



# Procedure per il controllo degli infestanti nell'industria alimentare

# Indice dei contenuti

Introduzione	3
Sicurezza alimentare	4
Roditori	8
Blatte	10
Mosche	12
Formiche	14
Insetti delle derrate alimentari	16
Uccelli e altri vertebrati	20
Ispezione e controllo degli stabilimenti alimentari	22
Prevenzione di infestanti	28
Metodi di controllo non chimici	37
Metodi di controllo chimici	40
Contratti per il controllo infestanti	46
Ringraziamenti	50
Indirizzi utili	51

Questa pubblicazione riprende linee guida pressoché interamente recepite e contenute negli standard del British Retail Consortium (B.R.C.), largamente diffuse in Europa.

Molte Industrie Alimentari del resto sono certificate in base agli standard BRC.

Riteniamo quindi di far cosa utile diffondendo queste procedure, avvertendo che alcuni riferimenti normativi ed interpretazioni si riferiscono alla impostazione britannica delle procedure

**(Nota dell'Editore Italiano)**

# 1 Introduzione

La presenza di infestanti nella produzione alimentare e nelle aree di preparazione è sempre stato inaccettabile. Tuttavia mentre l'industria della disinfestazione ha visto molti avanzamenti negli ultimi 30 anni nelle tecniche di monitoraggio e dell'utilizzo di postazioni, alcune delle pratiche nell'industria alimentare non hanno tenuto il passo con queste nuove tecniche.

Preoccupazioni per l'ambiente e richieste da parte dei legislatori per pratiche migliori nell'industria hanno portato a dover escogitare nuovi metodi di controllo infestanti.

Il Chartered Institute of Environmental Health ha valutato questi sviluppi e sente che ora è tempo di considerare se le tecniche che sono state comuni nella gestione alimentare e degli infestanti abbiano bisogno di essere rivisti.

Poiché molte delle persone coinvolte nel mantenimento e nel regolamento della sicurezza alimentare sono professionisti di salute ambientale, il CIEH ha preso la guida nella progettazione degli standard che ritiene debbano ora operare nell'industria alimentare.

Queste linee guida sono state perciò redatte dal National Pest Advisory Panel del CIEH dopo un'approfondita consultazione con tutti coloro che sono coinvolti nella produzione, preparazione e vendita di alimenti, insieme con tutti i rappresentanti dell'industria della disinfestazione. E' stato chiesto anche consiglio alle agenzie di Governo coinvolte nella ricerca e il rafforzamento, così come agli enti che decretano gli standard di controllo.

Queste linee guida sono dirette al settore della manifattura alimentare. Mentre i principi sono gli stessi per la produzione (agricoltori e coltivatori), la materia prima e i fornitori di ingredienti, l'immagazzinamento, la distribuzione e la vendita, il livello specifiche di contratto di controllo infestanti varieranno.

Il CIEH ringrazia tutti coloro che hanno contribuito alla preparazione di questo abbozzo di linee guida.

**Dr Stephen Battersby**  
CIEH President

# 2 Sicurezza alimentare

## 2.1 VISIONE D'INSIEME

La presenza di infestanti in qualsiasi stabilimento di trattamento di alimenti è inaccettabile. I rischi posti dagli infestanti comprendono:

- La diffusione di malattie – agenti patogeni sono trasferiti dall'intestino o dalla superficie esterna dell'infestante
- Danni alla proprietà delle cose
- Contaminazione di superfici di lavoro e di cibarie
- Opinione pubblica avversa e perdita della reputazione
- Azioni penali e chiusura dell'esercizio
- Cattivi rapporti con lo staff

L'obiettivo del Programma di Gestione degli Infestazioni dovrebbe essere di prevenire, per quanto possibile, l'introdursi di infestanti nel sito e di ridurre le condizioni che possano favorire la loro presenza

## 2.2 REGOLAMENTI DI IGIENE ALIMENTARE

### 2.2.1 Regolamento (CE) 178/2002 del Parlamento Europeo

Questo regolamento stabilisce i principi e i requisiti della legislazione alimentare.

L'articolo 14 del Regolamento (CE) 178/2002 riguarda gli alimenti non sicuri. È un reato non osservare l'articolo 14 delle Norme Generali Alimentari del 2004. Gli alimenti saranno ritenuti pericolosi se considerati dannosi per la salute o non adatti al consumo umano

### 2.2.2 Regolamento (CE) 852/2004

Questo Regolamento stabilisce norme generali in materia di igiene per tutti gli operatori delle aziende alimentari e stabilisce che:

- Il layout, la progettazione e la costruzione degli stabilimenti alimentari devono permettere buone pratiche di igiene alimentare, incluso protezione contro contaminazioni e, in particolare, controllo degli infestanti.
- Adeguate procedure devono essere messe in atto per controllare gli infestanti.

## 2.3 HACCP – HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT

Secondo il Regolamento n. 852/2004 sull'igiene degli alimenti, con l'eccezione delle attività al livello primario di produzione, gli operatori del settore alimentare devono mettere in atto procedure che regolino

la sicurezza degli alimenti dentro i loro stabilimenti.

L'articolo 5 del regolamento impone che la procedura o le procedure siano basate sul principio HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point).

Tuttavia, questo non costringe gli operatori delle aziende a implementare un sistema HACCP se questo non è appropriato.

La gestione degli infestanti è parte delle Norme di Buona Fabbricazione (GMP) per le aziende alimentari, che è un prerequisito per le procedure basate sull'HACCP in atto. Come parte integrale dei GMP, deve essere portata avanti con la dovuta diligenza e documentata in modo appropriato.

## 2.4 STANDARD DI GESTIONE DEGLI INFESTANTI NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

I Controlli di Sicurezza Alimentare possono essere condotti da controllori all'interno della compagnia o da un'organizzazione indipendente. Il controllo si basa generalmente su una serie di criteri stabiliti per assicurare i più alti standard di osservanza di uno specifico aspetto della sicurezza alimentare. La sezione che si occupa di gestione degli infestanti richiederà di norma l'assenza di infestazioni e la conformità con i criteri che ricoprono il tipo di programma di gestione degli infestanti; materiali e tecniche permesse e tenuta di un registro. La cura è essenziale quando si delineano criteri per assicurare che si raggiunga il risultato richiesto. Criteri troppo prescrittivi possono dar luogo a restrizioni sul programma di gestione degli infestanti, estendendo il periodo di raggiungimento del controllo.

### 2.4.1 Standard basati sul rischio

Se gli standard e le linee guida del controllo infestanti devono raggiungere lo scopo di promuovere le migliori prassi devono essere pratici e flessibili. Lo standard dovrebbe essere basato sul rischio in modo da affrontare le questioni poste da:

#### Rischio per la salute pubblica dovuto alle attività di infestanti

Gli infestanti sono noti per portare una serie di agenti patogeni che possono essere trasmessi agli esseri umani tramite alimenti contaminati o la loro presenza nell'ambiente.





#### **Rischio per la sicurezza degli alimenti**

Questa sarà la priorità per tutti coloro che sono impegnati nella produzione, immagazzinamento, trasporto, lavorazione e vendita di alimenti. I rischi includono:

- Contaminazione fisica dei prodotti causati da escrementi di roditori, parti di insetti o altri corpi estranei
- Introduzione di micro organismi
- Danni al prodotto o all'imballaggio

#### **Rischio per la sicurezza pubblica e per l'ambiente**

L'uso irresponsabile o inaccurato dei pesticidi può presentare un rischio per i tecnici, il personale del sito e i membri del pubblico così come per l'ambiente attraverso la contaminazione dell'acqua, i danni alle piante e l'effetto sulle specie di animali non target.

