

# Strumenti innovativi di IPM raccomandati per sistemi colturali basati sul mais in Pianura Padana, Italia

Vasileios P. Vasileiadis, Stefan Otto and Maurizio Sattin, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Italia



© Vasileios P. Vasileiadis, CNR, Italia

## Strumenti innovativi di IPM raccomandati per sistemi colturali basati sul mais in Pianura Padana, Italia

### Indagine su strumenti di IPM innovativi e a basso input di pesticidi

L'introduzione di strumenti innovativi (cioè di quelli che possono essere sviluppati e resi disponibili sul mercato nei prossimi 5-10 anni) nelle strategie di Integrated Pest Management (IPM) può facilitare l'implementazione della Direttiva europea per un uso sostenibile dei pesticidi, e quindi rendere anche più sostenibili i sistemi colturali basati sul mais (Maize based cropping systems, MBCSs). Per valutare il potenziale impatto (neutro, positivo o negativo) in termini agronomici, ambientali, economici e sociali che tali strumenti potrebbero avere nei MBCSs in Pianura Padana, è stata condotta un'indagine presso esperti del settore appartenenti a università, istituti di ricerca, servizi tecnici e di vendita, industria. Nel quadro delineato dalla Direttiva Europea 2009/128/EC, diretta a ridurre il rischio e l'impatto dell'uso di pesticidi sulla salute dell'uomo e dell'ambiente e a raccomandare e incentivare la rotazione delle colture, tali esperti hanno valutato, selezionato e raccomandato l'adozione di dieci strumenti di IPM, presentati di seguito insieme alla valutazione degli esperti.

### Cultivars di mais tolleranti/resistenti

Il miglioramento genetico tradizionale ha dato buoni risultati nello sviluppo di ibridi molto produttivi e molto resistenti al marciume dello stocco (i.e. *Fusarium* spp.) o con elevata resistenza all'attacco della piralide (*Ostrinia nubilalis* Hbn.). La scelta di tali cultivars può ridurre le perdite di resa, il rischio di contaminazione da micotossine e l'uso di fungicidi (ad esempio per la concia) e di insetticidi.

### Metodi di riconoscimento precoce

Metodi innovativi per il riconoscimento precoce di insetti, malerbe e malattie possono contribuire a ridurre i danni alla coltura e le perdite di resa ottimizzando i tempi di intervento ed evitando trattamenti inutili. Tra questi metodi rientrano le trappole a ferormoni o le tecniche di riconoscimento acustico (che individuano insetti tramite suoni specie-specifici) per i fitofagi; piattaforme robotiche per mappare le malerbe in campo; metodi molecolari per il riconoscimento di patogeni, batteri e virus (PCR) o di fenomeni di resistenza ai pesticidi.

### Modelli di previsione per insetti e malattie

Lo sviluppo e l'uso di modelli per la previsione della pullulazione dei principali insetti, quali la piralide (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) e la diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte), possono migliorare la tempistica dei trattamenti ed evitare quelli inutili, riducendo i costi, il rischio ambientale e l'impatto sugli artropodi utili. La previsione accurata della contaminazione da micotossine da *Fusarium* spp. in mais o frumento può migliorare l'efficienza delle scelte gestionali per prevenire o ridurre tali contaminazioni.



Csalomon® trappola (tipo KLP) per rilevamento di adulti di diabrotica.  
© Vasileios P. Vasileiadis, CNR, Italia



## Modelli per la previsione dell'emergenza delle malerbe

I modelli per la previsione dell'emergenza delle malerbe possono migliorare la tempistica e l'efficacia degli interventi di controllo chimico o meccanico, evitando quelli inutili, con positive ricadute ambientali, economiche e sull'opinione pubblica.

## Decision Support Systems (DSSs)

I DSS, o Sistemi di Supporto alle Decisioni, forniscono uno schema logico per stabilire "come" e "quando" un trattamento risulta economicamente conveniente, minimizzando la quantità di pesticidi o il numero di interventi meccanici, e quindi i relativi costi.

## Applicazioni di precisione con mappe GPS

L'applicazione di precisione o localizzata basata su mappe e riferimenti GPS può essere efficace quanto quella convenzionale ma riduce il rischio di sviluppo di resistenza agli erbicidi e permette una diminuzione della dose quantità di erbicida utilizzata, quindi del carico ambientale e della spesa.



Attrezzatura high-tech per trattamenti di precisione 'Hortibot'. © Aarhus University, Denmark

## Controllo meccanico innovativo

Lo sviluppo e l'applicazione di metodi innovativi di diserbo meccanico, quali erpicatura di precisione, uso di finger e torsion weeder, diserbo con aria compressa, può permettere un migliore diserbo interfila e sulla fila, con riduzione o eliminazione del diserbo chimico, riducendo l'impatto ambientale e potenzialmente anche i costi di produzione.

