

La difesa delle piante diventa strategia

IVAN PONTI

Negli anni antecedenti il 1975 la difesa delle piante è stata caratterizzata da rilevanti processi di rinnovamento e di trasformazione, conseguenti anche ai profondi cambiamenti tecnici ed economici che hanno interessato l'agricoltura italiana nel periodo successivo all'ultima guerra mondiale, soprattutto nei comparti orticolo, viticolo e frutticolo. Questo mutamento si rese oltretutto necessario dall'intensificato pullulare dei fitofagi e dalle infezioni di crittogame la cui patogenicità era aumentata di pari passo con le specializzazioni colturali.

Nel contempo il mercato fitofarmaceutico si era arricchito di nuovi preparati chimici di sintesi, che consentirono di affrancarsi dall'utilizzo non sempre soddisfacente degli insetticidi vegetali e arsenicali, dalla fitotossicità dello zolfo e del rame e, soprattutto, di definire razionali piani di difesa delle diverse colture contro insetti, acari e funghi fitopatogeni.

Sorsero allora in Italia, in particolare presso le Università di Bologna, Milano, Torino e Bari, scuole di entomologia e di patologia vegetale applicata; furono pubblicati testi di terapia vegetale e riviste specialistiche di settore; presero avvio convegni di rilevanza nazionale come le «Giornate fitopatologiche». I fervidi lavori di ricerca e sperimentazione realizzati nel corso di quegli anni costituiscono la base della moderna fitoiatria. A partire dalla metà degli anni 70 l'esigenza di coniugare efficaci strategie fitoiatriche con una maggiore attenzione agli aspetti ambientali e alla sicurezza delle produzioni agricole mise in discussione gli schemi dei trattamenti antiparassitari a calendario, dando luogo ad accesi dibattiti dai quali sono progressivamente scaturite nuove linee di difesa, ma soprattutto un approccio culturale diverso.

I cambiamenti apportati tra gli anni 70 e 80 si devono, più

che alla sensibilità degli agricoltori e delle loro organizzazioni, alle prese di posizione delle associazioni ambientaliste, le quali prospettavano scenari apocalittici legati all'uso indiscriminato dei «pesticidi», con toni di vera e propria criminalizzazione. Successivamente un ruolo rilevante sui cambiamenti avvenuti è stato svolto dalle associazioni dei consumatori, dall'industria agroalimentare e dalla grande distribuzione organizzata (gdo), con pressanti domande di derrate vegetali contenenti residui di prodotti fitosanitari inferiori ai limiti di tolleranza previsti dalle normative nazionali o internazionali e, nel contempo, con richieste di certificazioni di processo sempre più rigorose.

Come conseguenza di queste esigenze sono state ampiamente riviste tutte le strategie fitoiatriche escludendo o limitando fortemente quei prodotti fitosanitari caratterizzati da una elevata residualità, imponendo in alcuni casi tempi di carenza decisamente più lunghi di quelli indicati in etichetta e non ammettendo applicazioni fungicide in post-raccolta.

Prendendo in esame la terminologia utilizzata nel corso degli anni nel settore della fitopatologia applicata si può avere una chiara testimonianza dei mutamenti intercorsi. Fino agli anni 70 il termine più utilizzato nelle pubblicazioni di settore era quello di «lotta ai parassiti», poi gradualmente sostituito da «difesa antiparassitaria», «protezione delle colture», «gestione delle avversità». È evidente che l'approccio fitoiatrico si è andato progressivamente modificando passando da linee di intervento tese a eliminare completamente ogni organismo nocivo a strategie di contenimento delle avversità entro soglie economicamente accettabili, prendendo in considerazione tutte le fasi del processo produttivo e le strette interazioni fra i diversi organismi fitopatogeni e i loro naturali antagonisti.

Gli ultimi decenni hanno visto una progressiva modificazione nell'approccio fitoiatrico, passato da linee di intervento tese a eliminare completamente ogni organismo nocivo a strategie di contenimento delle avversità entro soglie economicamente accettabili. La moderna difesa è figlia della maggiore attenzione verso l'uomo e l'ambiente





▀ Nuove strategie di difesa

Il percorso attraverso il quale il settore agricolo è giunto al traguardo della produzione integrata, ormai sostanzialmente condivisa da tutti i soggetti della filiera agroalimentare, sia pure con sfumature o interessi diversi, è stato caratterizzato sostanzialmente da una prima fase definita di lotta guidata seguita da programmi di difesa integrata.

Il primo piano di lotta guidata, datato 1973, è un progetto di ricerca e sperimentazione finanziato dalla Regione Emilia-Romagna per la messa a punto di nuove strategie di contenimento dei principali fitofagi del melo attraverso l'adozione di soglie di tolleranza e l'esclusione di prodotti chimici non selettivi nei confronti dei vari ausiliari. Negli anni successivi altri programmi di lotta guidata sono stati avviati in diverse regioni, soprattutto del Nord Italia, interessando varie colture ortofrutticole. Una data importante in questo processo di sviluppo dei nuovi programmi di protezione delle colture è il 1987, anno in cui il Ministero dell'Agricoltura finanziò il «Piano nazionale di lotta fitopatologica integrata», con il conseguente avvio di progetti di sperimentazione e di assistenza tecnica in tutte le regioni italiane.