#### **2.4.2 Applicazione degli standard**

Quando si applicano importanti standard per la gestione degli infestanti come il controllo dei roditori, bisogna fare riferimento a quanto segue:

- I roditori sono attivi sul sito al momento dell'ispezione? Prove, o esche prese, di topi di campagna o topini lontano dagli edifici non possono costituire un'infestazione
- Storia passata del sito. C'è qualche prova documentata che i roditori sono stati attivi negli ultimi due anni?
- Sito potenziale per l'infestazione. Il layout, la costruzione, i processi di manifattura, le prassi igieniche o il prodotto rendono il sito passibile di infestazione? Ci sono corsi d'acqua, stazioni ferroviarie, centri di riciclaggio nelle vicinanze. Il sito è situato dentro o accanto a un'area ad alto rischio?
- Lo stato delle proprietà vicine. Le attività delle proprietà o delle aziende vicine sono soggette ad attrarre infestanti nel vicinato?
- Presenza di specie non target. Ci sono registri o avvistamenti riportati di specie protette di

uccelli o mammiferi? Ci sono aree lontane dagli edifici dove la presenza di esche rodenticide tossiche possono presentare un rischio di avvelenamento secondario?

#### **2.4.3 Gestione ambientale e riduzione dei pesticidi**

Dovrebbe esserci una crescente fiducia verso la gestione ambientale e l'ispezione del sito per ridurre l'attrazione di infestanti.

Il programma di gestione degli infestanti dovrebbe puntare a ridurre l'uso dei pesticidi, in particolare all'esterno, tramite programmi di prevenzioni migliorati basati sulla progettazione degli edifici a prova di insetti ed igiene.

Per esempio, il fare affidamento su esche per roditori tossiche esterne come indicatori permanenti di attività di ratti non è più accettabile. La conoscenza del sito, della sua storia e del potenziale di infestazione attraverso ispezioni regolari e approfondite rimpiazzeranno il perimetro di esche come prima linea di difesa.

#### **2.5 CONSAPEVOLEZZA DEGLI INFESTANTI E FORMAZIONE DEL PERSONALE**

La formazione dovrà essere fatta in modo appropriato al personale interessato, per esempio usando il DVD *CIEH Pests on the Menu*. Come minimo tutto il personale dello stabilimento dovrebbe essere a conoscenza degli infestanti che probabilmente incontreranno nella loro parte del processo e l'importanza della prevenzione di infestazioni. Particolare attenzione dovrà essere data ai beni in entrata come le materie prime o gli imballi.

#### **Gli infestanti e le loro abitudini**

La formazione sull'identificazione e le abitudini degli infestanti più comuni nell'industria alimentare dovrà essere data dall'azienda di controllo infestazioni o attraverso consulenti indipendenti. Essa si realizza meglio sotto forma di breve presentazione piuttosto che con la distribuzione di dépliant, e dove appropriato può essere adattata a particolari settori dell'industria, ad esempio industria della panificazione o dolciaria.

#### **Prevenzione di infestazioni**

L'importanza della prevenzione di infestazioni tramite una corretta igiene, gestione dell'immagazzinamento e pratiche di esclusione dovrebbe essere enfatizzata. Il personale del sito ha la responsabilità giornaliera di assicurare che sia mantenuto un programma di gestione degli infestanti

#### **Poster informativi**

In aggiunta alle sessioni di formazione l'affissione di informazioni nelle postazioni di lavoro individuale o in luoghi sensibili come le aree di ristoro e nei vani d'ingresso dei beni in entrata possono agire da promemoria dei requisiti del Programma di Gestione delle Infestazioni. Essi possono ricordare al personale i rischi relativi agli infestanti e misure preventive come:

- Le discipline riguardo porte e finestre
- Igiene e pulizia
- Conservazione e rotazione della merce in magazzino

## 2.6 ARCHIVIAZIONE DI RAPPORTI E REGISTRI

L'organizzazione di un sistema di rapporti e di archiviazione di registri è essenziale se bisogna raggiungere le Pratiche di Buona Fabbricazione (GMP)

Devono essere tenuti dei registri per le seguenti ragioni:

- Per evidenziare ogni raccomandazione
- Per dimostrare il rispetto della legislazione
- Per monitorare i processi di gestione degli infestanti
- Come prova di ottemperanza verso i controllori terzi.

### 2.6.1 Giornale di avvistamenti infestanti

Dovrebbe essere tenuto un giornale per tutti avvistamenti di infestanti, inclusi quelli fatti da persone diverse da quelle coinvolte nella Disinfestazione. Esso può assumere la forma di un libro o una cartella dove devono essere registrate le seguenti informazioni:

- Nome della persona che fa rapporto
- Data e ora
- Luogo
- Infestante avvistato
- Ogni altra informazione rilevante

In aggiunta all'inserimento nel libro, gli avvistamenti devono essere riportati al manager designato responsabile della Disinfestazione che deciderà le azioni successive.

Dove si impiega una Impresa di Disinfestazione gli avvistamenti porteranno normalmente a una richiesta di servizio. Nel caso di un programma di disinfestazione in corso i registri provvederanno a dare informazioni sul successo del trattamento.

Il registro di avvistamenti di infestanti dovrebbe essere controllato e firmato ad ogni visita degli appaltatori al sito e giornalmente dove sia in atto un programma interno. I contenuti del registro di avvistamenti di infestanti dovrebbe far parte del processo di revisione della gestione.

### 2.6.2 Rapporto sul controllo di infestanti

I rapporti delle ispezioni devono essere concisi e leggibili e custoditi in un rilegatore facilmente accessibile. Un tipico rapporto sul controllo degli infestanti conterrà come minimo:

- Data del trattamento
- Infestanti trovati
- Azioni intraprese
- Prodotti usati
- Dislocazione delle esche e dei dispositivi di controllo (questo può assumere la forma di un inventario o una pianta)
- Quantità usate
- Valutazione di rischio
- Precauzioni post-trattamento
- Raccomandazioni su impermeabilizzazione, igiene e immagazzinamento
- Dettagli sulle ispezioni supplementari

Specifiche individuali possono includere rapporti addizionali come le analisi e gli andamenti di ogni esca o dispositivo di monitoraggio.

Il rapporto deve essere firmato dal tecnico di controllo infestanti e il cliente.

Dove vengono usati rodenticidi anticoagulanti all'esterno devono essere tenuti anche i seguenti registri:

- Valutazioni di rischio COSHH<sup>2</sup>
- Valutazioni di Rischio del sito\*
- Valutazioni di rischio ambientale\*
- Qualificazioni, iscrizione all'Assicurazione e documenti di accreditamento
- Una pianta del sito in cui sono identificate le aree dove sono state poste le esche
- Dettagli sull'ingrediente attivo, la formula e la quantità usata
- Rapporti delle ispezioni, che dimostrano la frequenza del trattamento per controllare e rimpiazzare le esche e per cercare e rimuovere corpi di roditori morti dove appropriato.
- Rapporti su qualsiasi interferenza o rimozione di esche
- Rapporti sulle condizioni che potrebbero influenzare negativamente il trattamento e azioni di rimedio
- Prova che il controllo è stato effettuato nei tempi stabiliti

### 2.6.3 Altri registri

- Safety Data Sheets (SDS) per i prodotti usati nel sito<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Questi potrebbero non essere rilevanti per ogni sito oppure essere contenuti in un modulo combinato

<sup>2</sup> Il Control of Substances Hazardous to Health del 2002 (COSHH) è equiparabile al sistema HACCP



# 3 Roditori

## 3.1 RATTI

In Inghilterra esistono due specie di ratti: il ratto delle chiaviche o ratto marrone (*Rattus norvegicus*) e il ratto dei tetti o ratto nero (*Rattus rattus*). Negli ultimi 100 anni il ratto delle chiaviche ha rimpiazzato il ratto dei tetti.