## Lotta innovativa ai fitofagi

L'implementazione di metodi innovativi di lotta ai fitofagi, quali confusione sessuale, strategie push-pull e inibitori della nutrizione, può fornire un controllo efficace eliminando o riducendo l'applicazione di insetticidi o la concia del seme, riducendo i costi e il carico ambientale.

## Lotta biologica conservativa

La conservazione e l'incremento degli artropodi utili nei MBCSs, ottenuta ad esempio fornendo risorse o rifugi negli appezzamenti, modificando l'habitat e riducendo l'uso di pesticidi, può diminuire il rischio di pullulazioni di fitofagi ed eventualmente ridurre la popolazione nel lungo periodo, diminuendo il costo dei trattamenti.

## Condivisione di informazioni e decisioni

Il rafforzamento della comunicazione tra ricercatori, servizi di consulenza e agricoltori e il miglioramento dello scambio di informazioni e tecnologia può indirizzare gli agricoltori verso le pratiche di IPM migliori, più accurate, tempestive e sostenibili. Informazioni e database liberamente accessibili nel Web possono fornire una base importante per la condivisione di informazioni e decisioni.

# Strumenti innovativi di IPM raccomandati per sistemi colturali basati sul mais in Pianura Padana, Italia

## Riassunto

Nei sistemi colturali basati sul mais (MBCSs) in Pianura Padana è necessario affrontare contemporaneamente insetti, malerbe e patologie. Questo impone l'uso di strategie di difesa integrata (Integrated Pest Management - IPM), che devono integrare gli strumenti più efficienti e a minore impatto ambientale per mantenere il sistema colturale in condizioni di equilibrio biologico e redditività. Si tratta di un obiettivo previsto dalla recente Direttiva Europea 2009/128/EC, che mira a ridurre il rischio e l'impatto dei pesticidi sulla salute dell'uomo e dell'ambiente promuovendo l'uso della difesa integrata e di approcci o tecniche alternative. Secondo tale Direttiva è necessario introdurre nelle strategie di IPM strumenti innovativi, che hanno come principale obiettivo la riduzione del rischio e dell'uso dei pesticidi. Una indagine con questionario sottoposto a vari esperti ha permesso di identificare gli strumenti innovativi di IPM più promettenti per essere implementati nel prossimo futuro nei MBCSs in Pianura Padana. Essi potranno 1) fornire un controllo efficace di insetti, malerbe e malattie (impatto agronomico), 2) ridurre l'uso di pesticidi (impatto ambientale), 3) essere redditivi per il sistema entro 3-4 anni (impatto economico), e 4) essere accettati dalla società per il loro contributo a ridurre l'impatto sulla salute, sull'ambiente e sui prodotti finali (impatto sociale). Gli esperti hanno individuato dieci strumenti che rispondono a questi criteri e che sono qui presentati.

## Per ulteriori informazioni contattare:

**Maurizio Sattin**, Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Viale dell'Università 16, Agripolis, 35020 Legnaro (PD), Italy. Tel: (+39) 049 8272820. E-mail: maurizio.sattin@ibaf.cnr.it

## Cos'è ENDURE

ENDURE è l'acronimo di "European Network for the Durable Exploitation of Crop Protection Strategies", un Network of Excellence (NoE) con due obiettivi principali: ristrutturare la ricerca europea e sviluppare tecniche per la protezione delle colture; attestarsi come leader mondiale nello sviluppo e l'implementazione di strategie sostenibili di controllo di insetti, malerbe e malattie attraverso:

- > La costruzione di una comunità durevole di ricerca su temi di protezione
- > La selezione di opzioni tecniche valide a breve termine
- > Lo sviluppo di un approccio olistico di lotta sostenibile
- > La raccolta di informazioni sull'evoluzione delle linee guida nella protezione delle colture.

Diciotto organizzazioni in dieci Paesi europei hanno partecipato a ENDURE per quattro anni (2007-2010) finanziati nell'ambito del 6° Programma Quadro priorità 5: Food Quality and Security.

## Website e ENDURE Information Centre:

[www.endure-network.eu](http://www.endure-network.eu)

Questa pubblicazione è stata parzialmente finanziata dalla UE (Project number: 031499) ed è stata catalogata dal Comitato Esecutivo come as Maize Based Cropping Systems (MBCS) Case Study – Guide Number 5, pubblicato nel settembre 2010.

© Foto, dall'alto verso il basso: A.S. Walker; INRA, C. Slagmulder; JKI, B. Hommel; Agroscope ART; SZIE; INRA, N. Bertrand; Vitropic; INRA, F. Carreras; JKI, B. Hommel; INRA, J. Weber; INRA, J.F. Picard; JKI, B. Hommel