

di DAVIDE GIORDANO



DISTRIBUIRE SENZA DERIVA

NEI TRATTAMENTI FITOSANITARI IL PROBLEMA DELLA DERIVA È MOLTO SENTITO. LE NOVITÀ PER LA SUA RIDUZIONE.

E' ormai ben noto che il comparto agricolo, soprattutto negli ultimi anni, si sta ponendo diversi obiettivi atti a ridurre l'impatto ambientale delle diverse operazioni colturali. Tra queste, e soprattutto nell'ambito viticolo, i trattamenti fitosanitari risultano spesso essere i più impattanti, vista la pericolosità (ambientale, verso l'operatore e verso la popolazione in generale) dei principi attivi dei fitofarmaci.

Ovviamente, un uso attento e seguendo le indicazioni presenti in etichetta riduce notevolmente molti di questi rischi; se a questo vengono poi abbinati una serie di accorgimenti relativi alla fase distributiva (ovvero alle macchine utilizzate per la distribuzione) i rischi ambientali vengono ridotti al minimo possibile. Uno dei punti focali, sui quali si è anche incentrata la recente normativa (ovvero le direttive CE 127/09 e 128/09), è la riduzione della **deriva**, ovvero di quella parte di miscela irrorata che non raggiunge il bersaglio, e si disperde nell'ambiente circostante (sia in atmosfera che a terra).

Si tratta di un problema notevolmente sentito, anche dai cosiddetti *non addetti ai lavori*: in molti casi (soprattutto nei comprensori di maggior valore) i vigneti sono sempre più vicini ai centri abitati, e le lamentele dei residenti sono particolarmente sentite dagli amministratori locali. Non solo: la percentuale di vigneti condotti a regime biologico è sempre più alta, e non è strano trovare vigneti biologici circondati da vigneti tradizionali. In questi casi, la riduzione



L'INCIDENZA DELLA DERIVA DIPENDE DA PIÙ FATTORI: DIMENSIONE DELLE GOCCE E PRESENZA DI CORRENTI D'ARIA, ALTE TEMPERATURE E BASSE UMIDITÀ

della deriva è importante non solo per gli aspetti ambientali, ma anche come atto di cortesia verso il conduttore biologico, per ridurre al minimo i possibili residui sulla sua coltura. Inoltre, l'utilizzo ormai pressochè generalizzato di atomizzatori e nebulizzatori con corrente d'aria, aumenta notevolmente l'incidenza della deriva nel campo viticolo.

CORRETTO UTILIZZO DELLE IRRORATRICI E DEI PRODOTTI

Il primo passo per ridurre efficacemente l'incidenza della deriva è ovviamente il corretto utilizzo delle macchine irroratrici già presenti in azienda. Con la direttiva 128/09 è stato imposto l'obbligo del **Controllo Funzionale**, da eseguire su tutte le irroratrici entro il 26 Novembre 2016: si tratta di un controllo della buona funzionalità del mezzo, atto anche a verificare l'efficienza di distribuzione e quindi a ridurre la deriva. Il controllo funzionale deve essere eseguito da tecnici abilitati, che verificano diversi punti (pompa, manometro, filtri, ugelli) e che possono anche consigliare l'agricoltore nella sistemazione di un

set-up di funzionamento ottimale. Uno dei punti critici è ovviamente l'ugello: l'utilizzo di ugelli troppo piccoli, o con pressioni troppo elevate, crea goccioline molto piccole, che la corrente d'aria (soprattutto quella generata del ventilatore, ma anche il vento) può spostare facilmente. Una scelta può essere la sostituzione degli ugelli con appositi ugelli anti-deriva, oppure più semplicemente la sostituzione con ugelli più grandi, in grado di distribuire la stessa quantità di acqua ad una minore pressione. È importante inoltre regolare attentamente, dove possibile, la quantità d'aria emessa dal ventilatore: se sui modelli tradizionali si può fare ben poco, già l'adozione di ventilatori con cambio di velocità può permettere di ridurre la velocità di rotazione (e quindi la quantità d'aria) soprattutto nelle ultime file. Da questo punto di