I ratti delle chiaviche mangiano al giorno in media un decimo del loro peso corporeo. Essi sono considerati onnivori, ma se possibile preferiscono i cereali. I ratti devono bere acqua quotidianamente, a meno che la fonte di nutrimento non sia estremamente umida. A causa della loro necessità di acqua i tragitti verso una fonte d'acqua possono essere evidenti ed essere indizio di rifugi.

Essi esplorano i siti abbastanza liberamente, ma hanno paura degli oggetti nuovi. Questa è conosciuta con il nome di neofobia e dovrebbe essere presa in considerazione quando le esche sono inizialmente disposte dopo un trattamento.

Nelle fattorie, alimenti per animali e raccolti immagazzinati, coperte, persino scarti di animali rappresentano un ambiente ideale per incoraggiare le infestazioni di roditori. I ratti che vivono e si nutrono all'esterno possono entrare negli edifici con l'arrivo dei mesi invernali.

I ratti dei tetti sono buoni scalatori e si trovano normalmente all'interno degli edifici, spesso molto in alto. Anche se sono rari nel Regno Unito, essi si trovano ancora in alcune aree portuali.

## 3.2 TOPI

Il topo domestico, *Mus domesticus*, è l'infestante comune degli ambienti urbani, anche se i topi di campagna (topi selvatici, topi selvatici collo giallo, *Apodemus* sp) possono rappresentare un problema in autunno ed inverno. Poste queste premesse, il controllo è il medesimo di quello del topo domestico.

I topi bevono acqua se possibile, ma possono sopravvivere con cibo che abbia un tasso di umidità del 15%. Essi sono onnivori: si nutrono da vari punti durante il pasto notturno. Un chicco di grano che è stato parzialmente mangiato dai topi ha un aspetto tritato, mentre uno mangiato dai ratti appare tagliato o spaccato.

## 3.3 SCOIATTOLI

Nel Regno Unito lo scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) è considerato una specie infestante. Lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*) è totalmente protetto.

Lo scoiattolo grigio fu introdotto nel Regno Unito a metà del 19° secolo ed è ora diventato uno dei maggiori infestanti della selvicoltura. In aggiunta esso può entrare negli edifici in cerca di cibo e riparo, causando danni ai prodotti e alle strutture. In seguito al Destructive Imported Animals Act del 1932 e al Countryside Act del 1981 è illegale rilasciare gli scoiattoli grigi nella natura.

## 3.4 BIOLOGIA E COMPORTAMENTO GENERALE

I roditori hanno la capacità di adattarsi a praticamente tutti gli ambienti. Il loro grande potenziale riproduttivo, la naturale astuzia e la capacità di sopravvivenza li pone tra gli animali più di successo sulla terra.

Per sopravvivere i roditori usano i cinque sensi dell'odorato, tatto, udito, vista e gusto.

Il tatto è considerato il più sviluppato tra i sensi dei roditori, che usano le vibrisse o baffi sul muso e i peli guida che si trovano nella pelliccia. Questi organi aiutano i roditori a orientarsi nel buio e li aiuta valutare le forme e le dimensioni degli oggetti. Dopo un breve periodo di apprendimento sui dintorni degli oggetti i tragitti sono ben stabiliti. Anche l'odorato gioca una parte nella formazione dei tragitti. Quando il pericolo incombe l'uso automatico di queste informazioni è vitale.

### 3.4.1 Problemi associati ai ratti e ai topi

The main reasons for control are to reduce or eliminate:

- La contaminazione dei prodotti
- Danni a scorte alimentari ed alle cose

I roditori possono causare danni agli alimenti designati agli esseri umani tramite il consumo, la contaminazione con feci e urine, così come altri contaminanti fisici e microbiologici.

I roditori hanno la capacità di diffondere molti agenti patogeni umani come la *Salmonella* spp., *Listeria* spp., *Escherichia Coli*, *Cryptosporidium parvum*, *Leptospira* spp., *Hantavirus*, peste bubbonica e toxoplasmosi.





Tutti i roditori hanno un paio di incisivi nelle loro mandibole superiori ed inferiori. Questi denti continuano a crescere durante la loro vita per compensare il logorio causato dal masticare. Quasi tutti i tipi di prodotti alimentari sono soggetti ad attacchi da parte dei roditori. Danni sono anche causati alle strutture degli edifici ed ai sistemi elettrici ed idraulici.

#### **3.4.2 Problemi associati agli scoiattoli grigi**

Gli scoiattoli grigi sono meno cauti dei ratti ed entrano negli edifici durante il giorno. Essi sono fisicamente più grandi e forti e sono capaci di penetrare attraverso materiali impermeabili poco adatti.

Le principali ragioni del controllo sono di ridurre o eliminare:

- Il diffondersi di malattie

*Come per i ratti e i topi considerevoli danni possono essere causati dalle loro potenti mandibole e dagli affilati incisivi*

# 4 Blatte

Basandosi su reperti fossili, le blatte sono rimaste praticamente invariate per 200 milioni di anni.

Ci sono più di 400 specie differenti di blatte nel mondo – non tutte sono considerate infestanti. Quelle specie che sono ora classificate come infestanti hanno avuto origine nei climi tropicali ma sono diventate cosmopolite nelle zone temperate, essendo state diffuse tramite attività commerciali.

## 4.1 SPECIE COMUNI DI BLATTA

Le specie di blatta che si trovano comunemente in Europa sono:

### La Blatta nera (*Blatta orientalis*)

I maschi sono lunghi circa 25 mm., le femmine circa 32 mm.; lucide e di color marrone molto scuro, quasi nere all'apparenza, le crisalidi (incomplete) possono essere marrone rossiccio; sono scalatori scarsi sulle superfici lisce, il che limita la loro diffusione all'interno di un edificio; sembrano essere tolleranti al freddo in quanto si trovano spesso al di fuori degli edifici, nei tombini, nei giardini, nelle fogne, nelle mattonature esterne ecc., un fattore che dovrebbe essere tenuto in conto quando le si controlla.

### La blatta grigia (*Blattella germanica*) Adult

La dimensione di un adulto è 13-16 mm.; l'adulto è di colore marrone chiaro con due strisce scure longitudinali, quasi parallele, sulla loro placca pronotale; si trovano negli edifici ma mostrano una preferenza per aree caldo-umide; sono buoni scalatori, capaci di scalare vetrate verticali e superfici piastrellate; un'infestazione di queste blatte si forma velocemente una volta che esse sono entrate in uno stabilimento.

### Blatte dei mobili (*Supella longipalpa*)

Dimensioni dell'adulto 11-15 mm.; questa blatta è piccola, di colore marrone chiaro ed è spesso scambiata per la blatta grigia; questa blatta ha bisogno di alte temperature per sopravvivere, preferisce i 27°C e oltre ma sta diventando un infestante sempre più comune in Europa; si trova normalmente negli interruttori della luce, apparecchi elettrici, corpi motore ecc.

### Blatta americana (*Periplaneta americana*)

La dimensione dell'adulto è 34-53 mm.; l'adulto è di colore marrone rossiccio ed è completamente alato. Le ali dei maschi si

estendono oltre la punta dell'addome, quelle della femmina no. Intorno gli estremi del pronoto è presente una striscia che va dal marrone pallido al giallognolo.

Non è tollerante al caldo come la *Blatta orientalis* e la *Blattella germanica*. Le infestazioni tipiche nel Regno Unito avvengono nelle aree portuali, dove esse vengono portate dalle navi. I siti infestati includono stabilimenti alimentari, serre, zoo, grandi ambienti umidi riscaldati centralmente, ecc.

