

Strategie pratiche per il controllo degli infestanti: esempio applicativo in una industria alimentare

D. Di Domenico, C. Venturelli

I prodotti alimentari sono generalmente soggetti a insidie da parte di molti organismi che noi definiamo infestanti in quanto tendono ad aggredirli lungo tutta la filiera produttiva. In natura si tratterebbe solo ed esclusivamente di un "ciclo naturale". Infatti, in un ecosistema in equilibrio, i diversi organismi presenti svolgono tutti un ruolo preciso e utile all'intera biocenosi, anche quelli che per noi sono "infestanti". Ma nello svolgere le nostre attività quotidiane le cose cambiano o, meglio, si modificano le aspettative e dobbiamo dimenticare queste attenzioni filosofiche. Le industrie di trasformazione delle materie prime, si differenziano dall'ecosistema naturale e creano tanti piccoli microecosistemi modificati nei quali, oltre a offrire ingenti quantità di potenziale alimento, danno agli ospiti indesiderati habitat protetti e nicchie dotate di condizioni microclimatiche idonee.

Quando ci è stato proposto di elaborare un protocollo di lavoro in grado di fornire strumenti oggettivi di valutazione per il controllo degli infestanti delle industrie alimentari, abbiamo accettato, pur consapevoli che non avremmo ricevuto solo consensi. Infatti è stato proprio così. Già nei primi confronti abbiamo ricevuto pareri anche contrari in merito alla nota formula, appositamente adattata per lo scopo **R = PE x VI**, di cui parleremo in maniera

dettagliata più avanti. Ma si sa che se non si accettano le sfide, si sbaglia raramente e, allo stesso tempo, si cresce poco. Per stare al passo con un mondo in continua evoluzione è, a nostro giudizio, necessario evolversi nelle modalità del lavoro e nell'utilizzo di nuovi strumenti. Se vogliamo però usare un aneddoto, possiamo dire che "ottimi strumenti non danno sempre ottimi risultati". Questo per ribadire quanto importante sia la risorsa "uomo" all'interno del continuo gioco di ruolo presente in tutte le filiere produttive. Insomma se non ci mettiamo il nostro impegno ed il nostro sapere, difficilmente riusciremo a raggiungere traguardi più ambiziosi volti alla tutela della salute del consumatore.

Una delle critiche che ci ha fatto più sorridere, per la sua ingenuità, è stata quella di una collega (testuali parole): *"Con una formula così anche gli operatori delle ASL avranno uno strumento per controllarci!"* Come se ciò rappresentasse un "rischio" per l'imprenditore. Poi abbiamo avuto anche qualche segnale di apprezzamento da parte degli industriali e dei disinfestatori. Allora, forse con un pizzico di presunzione, ci siamo riproposti di pensare ad una analisi delle critiche per apportare assieme a loro le migliorie necessarie a rendere la strategia più pratica e semplice da comprendere.

Sull'ultimo numero di "Disinfestazione & Igiene Ambientale" (Nov-Dic 2010), nella sezione Ricerca è stato pubblicato un articolo, firmato M. e R. Biancolini, che riprende molti degli aspetti trattati nel nostro libro *"Studi pratici per il controllo degli infestanti nelle industrie alimentari"* (Di Domenico, Venturelli, Piumi - Ecod 2009). L'articolo affronta l'argomento evidenziando alcune elaborazioni pratiche e dimostrando di aver colto nel dettaglio il significato delle definizioni illustrate nel libro e quindi riportate nel testo dell'articolo. I due autori hanno adottato la formula proposta dandogli il giusto significato, dimenticandosi però, forse per ragioni di spazio, di pubblicare le dovute citazioni e riferimenti. Tutto sommato questo ci ha poi dato la possibilità di riprendere l'argomento, proponendone la divulgazione e il dibattito, al fine di trasmettere un messaggio che richiami gli interessati ad approcci razionali, sulla base di un lavoro sviluppato con anni di esperienza.

Ma venendo al dunque, possiamo riprendere il concetto che nell'ambito di tutta la filiera produttiva ogni organismo estraneo va considerato infestante e il suo ingresso negli stabilimenti deve essere severamente vietato e impedito.

Il responsabile di un'industria alimentare è tenuto (Regolamento CE

852/04) ad attivare sistemi di monitoraggio e prevenzione, attuando procedure di Autocontrollo idonee e credibili: essi devono basarsi sulla valutazione dei processi produttivi e in particolare su una corretta e precisa analisi dei pericoli, al fine di sviluppare un sistema di controllo finalizzato a prevenire, eliminare o ridurre a un livello accettabile tutti i rischi d'infestazione evidenziati. La disinfestazione moderna si basa su una metodologia generale d'intervento che risulta essere la più idonea per affrontare la presenza degli infestanti, poiché integra le metodiche di lotta diretta con la prevenzione ed il monitoraggio, al fine di sviluppare procedure basate su operazioni prefigurate, il cui risultato sia quantificabile con oggettività, senza lasciare spazio ad interpretazioni personali.