SE NON CORRETTAMENTE REGOLATO ED UTILIZZATO, UN ATOMIZZATORE TRADIZIONALE PUÒ PORTARE ALLA FORMAZIONE DI MOLTA DERIVA.

vista sono ottimali gli atomizzatori con distribuzione a torretta, dove si può facilmente escludere la mandata di aria su di un lato, ovvero quello ver-

so l'esterno del vigneto. Nelle ultime file può essere utile anche escludere l'erogazione della miscela verso l'esterno, limitandosi a irrorare solo verso il vigneto. I nebulizzatori, ovvero le macchine a polverizzazione pneumatica, presentano problematiche simili,

IFATTORI CHE INFLUISCONO SULLA DERIVA

La formazione della deriva dipende da molteplici fattori: ovviamente quelli principali sono legati alle dimensioni delle gocce e alla presenza di correnti d'aria. Più piccole sono le gocce, e maggiore è la corrente d'aria, maggiore sarà la deriva e la distanza raggiunta. Con un vento a circa 7 km/h, gocce con un diametro medio di 400 micron (erogate a circa 30 cm da terra) possono raggiungere una distanza di 2 metri; gocce molto più piccole, con un diametro di soli 20 micron, arrivano anche ad oltre 300 metri di distanza. La deriva è inoltre notevolmente aumentata da alte temperature e basse umidità, che provocano una rapida evaporazione delle gocce. Il diametro medio delle gocce distribuite dipende ovviamente dal tipo di ugello montato e dalla pressione di erogazione: ugelli più fini e pressioni più elevate riducono la dimensione della goccia.

IL PRIMO PASSO PER RIDURRE EFFICACEMENTE L'INCIDENZA DELLA DERIVA È OVVIAMENTE IL CORRETTO UTILIZZO DELLE MACCHINE IRRORATRICI GIÀ PRESENTI IN AZIENDA ED IL CONTROLLO FUNZIONALE DELLE STESSE

ma più accentuate: su queste macchine, infatti, è impossibile ridurre la quantità di aria emessa, che inoltre esce a velocità molto elevate. Non solo: è importante anche ridurre al minimo i rischi correlati al prodotto fitosanitario. Per ottenere la registrazione, il produttore deve infatti dimostrare che il prodotto è compatibile con l'ambiente, fissando eventuali restrizioni d'uso se permangono dei rischi. Le restrizioni più diffuse riguardano la cosiddetta fascia di rispetto: si tratta di una zona nella quale il prodotto non può essere utilizzato, riducendo così i rischi di percolamento in falda o di fitotossicità verso altre specie (presenti nella cosiddetta

il deposito effettivo sulla chioma da trattare varia dal 15 al 60% con macchine non a recupero (elaborazione da fonti diverse)



FIG-2. IL MOVIMENTO DELLA MISCELA IRRORATA È MOLTO COMPLESSO: LA QUANTITÀ DI PRODOTTO EFFETTIVAMENTE DEPOSITATO SULLA CHIOMA DIFFICILMENTE SUPERA IL 50% DELLA QUANTITÀ IRRORATA.

area sensibile). L'utilizzo di barriere (naturali come siepi o artificiali) di fatto limita la deriva, e potrebbe portare ad una riduzione dell'ampiezza della fascia di rispetto.

In alcuni stati Europei esistono appositi sistemi di classificazione che permettono di differenziare la fascia di rispetto a seconda di misure di mitigazioni presenti (come le siepi) e anche in base alla tipologia di macchina irroratrice. Quest'ultima viene infatti certificata, in base a precisi protocolli di prova, da un ente terzo, che ne misura la capacità di ridurre la deriva.