### Scarafaggio australiano (*Periplaneta australasiae*)

Dimensione adulta 25-35 mm. ; gli adulti sono marrone rossiccio, completamente alati e con una striscia da gialla a marrone pallido lungo il pronoto e una striatura gialla sull'orlo esterno delle ali frontali. Le crisalidi allo stadio finale presentano dei segni giallo pallido sui margini laterali del torace e dell'addome. Queste specie ricordano da vicino la *Periplaneta americana*. Non sono ancora largamente diffuse nel Regno Unito. Richiede condizioni caldo-umide. Si trova nelle serre, pertanto piante invase possono essere una fonte di infestazione. Anche i negozi di animali, in particolare quelli con un grande numero di vasche per pesci riscaldate, possono essere una fonte di infestazione per queste specie.

## 4.1.1 Sviluppo dei contenitori di uova (ootecche) nelle blatte

### Blatta nera (*Blatta orientalis*)

La femmina della blatta nera porta l'ooteca per circa 30 ore, dopo le quali le deposita, lasciandole cadere o attaccandole vicino a una fonte di cibo. Ogni ooteca contiene 16 uova che si schiudono in circa sei settimane, ma questo periodo viene molto allungato in condizioni di freddo. In questa situazione la gabbia di uova rappresenta un bomba a orologeria biologica in attesa di schiudersi e continuare l'infestazione.

### Blatta grigia (*Blattella germanica*)

L'ooteca, contenente 35-40 uova, viene trasportata dalla femmina fino a 1-2 giorni prima della schiusa. Le piccole crisalidi al primo stadio emergono dall'ooteca e infestano facilmente piccole fessure e fenditure nell'area vicina.

### Blatta americana (*Periplaneta americana*)

La femmina deposita le ootecche da poche ore a 4 giorni prima che emergano le larve al primo stadio.





L'ooteca, contenente 10-15 uova è depositata o attaccata a una superficie adeguata, solitamente una sacca di grande umidità vicino a una fonte di cibo.

**Scarafaggio australiano (*Periplaneta australasiae*)**

La femmina di blatta deposita le ooteche contenenti circa 16 uova che si schiudono dopo un periodo di approssimativamente 80 giorni.

**4.2 BIOLOGIA E COMPORTAMENTO GENERALI**

Le blatte sono onnivore. In aggiunta ai normali prodotti alimentari si nutrono di un'ampia scala di materia organica, incluso altre blatte. Le loro attività raggiungono l'apice durante le ore notturne.

Esse mostrano una metamorfosi incompleta: gli stadi giovanili o le crisalidi assomigliano agli adulti. Ogni blatta muta diverse volte nel suo ciclo vitale producendo una crisalide più grande e infine mutando nello stadio adulto. Alcune specie sono completamente alate negli stadi adulti, altri hanno ali ridotte o alette. Quando sono presenti le ali, esse sono coriacee e venate.

Le femmine di quelle blatte classificate come infestanti producono ooteche contenenti uova che si schiudono dentro il contenitore da cui emergono larve di blatte.

Durante il giorno le blatte passano la maggior parte del loro tempo in rifugi raggruppate

insieme. Il comportamento è influenzato dal fatto che esse trovano lo stesso rifugio adatto. Esse producono anche un feromone di aggregazione, che funge da messaggero chimico per altre blatte della stessa specie, che rispondono essendo attratte dalla fonte di feromone. Poiché il feromone è presente nelle feci di blatta, le blatte saranno attratte anche da aree precedentemente contaminate da blatte.

Lo sviluppo delle blatte è influenzato dalla qualità del cibo, l'umidità, la temperatura, e la lunghezza del giorno.

**4.2.1 Problema della contaminazione del cibo**

Le blatte sporcano il loro ambiente con feci, cibo rigurgitato e infettano i materiali con il loro caratteristico odore. L'aria negli stabilimenti infestati può contenere frammenti dei loro esoscheletri ed escrementi di blatta.

Le blatte inoltre contaminano direttamente gli alimenti muovendosi dallo sporco agli alimenti in modo indiscriminato e sono perciò implicate nella trasmissione meccanica di molti agenti patogeni, come quelli che causano avvelenamento da cibo e infezioni delle ferite.

Poiché possono rimanere allergeni come contaminanti attivi per un certo lasso di tempo in seguito a un trattamento, è necessario successivamente praticare uno scrupoloso regime di pulizia.

# 5

# Mosche

## 5.1 SPECIE COMUNI DI MOSCHE

### **Mosca domestica** (*Musca domestica*)

Gli adulti sono lunghi 6-8 mm., con un'apertura alare di 13-15mm.; il torace è grigio con quattro strisce scure longitudinali; i lati dell'addome sono giallognoli e possono essere trasparenti; la larva subisce mute larvali, crescendo gradualmente di dimensione e cambiando colore da bianco al bianco al color crema; la pupa è lunga circa 6 mm. E può essere gialla, marrone o nera. Le mosche domestiche sono potenziali vettori di un'ampia gamma di malattie come la dissenteria, la gastroenterite e la tubercolosi, e può anche trasmettere vermi intestinali. Queste mosche si muovono indiscriminatamente dallo sporco al cibo e possono perciò spostare agenti patogeni da aree sporche ad aree pulite. Macchie di mosche si formano quando si nutrono e defecano



### **Mosca domestica minore** (*Fannia canicularis*)

Gli adulti sono lunghi 5-6 mm., con un'apertura alare di 10-12 mm. e un torace grigio che presenta tre strisce longitudinali indistinte; l'addome presenta un'ampia area gialla alla sua base; Potenziali vettori di un'ampia gamma di malattie, come la dissenteria, la gastroenterite e la tubercolosi, possono anche trasmettere vermi intestinali. Come le mosche domestiche possono spostare agenti patogeni da aree sporche ad aree pulite. Macchie di mosche si formano quando si nutrono e defecano.



### **Moscone blu della carne** (*Calliphora spp*)

Gli adulti sono lunghi 9-13 mm. Con un'apertura alare di 18-20 mm.; gli adulti sono mosche grandi e robuste con un addome resistente; il torace e l'addome sono di colore nero/blu scuro. I mosconi blu della frutta sono attratti dai resti di animali in decomposizione, sui quali depositano le loro uova. Nelle loro ricerche possono scambiare della carne immagazzinata come "ospite" adeguato. La possibilità di diffusione delle malattie è simile a quella delle mosche domestiche

### **Mosca della carne** (*Sarcophaga carnaria*)

Gli adulti sono lunghi 10-18 mm., con un'apertura alare di circa 22 mm.; sono grigi setolosi con tre strisce distinte sul torace. L'addome è quadrettato, con cambiamenti a seconda dell'angolo di visuale. L'estremità posteriore della larva è rotonda e gli sfiatatoi sono infossati in una profonda cavità

circondata da lobi di carne. Le mosche carnarie utilizzano materie organiche in decomposizione come siti nutrimento per le larve, per esempio carne andata a male, ferite aperte, sterco e carogne e infestano di parassiti anche insetti di larve e molluschi. Esse possono anche utilizzare come siti di deposito di larve anche la carne immagazzinata. Le carcasse di uccelli e roditori sono usate da queste mosche come fonti di nutrimento per le loro larve, perciò gli esemplari adulti possono essere trovati a disturbare nelle case, anche se in circostanze normali si trovano raramente all'interno di edifici.

### **Mosche della frutta** (*Drosophila spp*)

Le mosche della frutta adulte sono piccole, marrone/giallognole con un addome a strisce scure; esse hanno prominenti occhi composti che sono generalmente di colore rosso, anche se esistono varianti più scure; le ali hanno due incisioni chiari sui bordi frontali, che possono essere visti con chiarezza con una lente d'ingrandimento. Le mosche della frutta sono normalmente associate alle aree di preparazione e immagazzinamento di alimenti umani. Esse sono una fonte di disturbo in molte cucine, ristoranti ... esse sono attratte da alcool e frutta marcia, e possono raggiungere grandi numeri quando sono presenti questi materiali alimentari/ di nutrimento.