L'applicazione di tecniche di lotta integrata, associate a precise procedure di monitoraggio e analisi, può portare a una netta riduzione nell'uso degli insetticidi, con la ricerca di mezzi alternativi ogni qualvolta diventa possibile applicarli. In particolare, l'impiego di tecniche di prevenzione e lotta mirata è divenuto di grande interesse, diminuendo tra l'altro i rischi di contaminazioni con prodotti tossici e prevenendo fenomeni di resistenza degli organismi infestanti, provocati da ripetuti trattamenti con insetticidi.

In questo contesto viene proposto un esempio pratico di strategia per "l'Autocontrollo" degli infestanti la cui intenzione è fornire le basi per mettere in atto la Procedura Prerequisito riguardante la gestione oggettiva delle problematiche legate agli animali indesiderati. Si tratta di un esempio operativo che illustra gli obiettivi, i metodi e le procedure del sistema di prevenzione igienico sanitaria nei confronti di Ratti, Blatte, Mosche e in generale degli Artropodi che potenzialmente si possono trovare presso gli stabilimenti di trasforma-



zione degli alimenti. La strategia proposta prevede la definizione di Parametri di Autocontrollo utilizzati per sviluppare uno strumento di analisi e valutazione basato sulla Mappatura delle Aree Sensibili e sullo sviluppo di un sistema di Monitoraggio spazio-temporale.

In sostanza si arriva alla descrizione delle seguenti *Fasi di lavoro*:

1. Ispezione continua e dettagliata dello stabilimento (aree esterne e interne). Ciascuna struttura dovrà essere analizzata in modo da approfondire la definizione delle *Aree Sensibili AS* (zone, aree o reparti in corrispondenza delle quali si ritiene necessario approntare un sistema di monitoraggio) in cui è possibile che avvenga un'infestazione dei locali interni o delle aree di servizio. Nel caso specifico, per ogni tipo d'infestante e per ogni area da trattare va definito il sistema più efficace per monitorarlo attraverso la disposizione di più *Punti di Controllo PC* scelti in base alle caratteristiche di ogni area o struttura.

2. Attribuzione dell'*Indice di Pericolo*

PE. Si definisce un parametro che permette di "pesare" l'importanza dei vari Punti di Controllo secondo la loro ubicazione, al fine di quantificare nel modo più corretto l'entità del rischio di contaminazione per i prodotti sulla base della probabilità che questa avvenga e dei danni che presumibilmente ne potrebbero derivare. Per questa ragione l'Indice di Pericolo va attribuito in modo differente a seconda che il Punto di Controllo si trovi lungo il perimetro esterno dello stabilimento, agli ingressi, nelle aree di servizio, nei magazzini o nelle aree di lavorazione, aumentando la sua gravità con l'avvicinamento al "cuore produttivo" dello stabilimento.

3. Compilazione periodica dei Moduli A (A1-Roditori, A2-Blattoidei, ecc). Ad ogni verifica dell'impianto di monitoraggio approntato, gli operatori dovranno compilare apposite *Schede di Monitoraggio* riportanti per ogni postazione, e quindi per ogni Area Sensibile, l'*Indice di Valutazione VI* riscontrato (valore con il quale è indicato lo stato dell'esca o l'entità delle catture eseguite; nel caso dei Roditori, ad esempio, il dato da raccogliere sarà la % di esca consumata, nel caso di Insetti striscianti e volanti, il valore della conta numerica pesato in funzione della specie riscontrata e dello stadio di sviluppo).

4. Definiti quindi l'Indice di Pericolo (PE) e l'Indice di Valutazione dell'Infestazione (VI), il *Rischio (R)* risultante è matematicamente definito mediante la formula $R = PE \times VI$.

In pratica il concetto di Rischio è inteso come un parametro teorico che riporta la situazione dei vari Punti di Controllo, tenendo conto sia del valore rilevato dalla loro verifica, sia della Pericolosità attribuita ai luoghi in cui sono localizzati. Ne deriva quindi che tale



Foto Claudio Venturelli

VI \ PE	1	2	3	4	SOGLIA DI RISCHIO	INTERVALLO DEI VALORI R	TIPO DI INTERVENTO
0	0	0	0	0	R ₀	0 ÷ 2	Programmazione monitoraggio ordinario: nessuna azione correttiva scatta al momento del rilevamento. Tuttavia se ne terrà conto durante l'analisi spazio temporale della situazione.
1	1	2	3	4	R ₁	3 ÷ 6	Programmazione monitoraggio ordinario ed attenta analisi delle aree sensibili coinvolte al fine di valutare eventuali cause e definire le azioni correttive più idonee.
2	2	4	6	8	R ₂	7 ÷ 9	Programmazione azioni correttive volte all'eradicazione dell'infestazione.
3	3	6	9	12	R ₃	10 ÷ 12	Azioni correttive improcrastinabili: intervento immediato.

criterio di giudizio è direttamente correlato alla probabilità di contaminazione degli ambienti, dei materiali e del prodotto.