GLI ATOMIZZATORI A RECUPERO

Per la riduzione della deriva, sono presenti sul mercato (ormai da qualche anno) i cosiddetti atomizzatori a *tunnel*, meglio definibili come irroratrici per colture arboree a recupero. In queste attrezzature il liquido che non va a bersaglio sulla vegetazione viene intercettato da apposite schermature (a griglia o a palette), per poi essere reimmesso nel serbatoio principale e rientrare in cir-

PARTICOLARMENTE ADATTI ALLA RIDUZIONE DELLA DERIVA SONO GLI ATOMIZZATORI A TUNNEL, PER FORME DI ALLEVAMENTO A PARETE VERTICALE

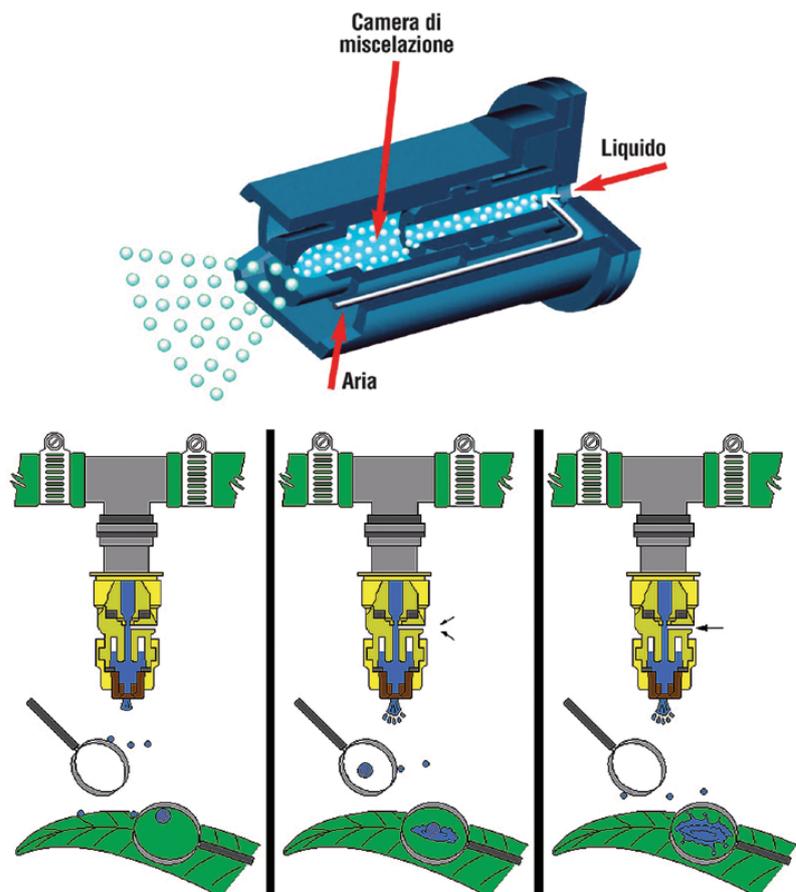
colo, dopo un opportuno filtraggio. Si tratta di mezzi piuttosto complessi, specie per il corretto posizionamento di ventilatori e ugelli, al fine di ottenere la miglior uniformità di distribuzione sulla parte aerea della coltura. Ovviamente si tratta di macchine adatte solamente a forme di allevamento a parete verticale. Il mercato ha ormai accolto positivamente questa novità, che registra ogni anno un aumento della quota di macchine vendute. Questo anche grazie a politiche di incentivazione di alcuni paesi del Nord Europa, sempre attenti alle questioni ambientali. In Italia sta riscontrando parecchio



DISTRIBUTORE PNEUMATICO A RATEO VARIABILE: L'EROGAZIONE SI AUTOREGOLA IN FUNZIONE DELLO SVILUPPO DELLA CHIOMA RIDUCENDO LA DERIVA (CIMA)

UGELLO ANTIDERIVA

Comunemente chiamato ugello antideriva, in realtà il nome esatto è *ugello ad inclusione d'aria*. Si tratta di un particolare tipo di ugello distributivo, che grazie ad un effetto "venturi" richiama aria al suo interno, miscelandola con il prodotto fitosanitario e formando così delle bolle di grande diametro, soggette a minor deriva. A contatto con la vegetazione, però, la bolla esplode, producendo minute goccioline che aumentano notevolmente la quantità di superficie coperta dal prodotto fitosanitario. Si tratta di una vera e propria rivoluzione, che però ha ancora qualche problema: il più importante è ovviamente il costo, ma non è da sottovalutare la possibile occlusione del passaggio dell'aria da parte di polveri o polline.