### **Ditteri psicodidi** (*Family Psychodidae*)

Gli adulti sono lunghi 3-4mm con un'apertura alare di 10-12 mm.; esse sono di colore marrone-grigiastro con ali ricoperte da squame, come il resto del corpo, che danno alle mosche l'aspetto di una piccola falena; le antenne degli psicodidi sono all'apparenza pelose, con grandi peli emanati dalle giunzioni intersegmentali. Le mosche adulte sono frequentemente abbondanti negli impianti fognari. Le femmine depositano le loro uova in un mezzo adeguato, in genere il materiale organico bagnato che si trova nelle fogne. In una cucina/area di lavorazione di generi alimentari queste mosche vengono ritrovate a nutrirsi negli strati di melma dei tubi di scarico. Poiché le mosche si nutrono in queste aree, esiste la possibilità che possano trasmettere particelle batteriche. Queste mosche sono in realtà solo un infestante fastidioso e non hanno grande rilevanza per la salute pubblica.

### **Foridi** (*Family Phoridae*)

Gli adulti sono lunghi 3-4mm. Con un'apertura



alare di 9-10 mm.; il torace è solitamente marrone scuro-rossiccio con un caratteristico aspetto gobbo. I foridi si trovano in associazione con materiale organico umido in decomposizione. Essi sono spesso segno di sistemi di drenaggio bloccato o rotto. Le mosche adulte hanno l'abitudine caratteristica di fuggire con una corsa veloce piuttosto che aprire immediatamente le ali quando sono disturbate. Poiché frequentano siti non igienici, c'è sempre la possibilità che questi insetti portino batteri che causano malattie

## 5.2 BIOLOGIA GENERALE E COMPORTAMENTO

Le mosche hanno un ciclo vitale completo, che consiste in 4 stadi principali – uovo, larva, pupa e adulto. La durata di ogni stadio di sviluppo dipende molto dalla temperatura e dalla disponibilità di cibo/umidità.

Tutte le mosche complete (stadio adulto) possono ingerire solo cibo liquido. Nel caso in cui atterrino in una fonte di cibo solido, esse producono una grande quantità di saliva, insieme a contenuto di stomaco rigurgitato. Il misto, ricco di enzimi digestivi, è vomitato sul cibo insieme a ogni batterio vivente, virus e protozoo presente nello stomaco. Il cibo liquido ottenuto è poi risucchiato. Questo processo può essere ripetuto diverse volte, tempo durante il quale la mosca può

defecare per ridurre il peso totale del corpo in tempo per volare. Questo meccanismo di alimentazione sottolinea la modalità principale di contaminazione degli alimenti con agenti patogeni di malattie e organismi alteranti

### 5.2.1 Status d'infestante delle mosche

La mosca è un infestante molto mobile, capace di volare dalla sporcizia agli alimenti portando un'ampia gamma di organismi che causano malattie sul suo corpo.

Ci sono molte migliaia di specie di mosche; tuttavia, relativamente poche interagiscono con gli uomini. Quelle che lo fanno sono tra le specie di infestanti più distruttive, che diffondono malattie all'uomo e agli animali domestici così come contaminano alimenti e imballaggi.

La crescita e la facilità dei viaggi internazionali via aerea e sugli oceani significa che ci sono molte poche barriere rimaste per fermare la diffusione di insetti nel mondo.

La mobilità degli insetti volanti è la ragione primaria per cui il loro status di infestanti è così importante. Ciò permette loro di visitare molti habitat differenti e contaminati nel corso della loro relativamente breve durata di vita.

# 6 Formiche

## 6.1 SPECIE RILEVANTI E ABITUDINI

Le formiche appartengono all'ordine di insetti noto come Hymenoptera, che include alcuni degli insetti più evoluti, come le vespe e le api. Hanno un sistema a casta per cui la costruzione del nido, il nutrimento dei giovani e la ricerca di cibo è compiuto dalle operaie (femmine sterili). La riproduzione è compiuta dalle femmine fertili (le regine) e i maschi.

Tutte le formiche possiedono:

- Antenne a gomito
- Forti mandibole
- Una vita sottile tra l'addome e il torace

Possono trovarsi tre specie principali dentro e intorno a stabilimenti alimentari:

### Formica del faraone (*Monomorium pharaonis*)

Di origine tropicale si avvantaggia degli stabilimenti riscaldati, soprattutto ospedali e palazzine alte.

### Formica argentina (*Iridomyrmex humilis*)

Anch'essa ha bisogno di temperature alte ma può prosperare in una grande varietà di alimenti.

### Hypoconera punctatissima (*Hypoconera punctatissima*)

Preferisce località umide, soprattutto crepe intorno ai tombini e non è confinata ad edifici riscaldati.

### Formica nera da giardino (*Lasius niger*)

Originario del Regno Unito entra senza problemi negli edifici in cerca di cibo.

Le formiche vivono in colonie fondate da una singola femmina fertile o regina. In alcune specie tropicali, diverse nuove regine rimangono nel nido di origine. Tutte passano la maggior parte del tempo a covare uova.

C'è in genere una sola regina nelle colonie delle formiche da giardino. In contrasto con la maggior parte degli altri insetti, le larve delle formiche sono nutrite finché non diventano adulte.

Un aspetto particolare dell'accoppiamento nelle formiche da giardino è lo sciamare che di solito avviene in estate, quando i maschi e

le femmine alate lasciano il nido. Il periodo di sciamata delle formiche volanti è di breve durata e implica l'inizio della rottura del nido.

Lo sciamare avviene anche nell'hypoconera punctatissima. In tali momenti le femmine alate (i pochi maschi sono senza ali) possono essere trovate in numero considerevole sui davanzali e nei cassetti di raccolta delle lampade insetticide.

Le regine delle formiche del faraone hanno le ali, ma volano raramente. Esse formano una nuova colonia per "gemmazione", prendendo alcune operaie del nido di origine e muovendosi verso un nuovo sito a poca distanza. Sia le formiche da giardino che le formiche del faraone lasciano tracce di feromone che sono poi seguite dalle altre formiche operaie verso le fonti di cibo. Le proteine (carne, noci, formaggio e sangue) sono gli alimenti preferiti delle formiche del faraone.

Anche le formiche da giardino si nutrono di questi alimenti, insieme ai cibi dolci. Come alcuni altri insetti raccolgono semi e nettare e si nutrono di "ambrosia" dagli afidi.

Le formiche hypoconera punctatissima non seguono tracce d'odore e sembrano nutrirsi esclusivamente di proteine come insetti morti, o anche piccole pupe di insetti e collembole, che pungono e poi trascinano nel nido.

## 6.2 STATUS DI INFESTANTE DELLE FORMICHE

Anche se considerate un infestante fastidioso, la presenza di formiche può ancora avere un impatto sulla sicurezza e la vendibilità degli alimenti.

### Contaminazione di alimenti

Le formiche si fanno strada nelle cucine e nelle aree di produzione e c'è il rischio che gli alimenti possano essere contaminati dai corpi delle formiche. Molti organismi infettivi sono presenti negli ospedali e possono essere trasmessi ai pazienti da formiche che si arrampicano su superfici infette o vestiti usati.

### Rifiuti

Gli alimenti contenenti formiche devono essere gettati per evitare che il prodotto contaminato sia venduto o servito.





La presenza di formiche negli imballaggi inoltre renderà invendibile il prodotto. Lo smaltimento degli alimenti andati a male può risultare in una possibilità maggiore di infestazioni di roditori

**Perdita di reputazione e impiego**

La maggior parte del personale dell'industria alimentare maneggia alimenti che sono molto attraenti per le formiche. Azioni legali da parte di Uffici preposti alla salute pubblica ed alla igiene ambientale, fermate della produzione e pubblicità negativa ottenuta col ritiro del prodotto producono gravi danni per la reputazione della Industria e perdite finanziarie. Se gli stabilimenti vengono chiusi porteranno anche al rischio di perdita di lavoro.