▀ Lotta biologica

Tra gli anni 80 e 90 anche l'interesse verso i programmi di lotta biologica è aumentato sensibilmente, grazie in primo luogo all'impegno di alcune Istituzioni scientifiche e a una decisa presa di posizione dell'opinione pubblica, fortemente sensibilizzata verso un'agricoltura pulita.

La prima biofabbrica italiana per la preparazione e la vendita di organismi utili da impiegare contro diversi fitofagi, realizzata dalla Centrale ortofrutticola di Cesena, è entrata in produzione nel 1990, dopo una fase durata oltre cinque anni di ricerche di laboratorio per l'allevamento di vari insetti utili.

Nel corso degli anni il numero di aziende che hanno optato per l'agricoltura biologica è sensibilmente aumentato; infatti la superficie agricola interessata è passata da poco meno di 10.000 ha nel 1993 a quasi 100.000 ha nei primi mesi del 1999.

Questi rilevanti risultati, sia pure in ambiti produttivi complessivamente limitati, si devono sostanzialmente agli aiuti economici concessi alle aziende agricole aderenti al regolamento Cee 2082/92 e all'interesse dimostrato da alcune catene distributive che hanno puntato molto, almeno in termini di immagine, sul biologico, sfruttando la semplicità del concetto «prodotto naturale più salubre».

Per quanto riguarda la produzione integrata, le superfici interessate nel corso degli anni sono sensibilmente aumentate, grazie soprattutto ai programmi promossi e finanziati dalle Regioni nell'ambito delle misure agroambientali previste dai regolamenti Cee 2078/92 e Ce 1257/99 e all'impegno del settore agricolo, in particolare del comparto ortofrutticolo, per attuare processi produttivi ecosostenibili e ottenere prodotti agroalimentari di qualità.

Attualmente sono stati definiti specifici disciplinari di produzione integrata per oltre 70 diverse colture e una larga fetta della produzione frutticola italiana è realizzata seguendo piani di produzione integrata; si stima che questo processo produttivo interessi più del 70% delle pere della Pianura Padana e oltre il 90% delle mele dell'Alto Adige e del Trentino.

▀ Evoluzioni normative

La grande attenzione verso le problematiche sanitarie e ambientali, le accresciute conoscenze sui rischi legati all'impiego dei fitofarmaci e l'affinamento delle tecniche di analisi hanno poi portato a un radicale cambiamento del quadro normativo.

Il dpr 1255/68, che per molti anni ha costituito la base normativa per la produzione, la commercializzazione e l'impiego dei prodotti fitosanitari (a quel tempo definiti «presidi sanitari»), è stato sostituito dal decreto legislativo n. 194 del 17 marzo 1995, che ha recepito la direttiva comunitaria 91/414. In questo modo, oltre a uniformare la base giuridica per tutti i Paesi dell'Ue, sono stati definiti nuovi e più restrittivi

criteri per la valutazione delle sostanze attive impiegate nella difesa delle piante.

Oltre ai dati sui residui e sulla tossicità acuta e cronica nei confronti dell'uomo, vengono presi in considerazione i dati di destino ambientale di tali sostanze nel suolo,

nelle acque e nell'aria, oltre agli effetti acuti e a lungo termine sulle specie non bersaglio.

La prima conseguenza di queste nuove modalità di valutazione degli agrofarmaci ai fini registrativi è stata quella di ridurre drasticamente il numero di sostanze attive impiegabili in agricoltura. Basti pensare che anteriormente al 1993 erano presenti sul mercato europeo ben 834 sostanze attive, mentre al termine del processo di revisione comunitaria attualmente in corso si prevede che il numero delle sostanze incluse nell'allegato I della direttiva 91/414 sarà inferiore a 300.

Il calo di impiego degli agrofarmaci ad alta tossicità esprime la nuova tendenza della difesa vegetale



1975 - L'approccio fitoiatrico inizia a modificarsi abbandonando le linee di intervento tese a eliminare completamente ogni organismo nocivo.



1986 - Compaiono sul mercato i primi diffusori di feromoni per la difesa dai fitofagi con il metodo della confusione sessuale.

2005 - I costi di sviluppo di un agrofarmaco sono passati, dall'equivalente di 80 milioni di euro del 1976, al costo attuale di 200 milioni di euro.



| | | 1977 | 1987 | 1997 | 2004 |
|--------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| AGROFARMACI | • FUNGICIDI (t) di cui: | 62.047 | 74.090 | 45.785 | 44.198 |
| | Zolfo | 13.995 | 27.843 | 7.277 | 6.530 |
| | Rame | 9.637 | 19.613 | 16.735 | 12.402 |
| | • INSETTICIDI/ACARICIDI (t) di cui: | 30.853 | 34.805 | 30.445 | 22.047 |
| | Carbammati | 3.473 | 2.372 | 1.845 | 1.149 |
| | Oli minerali | 6.459 | 8.136 | 7.365 | 7.742 |
| | Acaricidi | 1.743 | 1.416 | 564 | 604 |
| | • ERBICIDI (t) | 17.350 | 29.628 | 25.028 | 20.931 |
| | TOTALE | 110.249 | 138.523 | 101.258 | 87.176 |

Fonte: Agrofarma.

