del rischio deriva, oltre alla consultazione dei documenti prodotti nell'ambito del progetto Topps scaricabili liberamente dal già citato sito www.topps.unito.it, è possibile accedere, dai siti del Ministero dell'Ambiente e da quello della Salute, al documento "Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento". Tale documento, affronta, per la prima volta in maniera organica, il tema delle misure di mitigazione del rischio atte a ridurre gli apporti di prodotti fitosanitari nelle acque superficiali (e nell'ambiente in generale) tenendo in debita considerazione l'effettiva possibilità della loro applicazione pratica nelle condizioni operative e ambientali del nostro paese. Il ricorso a misure di mitigazione del rischio, qualora efficaci e attuabili a costi sostenibili, può rendere possibile l'utilizzo dei prodotti fitosanitari che, sebbene necessari per raggiungere gli obiettivi di protezione delle colture, possono tuttavia presentare aspetti critici sotto il profilo ambientale. L'applicazione delle misure di mitigazione deve essere, quindi, vista dal mondo agricolo non come un ulteriore aggravio gestionale, ma come un'opportunità di ammodernamento della propria attrezzatura e di riorganizzazione del territorio agricolo, valorizzando capezzagne inerbiti, siepi, aree con vegetazione spontanea o semi-spontanea. Queste strutture possono, infatti, diventare efficaci misure di mitigazione del rischio per gli organismi acquatici e i siti non bersaglio e svolgere parallelamente un'importante funzione di salvaguardia della biodiversità.