# 7 Insetti delle derrate alimentari

Gli insetti delle derrate alimentari sono infestanti importanti in quanto passano la maggior parte del loro tempo, inclusa la riproduzione, nascosti nel genere alimentare da loro scelto. L'ispezione e la prima scoperta possono perciò essere difficili. Il gruppo conosciuto come insetti delle derrate alimentari in questo contesto include gli avari. I prodotti attaccati includono cereali, noci, frutta secca e legumi.

## 7.1 CATEGORIE E GENERI COMUNI D'INSETTI DELLE DERRATE ALIMENTARI

Gli insetti delle derrate alimentari si dividono in due categorie principali a seconda della loro abilità nell'infestare un prodotto:

- **Primaria** – quelle specie il cui ciclo vitale è completato dentro il grano o fagiolo. E' caratteristico il buco lasciato dall'adulto in uscita.
- **Secondaria** – tende a nutrirsi di funghi presenti in prodotti mal conservati o danneggiati.



Particolari specie di Insetti delle derrate alimentari normalmente, ma non sempre, infestano dei tipi specifici di prodotti:

Fagioli, piselli e alimenti simili	Tonchio della fava
Caffè, cioccolata	Tribolium della farina, Silvani dei mercati, Tignole del cacao
Formaggio	Acari, dermestidi del lardo, necrobie
Frutta secca	Tignola fasciata, Silvano dei mercati, Anobio del tabacco, Carpofigli, Acari
Verdura secca	Tignola fasciata, nutritori generali miscelanei
Farina e prodotti dei cereali da mulino	Tribolium della farina, Tignola grigia della farina, Tignola fasciata, Struggigrano, Coleottero piatto, Acari
Cereali (chicchi, riso, frumento e altri cereali)	Punteruolo del riso, Punteruolo del grano, Cappuccino dei cereali, Silvano, Struggigrano, Tribolium della farina, Tignola fasciata e Acari
Maccheroni e spaghetti	Punteruoli del riso e del grano, Silvano dei mercati, Acari
Noci e dolciumi	Tignola fasciata, Silvano dei mercati, Acari
Materiali animali	Dermestidi, Tarme della lana, Tarme della spazzatura

### 7.1.1 Identificazione

#### **Tonchio** (*Acanthoscelides obtectus*)

Il tonchio adulto è lungo 3-4 mm. Le elitre sono variegata con macchie di pelo giallognole e marrone scuro. Il femore posteriore presente un dentello largo e due piccoli. Gli occhi



sono grandi e laterali. Le elitre non coprono interamente l'addome. Le antenne sono serrate. La larva è lunga 3-4 mm., di colore biancastro e di forma a mezzaluna con zampe ridotte.

**Carpofilo** (*Carpophilus hemipterus*)

L'adulto è un insetto piatto, lungo circa 2-4 mm. Le corte elitre lasciano scoperti alcuni segmenti addominali. Il corpo è marrone scuro con macchie giallognole sulle elitre. Le larve sono oblunghe, situate in parallelo e di pigmentazione chiara, e raggiungono una lunghezza di 9 mm. prima della trasformazione in pupa.

**Acaro delle farine** (*Acarus siro*)

L'acaro adulto ha una lunghezza approssimativa di 0,5-0,7 mm. E' di colore bianco con una iridescenza perlata, le sue zampe sono di colore marrone o rosa. Il suo corpo è diviso in due chiare sezioni con una linea distinta tra le due sezioni che sono conosciute come proterosoma (l'estremità anteriore) e isterosoma (la sezione posteriore).

**Dermete maculato** (*Dermestes maculatus*)

L'adulto è un insetto di forma ovale, lungo approssimativamente 6-10 mm. Le antenne sono corte e claviformi. Il colore è nero con macchie di peli bianchi ai lati del torace e nella parte inferiore del corpo. Le larve sono pelose, hanno sei zampe, e un paio di protuberanze ricurve, urogonfi, sul penultimo segmento addominale.

**Endrosis sarcitella** (*Endrosis sarcitrella*)

Apertura alare di 10-23 mm. Facilmente distinguibile da altri insetti delle derrate

alimentari a causa della copertura di scaglie bianche sulla testa e sul torace. La scintillante parte superiore delle ali anteriori color camoscio è macchiata di marrone scuro.

**Tignola della frutta secca** (*Ephestia cautella*)

L'adulto è una tarma grigiasta con un disegno di due strisce lungo le ali anteriori. Ha un'apertura alare di 12-18 mm. La larva matura è lunga 12-14 mm. ed è bianco crema con una testa marrone e segni marroni sul corpo. Le larve hanno tre paia di zampe toraciche congiunte e cinque paia di protozampe addominali.

**Tignola del cacao** (*Ephestia elutella*)

L'adulto è una tarma grigiasta con un disegno di due strisce scure lungo le ali anteriori. Ha un'apertura alare di 12-18 mm. La larva matura è lunga 10-15 mm. ed è bianco crema con una testa marrone e segni marroni sul corpo.

**Tignola grigia della farina**

(*Ephestia kuehniella*)

L'adulto è una tarma grigiasta con un disegno di due strisce scure lungo le ali anteriori. Ha un'apertura alare di 18-28 mm. La larva matura è lunga 15-20 mm. ed è bianco crema con una testa marrone e segni marroni sul corpo.

**Hofmannophila pseudospretella**

(*Hofmannophila pseudospretella*)

Apertura alare 15-25 mm. Il lato superiore delle ali anteriori è di colore bronzeo con diverse macchioline o punti dal marrone scuro a nero.



**Anobio del tabacco (*Lasioderma serricorne*)**  
Insetto di lunghezza 2-3 mm., marrone rossiccio, ovoidale a cupola. La testa è nascosta sotto un proto torace a uncinato. E' facilmente scambiabile con il comune tarlo del legno, *Anobium punctatum*, o l'anobio del pane, *Stegobium paniceum*.

**Necrobia (*Necrobia rufipes*)**  
Gli adulti sono lunghi 4-6 mm. Sono scintillati, di colore blu metallico con zampe rosicce e antenne claviformi. La larva completa è lunga 10 mm. e ha la testa e i segmenti toracici marrone scuro.

**Silvano dei mercati (*Oryzaephilus mercator*)**  
L'adulto è un insetto attivo, dal corpo snello, di colore marrone rossiccio opaco con una lunghezza tra i 2,5 e i 3,5 mm. Il torace ha sei dentelli distinti su ogni margine, che formano un orlo seghettato. Le ali sono ben sviluppate; gli adulti possono volare e sono attratti dalla luce.

Assomiglia al Silvano, *Oryzaephilus surinamensis* - è necessaria attenzione quando si differenziano le due specie

**Silvano (*Oryzaephilus surinamensis*)**  
L'adulto è un insetto attivo, dal corpo snello, di colore marrone rossiccio opaco con una lunghezza tra i 2,5 e i 3,5 mm. Il torace ha sei dentelli distinti su ogni margine, che formano un orlo seghettato. Le ali sono ben sviluppate ma non è stato visto volare.

Assomiglia al Silvano dei mercati, *Oryzaephilus mercator* - è necessaria attenzione quando si differenziano le due specie

**Tignola fasciata (*Plodia interpunctella*)**  
L'apertura alare è di circa 16 mm. L'ala anteriore ha un'ampia striscia grigia al lungo le ali bronzee.

**Punteruolo del riso (*Sitophilus oryzae*)**  
Il corpo cilindrico presenta una testa che forma una proboscide simile a un becco; le antenne sono a gomito e claviformi. Le elitre hanno quattro punti rossiccio opaco. Gli adulti sono lunghi 2-3,5 mm, con una media di 2,5 mm., e possono volare ad alte temperature.