➤ Mercato altalenante

Il mercato dei prodotti fitosanitari è risultato in costante crescita fino al 1998 raggiungendo il valore di 741 milioni di euro. Da tale data si è registrata una progressiva contrazione, con un valore nel 2003 pari a 681 milioni di euro. Decisamente diversa la situazione relativa alle quantità di prodotti fitosanitari commercializzati. Dal 1990, anno in cui questo valore è stato calcolato in 141.000 t, si è scesi nel 2003 a 91.000 t, con una contrazione di oltre il 35%. Tale diminuzione è in larga misura attribuibile, oltre che a una riduzione della superficie agricola utilizzata, a una maggiore attenzione nell'utilizzo dei fitofarmaci da parte degli agricoltori e a una parziale sostituzione di prodotti tradizionali (ad esempio rame e zolfo), che vengono applicati ad alte dosi per unità di superficie, con nuovi preparati impiegati a dosi per ettaro molto più basse. Un dato molto significativo riguarda il deciso calo nell'impiego di prodotti classificati come tossici, molto tossici e nocivi a favore di prodotti irritanti o non classificati.

Cambiamenti significativi hanno riguardato il settore delle formulazioni affiancando o sostituendo le vecchie polveri secche o bagnabili con granuli idrosospensibili o con sospensioni ed emulsioni concentrate in modo tale da migliorare l'efficacia d'azione, la distribuzione sulla pianta e, nello stesso tempo, ridurre i rischi d'intossicazione

per gli operatori.

Altro elemento da evidenziare è rappresentato dalla ricerca di nuove sostanze attive dotate di proprietà sistemiche, bassa tossicità, elevata selettività e con meccanismo d'azione molto specifico. A fronte dei molteplici vantaggi legati a quest'ultimo aspetto è stato però necessario affrontare nuovi problemi relativi all'acquisizione di meccanismi di resistenza da parte sia di diversi funghi fitopatogeni, sia di acari e di insetti, come afidi, dorifora, carpocapsa e microlepidotteri. Anche in relazione a quest'aspetto sono stati predisposti nuovi schemi fitoiatrici basati sull'adozione di miscele o sull'alternanza fra sostanze attive a differente meccanismo d'azione, limitando nel contempo il numero di applicazioni con sostanze a rischio di resistenza.

➤ Molte nuove sostanze

L'evoluzione della farmacopea anticrittogamica tra il 1975 e il 2005 ha visto l'affermazione di numerosi nuovi gruppi chimici, tra i quali: triazoli, pirimidine, morfoline, fenilamidi, cianoacetamidi, carbammati, idrossianilidi, fenossichinoline, ossazolidinedioni, strobilurine. Fra i nuovi insetticidi si possono segnalare: benziluree, diacilidrazine, fenilpirazoli, ossadiazine, triazine, tiadiazinoni, fenossiderivati, neonicotinoidi, tianicotinili, spinosine. Nella difesa dai fitofagi risultati molto interessanti si devo-

no poi ai feromoni di sintesi utilizzati con diverse finalità: monitoraggio, cattura massale, confusione sessuale, disorientamento sessuale. Queste applicazioni si sono poste come supporto o come alternativa alla lotta chimica. In questi ultimi anni si sono poi affermati nella difesa contro i fitofagi i preparati biotecnologici: batteri entomopatogeni (*Bacillus thuringiensis* nelle sue varie sottospecie), funghi entomopatogeni (*Beauveria bassiana*, vari ceppi), virus entomopatogeni (virus della granulosa della *Cydia pomonella*) e nematodi entomoparassiti. Anche nella lotta contro funghi e batteri fitopatogeni stanno trovando le prime applicazioni preparati antagonisti a base di funghi e batteri (*Bacillus subtilis*, *Agrobacterium radiobacter*, *Ampelomyces quisqualis*, *Coniothyrium mutans*, *Tricoderma harzianum* e *viridae*).

Da segnalare infine che importanti cambiamenti nella difesa delle colture si sono resi necessari in questi ultimi anni per contenere efficacemente la diffusione di nuove avversità (ad esempio la maculatura bruna e il colpo di fuoco batterico sul pero) o per affrontare adeguatamente tradizionali malattie crittogamiche o fitofagi che, nel corso degli anni, hanno mutato la loro aggressività, anche per effetto dell'introduzione di nuove varietà più o meno suscettibili e delle modifiche apportate alle tecniche colturali.

IVAN PONTI
FITOPATOLOGO
ivan.ponti@libero.it