Tale quantificazione costituisce di per sé un punto di partenza per la definizione delle priorità e della programmazione temporale degli interventi di controllo e delle azioni correttive da adottare, ricavando dalla matrice PE x VI un parametro "pesato" indicativo delle diverse criticità, in grado di costituire un primo campanello di segnalazione e allarme.

La Tabella descrive la relazione $R=PE \times VI$, evidenziando tutte le situazioni particolari che portano alla definizione delle varie Soglie di Rischio. Ad esempio i Punti di Controllo (PC) a cui è stato attribuito un indice PE pari a 1 passano dalla soglia R₀ a quella R₁ nel momento in cui viene rilevato un VI pari a 3, mentre quelle con indice PE pari a 2 passano alla soglia R₁ nel momento in cui viene rilevato un VI pari a 2. I PC con indici PE ≥ a 3 passano invece alla soglia R₁ nel momento in cui viene rilevato un VI pari a 1, ovvero alla minima positività.

Una volta analizzato lo stabilimento e definite le Aree Sensibili (AS), sulla base degli indici di PE attribuiti a ciascuno dei PC posizionati nel loro interno, viene definito l'Indice Di Pericolo Medio dell'Area Sensibile con la seguente relazione: $PE_{AS} = PE / n^{\circ} PC_{AS}$. Questo valore riunisce i diversi PC compresi in una determinata AS.

A questo punto la definizione della Soglia di Rischio viene collegata alla

determinazione del massimo valore di VI accettabile per ciascuna Area Sensibile (VI_{AS} MAX), ponendo come Limite il valore di R corrispondente al passaggio dalla soglia R₀ alla soglia R₁: ovvero imponendo il valore 3 come rischio massimo ammissibile (R_{AS} MAX): Valore dell'Indice VI MAX per l'AS: $VI_{AS} \text{ MAX} = R_{AS} \text{ MAX} / PE_{AS} = 3 / PE_{AS}$

Questo valore è di grande utilità poiché rappresenta il parametro di valutazione che deve essere confrontato con il VI_{AS} rilevato durante i controlli periodici dei consumi di esca: $VI_{AS} = VI / n^{\circ} PC_{AS}$.

Questa strategia consente quindi di "personalizzare" le aree d'intervento, definendo la loro valutazione con la misura concreta di un parametro oggettivo, inserito all'interno di una procedura. L'insieme di questi dati oggettivi, ovvero definiti dalla misura concreta di un parametro e non dal libero arbitrio degli operatori, rappresenta la base di una banca dati in grado di elaborare le informazioni nella loro complessità d'insieme, al fine di definire, con buona approssimazione, la necessità di specifiche azioni mirate che potranno essere pianificate in conformità a un'accurata *Analisi dei Pericoli* e gestite in funzione degli specifici *Intervalli di Accettabilità*.

I risultati dell'attività di monitoraggio saranno quindi riferiti a delle precise Soglie di Rischio, intendendo degli intervalli di valori di R ai quali corrispondono azioni di analisi e/o correttive differenti secondo l'entità del Rischio rilevato.

In sostanza, la definizione delle proce-

dure di Autocontrollo viene messa in pratica attraverso la presa in esame della struttura e dei processi produttivi in essa realizzati: si definiscono le Aree Sensibili e, in modo dettagliato, si progettano e implementano sistemi di monitoraggio e controllo degli infestanti, realizzando Schede di Monitoraggio e definendo gli indici di Pericolo e di Valutazione per ciascuna tipologia d'infestante considerata. Vanno inoltre definite, per ogni caso specifico, le azioni correttive mirate che dovranno essere messe in pratica in caso di superamento delle sopra citate Soglie di Rischio.

In conclusione si definisce la Gerarchia delle Azioni Correttive, mettendo in risalto come la lotta integrata diviene comunque l'ultimo dei tre livelli di controllo, dovendo essere preceduta dalle attività di Prevenzione (in particolare da Strategie Antintrusione) e dalle Migliorie Comportamentali del personale. Pertanto, di fronte alla crescente domanda di azioni efficaci per far fronte alle necessità di gestione delle infestazioni a carico dei prodotti alimentari, è necessario sviluppare un progetto basato sull'impiego di tutti gli strumenti che l'esperienza scientifica e la tecnologia del settore ci offrono al fine di mettere in pratica approcci sempre più razionali e sicuri nel rispetto dell'ambiente e delle sue prerogative.

Davide Di Domenico,
Entomologo, Gico Systems S.r.l.

Claudio Venturelli,
Entomologo Ausl Cesena