**Punteruolo del grano (*Sitophilus granarius*)**  
L'adulto è lungo 2-4 mm. con un corpo cilindrico allungato e marrone scuro. La testa ha un prolungamento a becco con mandibole in cima. Le antenne sono a gomito con una clava. E' in apparenza simile al punteruolo del riso, ma manca dei punti marrone opaco sulle elitre. Diversamente dal punteruolo del riso, le elitre sono fuse, perciò il volo non è possibile. La larva è lunga 3-4 mm., con un corpo bianco e carnoso a forma di mezzaluna, e non ha zampe.

**Anobio del pane (*Stegobium paniceum*)**  
Lunghezza 2-3 mm. Sono coleotteri ovali, marrone rossicci, con una densa copertura di peli giallognoli. La testa è nascosta sotto il proto torace a uncino. Facilmente scambiabile per il tarlo del legno, *Anobium punctatum*, o l'anobio del tabacco, *Lasioderma serricorne*. Le larve sono inizialmente attive, ma diventano grasse, pigre e infine incapaci di movimento. Una larva completamente cresciuta è lunga circa 5 mm.

**Tribolium della Farina (*Tribolium castaneum*)**  
L'adulto è di 3-4,5 mm. di lunghezza. La forma è oblunga, le antenne hanno una clava di tre segmenti. Il colore è marrone rossiccio. Facilmente confusa con la *Tribolium confusum*, il tribolio confuso della farina. La sottile larva cilindrica quando completamente sviluppata è lunga 4-5mm. ed è bianca tinta di giallo. Ha un paio di protuberanze immobili, urogonfi, sul segmento addominale finale.

**Tribolium confuso della Farina (*Tribolium confusum*)**  
L'adulto è di 3-4,5 mm. di lunghezza. La forma è oblunga, le antenne hanno una clava di cinque segmenti. Facilmente confusa con la *Tribolium castaneum*, il tribolio della farina. La sottile larva cilindrica quando completamente sviluppata è lunga 4-5mm. ed è bianca tinta di giallo. Ha un paio di protuberanze immobili, urogonfi, sul segmento addominale finale.

### 7.1.2 Cicli vitali dei comuni insetti di derrate alimentari nell'industria alimentare

Vedi tabella a pag. 19

### 7.1.3 Preventive measures

A causa della loro stretta relazione con il prodotto, un'infestazione da insetti di derrate alimentari può spesso rimanere inosservata agli stadi iniziali. Per prevenire la diffusione di insetti delle derrate alimentari devono essere presi i seguenti provvedimenti:

- Tutte le materie prime in entrata devono essere esaminate per la presenza di insetti
- Deve essere implementata una stretta rotazione delle scorte
- E' necessaria un'accurata pulizia per prevenire l'accumulo di prodotti nell'edificio e nei macchinari
- Devono messe in atto le procedure di monitoraggio per identificare i primi segni di infestazione
- Il personale deve essere a conoscenza delle aree ad alto rischio e dei prodotti nello stabilimento
- Un'accurata identificazione è essenziale per individuare la fonte dell'infestazione.

### 7.1.2 Cicli vitali degli insetti delle derrate alimentari comuni nell'industria alimentare

Specie	Numero di giorni spesi come (a seconda della temperatura)			
	Uova	Larva/ninfa	Pupa	Adulto
<b>Tonchio</b> <i>Acanthoscelides obtectus</i>	5	14 - 21	5 - 6	7 - 28+
<b>Carpofilo</b> <i>Carpophilus hemipterus</i>	1 - 4	7 - 10	7	90 - 120
<b>Acaro delle farine</b> <i>Acarus siro</i>	3 - 4	15 - 20 giorni attraverso le fasi linfatiche	N/A	Da uova ad adulto 30 - 140 giorni
<b>Dermete maculato</b> <i>Dermestes maculatus</i>	5	44	14	100+
<b>Endrosi sarcitella</b> <i>Endrosis sarcitrella</i>	6 - 23	38 - 102	7 - 31	2 - 4 (machio), 3 - 9 (femmina)
<b>Tignola della frutta secca</b> <i>Ephestia cautella</i>	3 - 15	20 - 64	5 - 12	4 - 20
<b>Tignola del cacao</b> <i>Ephestia elutella</i>	10 - 14	20 - 200	10 - 28	9 - 21
<b>Tignola grigia della farina</b> <i>Ephestia kuehniella</i>	4 - 28	22 - 128	1 - 16	7 - 21
<i>Hofmanophila pseudospretella</i>	8 - 110	70 - 150 (più 20 - 155 di pausa)	13 - 98	10 - 20
<b>Anobio del tabacco</b> <i>Lasioderma serricorne</i>	6 - 21	18 - 69	4 - 12	25 - 45
<b>Necrobia</b> <i>Necrobia rufipes</i>	6 - 21	18 - 70	4 - 21	20 - 45
<b>Silvano dei mercati</b> <i>Oryzaephilus mercator</i>	8 - 17	28 - 49	6 - 21	180 - 3 anni +
<b>Silvano</b> <i>Oryzaephilus surinamensis</i>	3 - 17	14 - 49	6 - 21	180 - 3 anni +
<b>Tignola fasciata</b> <i>Plodia interpunctella</i>	2 - 8	13 - 288	12 - 43	7 - 43
<b>Punteruolo del riso</b> <i>Sitophilus oryzae</i>	4 - 14	20 - 70	4 - 10	Up to 150
<b>Punteruolo del grano</b> <i>Sitophilus granarius</i>	3 - 21	20 - 143	4 - 23	210 - 360
<b>Anobio del pane</b> <i>Stegobium paniceum</i>	8 - 37	5 - 150	9 - 18	Nel bozzolo 7 - 12 (non nutrendosi 42-56)
<b>Tribolium della farina</b> <i>Tribolium castaneum</i>	3 - 14	12 - 60	4 - 14	450 (femmina), 600 (maschio)
<b>Tribolium confuso della farina</b> <i>Tribolium confusum</i>	4 - 30	15 - 98	5 - 22	435 (femmina), 540 (maschio)

# 8

# Uccelli e altri vertebrati

## 8.1 UCCELLI

Con la Direttiva Europea concernente la conservazione degli uccelli selvatici del 1979, tutti gli uccelli selvatici, inclusi i loro nidi ed habitat, sono protetti.

Su questa problematica si sono sviluppate normative a carattere nazionale che affrontano il problema su posizioni e da angolazioni molto differenti.

Da qualche tempo si stanno cercando opportunità per cercare di omologare almeno le fondamentali impostazioni del controllo dei volatili, ma le contrapposizioni e le controversie sono ancora ampie e di difficile soluzione.

Occorre quindi limitarci ad esaminare il problema dal punto di vista igienico relativamente alla sicurezza alimentare <sup>3</sup>

Le principali specie di interesse nel contesto della sicurezza alimentare sono:

- Il piccione e la tortora dal collo orientale
- Il passero e lo storno, anche se essi al giorno d'oggi sono stati rimossi dalla licenza in Inghilterra
- Le tre specie di gabbiano grande: il gabbiano reale, il mugnaiaccio e lo zafferano.

Le specie di uccelli rimanenti sulla General Licence sono in maggioranza infestanti dell'agricoltura.

### 8.1.1 Caratteristiche distintive di uccelli infestanti comuni

Il piccione (*Columba livia*) è di medie dimensioni (lunghezza 32 cm.); di norma è di colore grigio-blu con un posteriore bianco e strisce nere sulle ali.

La colomba dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*) è lunga circa 27 cm., grigio-fulvo con una stretta banda nera dietro al collo e la punta della coda bianca.

Il maschio del passero è lungo 14,5 cm. e si riconosce per la sua cresta grigia, il petto nero, le guance e le parti inferiori grigie e le ali marroni con strisce nere. La femmina è marrone opaco.

Lo storno è lungo 22 cm ed ha un piumaggio estivo di colore nero lucido con tinte viola

metallo e grigio. Generalmente situato in grandi stormi, il numero di storni è diminuito lungo le ultime decadi.