SOPRA UNO SPACCATO DI UN COMUNE UGELLO ANTIDERIVA A VENTAGLIO. SI NOTI LA PRESENZA DI UN CANALE PER L'INGRESSO DELL'ARIA E DI UNA CAMERA DI MISCELAZIONE. SOTTO SI VEDE IL FUNZIONAMENTO: VIENE CREATA UNA BOLLA, CHE A CONTATTO CON LA VEGETAZIONE ESplode E AUMENTA LA SUPERFICIE DI CONTATTO.

successo in comprensori particolarmente vocati, dove i vigneti sono ormai presenti anche vicino alle abitazioni (un caso su tutti, la zona del Prosecco).

Il recupero del prodotto che non raggiunge il bersaglio si traduce in una notevole (quasi assoluta) riduzione della deriva, che porta a notevoli vantaggi ambientali ma anche economici: si stima infatti che l'utilizzo di atomizzatori a tunnel permetta di risparmiare circa il 30-40% di prodotto irrorato. Una riduzione notevole: sugli ettari vitati censiti nel 2012 (circa 655.000) il consumo di agrofarmaci si ridurrebbe di ben 52.000 tonnellate ogni anno.

La quantità di prodotto recuperato è particolarmente evidente soprattutto nelle prime fasi vegetative, dove la superficie fogliare in grado di intercettare la miscela è ridotta: in questi momenti l'irroratrice a tunnel può arrivare a recuperare anche l'80% della miscela irrorata.

Ovviamente non è tutto oro quel che luccica: queste macchine hanno anche dei problemi intrinseci, che ne limitano in diversi casi l'efficacia. Innanzitutto i costi d'acquisto, spesso elevati, e le notevoli dimensioni, che li rendono utili solo in appezzamenti regolari e il più possibile pianeggianti. Per ovviare almeno in parte a questo problema, alcune ditte propongono atomizzatori a tunnel monofila, oppure con particolari dispositivi di autolivellamento trasversale.

Inoltre, il recupero del prodotto irrorato comporta delle problematiche agronomiche di difficile risoluzione. Il dispositivo recupera infatti anche l'acqua di rugiada normalmente presente sulla vegetazione, creando difficoltà sul mantenimento della



PARTICOLARE DELLE LAMELLE DI INTERCETTAZIONE DEL PRODOTTO RECUPERATO: IN PRIMO PIANO SI NOTI LA BARRA DI UGELLI E LE BOCCHETTE DI USCITA DELL'ARIA

LA QUANTITÀ DI PRODOTTO RECUPERATO CON L'ATOMIZZATORE A TUNNEL NELLE PRIME FASI VEGETATIVE, PUÒ ARRIVARE ANCHE ALL'80% DELLA MISCELA IRRORATA

corretta concentrazione di principio attivo. Inoltre il recupero incorpora nella miscela anche spore di patogeni (funghi e batteri), che vengono così distribuite in tutto il vigneto. Questo problema si può risolvere se i prodotti fitosanitari inseriti nella miscela combattono le diverse avversità presenti, oppure sfruttando impianti di centrifugazione o microfiltrazione (ma in questo caso, oltre ai notevoli costi e impegni energetici, diventa impossibile irrorare delle sospensioni). Ultimo nodo da risolvere, per le caratteristiche tecniche proprie della macchina diventa impossibile irrorare convenientemente l'interfila, dove dimorano abitualmente diversi patogeni (basti pensare a *S. Tytanus*, vettore di flavescenza dorata).

POLVERIZZAZIONE PNEUMATICA

Nei nebulizzatori non si hanno dei veri e propri ugelli. La polverizzazione della miscela avviene grazie all'elevata velocità dell'aria e al differenziale di pressione che si ha all'interno di un tubo Venturi, dove arriva il liquido. Il trasporto avviene poi per mezzo della corrente d'aria. La regolazione della quantità di miscela irrorata avviene normalmente tramite piccole valvole con fori calibrati, che regolano indipendentemente il singolo ugello.