Gli unici gabbiani che possono essere uccisi sono il mugnaiaccio, lo zafferano e il gabbiano reale. Tutti e tre sono grandi – lunghi oltre 50 cm., ma poiché i gabbiani sono difficili da identificare dev'essere richiesto un parere esperto.

### 8.1.2 Problemi associati agli uccelli infestanti

#### Danni ai prodotti

Gli escrementi di passerii ed altri uccelli rovina i prodotti finiti e gli imballaggi nelle aree di carico e scarico e nei magazzini

#### Costi di manutenzione

I nidi e gli escrementi bloccano le grondaie e i tubi di scolo. Lo straripamento d'acqua che ne deriva porta al deterioramento del legno, rottura della rinzaffatura, rovina delle decorazioni e persino danni strutturali.

#### Contaminazione

I piccioni negli stabilimenti di manifattura del grano consumano grandi quantità di cibo. In aggiunta gli escrementi di piccione, le pallottole rigurgitate (prodotte dai gabbiani), piume e materiali dei nidi sono contaminanti comuni del grano destinato al consumo umano. Escrementi e piume di passero e piccione contaminano gli alimenti sia nella produzione sia nelle spedizioni in attesa.

#### Diffusione di agenti che causano malattie

La stretta associazione degli uccelli con l'uomo accresce la possibilità di trasmissione delle malattie. Passeri, piccioni e gabbiani possono trasportare batteri che causano la salmonella. I piccioni trasportano l'ornitosi, una malattia simile alla pneumonia virale che può essere trasmessa all'uomo attraverso escrementi infetti o goccioline respiratorie. L'ornitosi è spesso scambiata negli umani per febbre e perciò è probabilmente molto più comune di quanto si pensi.

#### Fonti di infestazioni di insetti

I nidi di uccello ospitano insetti e acari che vivono come saprofaghi nel materiale del nido o negli escrementi o come parassiti esterni negli uccelli. La prevenzione della costruzione di nidi riduce questo danno. I seguenti insetti e acari si trovano notoriamente nei nidi di uccelli.



<sup>3</sup> Nota della traduzione



Coleotteri dei tappeti; pellicciaio; tignole dei panni; hofmanophila pseudospretella ; endrosi sarcitella; dermestidi; tarne della farina; anobi del pane; ptinide; insetti del formaggio; acari delle farine; acari della polvere; mosche domestiche minori; callifore e acari degli uccelli.

## **8.2 ALTRI VERTEBRATI**

La maggior parte dei mammiferi, esclusi i ratti e i topi , pongono un rischio insignificante per la sicurezza alimentare. Molti come tutte le specie di pipistrelli, ratti d'acqua, scoiattoli rossi e i tassi sono completamente protetti e non si possono nuocere.

Le volpi e i conigli, con le loro tane, possono causare problemi strutturali agli edifici e il primo può essere attirato dalle opportunità di nutrimento presentato dalle aree di scarico. Le talpe sono generalmente considerate infestanti dell'agricoltura, di parchi e di centri

di giardinaggio, dove i loro tunnel e mucchi di sassi possono danneggiare il raccolto che cresce e i macchinari e possono presentare il rischio di danneggiare il bestiame e i cavalli.

Anche gli scoiattoli grigi, i visoni e il ghio possono entrare in edifici in cerca di cibo e riparo.

Il controllo degli animali sopraelencati richiede una conoscenza specifica delle tecniche di controllo disponibili e deve essere intrapreso solo da persone con la necessaria esperienza in questo tipo di lavoro.

# 9 Ispezione e controllo degli stabilimentari alimentari

## 9.1 GESTIONE INTEGRATA DEGLI INFESTANTI

La messa al bando del bromuro di metile nel 2005 ha rimosso uno degli strumenti più efficaci disponibile nell'industria alimentare per controllare gli insetti nelle materie prime. Quando correttamente applicato, può ottenere un'eliminazione di più del 99% - di solito lungo un periodo di esposizione di 24 ore.

Un'importante conseguenza per l'industria alimentare della messa al bando è stata il cambiamento da una strategia di controllo reattiva a una di gestione integrata degli infestanti.

La gestione integrata degli infestanti è un approccio sistematico alla gestione degli infestanti, che comprende:

- Progettazione degli edifici, dei macchinari e dei materiali
- Manutenzione degli edifici e pratiche di esclusione
- Consigli su buone pratiche di pulizia.
- Ispezioni e monitoraggio
- Metodi di controllo chimico
- Gestione dell'habitat/ambiente

Una tempestiva rilevazione di attività infestante è essenziale se si vuole ottimizzare l'impatto delle misure di controllo correttive. Una combinazione di approfondite ispezioni regolari e un monitoraggio in atto determineranno la fonte e perciò l'area bersaglio di controllo.

## 9.2 TECNICHE D'ISPEZIONE ED EQUIPAGGIAMENTO

L'ispezione dovrebbe identificare qualunque cosa che possa causare o permettere la contaminazione di alimenti effettuata da infestanti o la loro attività.

### 9.2.1 Corretta identificazione degli infestanti

Per una buona disinfezione, è essenziale un'accurata identificazione. La corretta identificazione delle specie infestanti e una conoscenza pratica del comportamento degli infestanti determineranno la fonte e perciò l'area di bersaglio del controllo.

Gli infestanti più comuni possono di solito essere identificati grazie ai manuali. In alcuni casi, tuttavia, in particolare per quel che riguarda le mosche o gli insetti delle derrate alimentari, possono essere richieste identificazioni più specializzate.

### 9.2.2 Uso di informazioni genetiche o storiche

Il book dei rapporti sul controllo infestanti dovrebbe essere esaminato prima di cominciare l'ispezione. Una pianta del sito e l'ultimo rapporto dovrebbero essere portati con sé durante il sopralluogo.

Il riferimento a rapporti che ricoprono i precedenti dodici mesi può essere utile per determinare le variazioni stagionali dell'attività infestante o i punti focali di infestazione.

### 9.2.3 Avvistamenti di infestanti o "lamentele"

Gli avvistamenti di infestanti o lamentele fatte da membri del personale diversi da coloro che sono coinvolti nella gestione di infestanti dovrebbero essere esaminati.

Vedi sezione 2.6.1. Registro degli Avvistamenti di Infestanti

### 9.2.4 Ispezione accurata

L'estensione dell'ispezione e le aree incluse dovrebbero coprire l'intero sito incluso i terreni dentro al perimetro, tutti gli edifici e le aree all'interno degli edifici.

Ogni sito dovrebbe essere diviso in aree di rischio alto-intermedio-basso.

#### Aree ad alto rischio

Aree dove c'è un rischio più grande di compromissione della sicurezza degli alimenti a causa dell'attività infestante o dove il prodotto è particolarmente ad alto rischio.

Aree ad alto rischio tipiche e potenziali infestanti sono:

- Materie prime e alimenti imballati in entrata e infestanti delle derrate alimentari
- Magazzini di prodotti finiti e topi
- Aree di manifattura degli alimenti e insetti volanti.

#### Aree a rischio intermedio

Aree dove c'è il rischio di compromissione della sicurezza degli alimenti a causa dell'attività infestante ma dove il prodotto non è particolarmente ad alto rischio.

#### Aree a basso rischio

Aree dove c'è un rischio minimo di compromissione di attività infestante o dove il prodotto è a basso rischio.

### 9.2.5 Tipologia di informazioni guadagnati sul sito

L'informazione guadagnata può essere divisa in due aree principali.





Informazioni sugli infestanti:

- Specie presenti
- Luogo
- Numero
- Estensione dell'infestazione
- Rischio per la sicurezza degli alimenti
- Metodi di controllo proposti

Informazione sugli stabilimenti:

- Potenziali vie d'accesso per gli infestanti
- Raccomandazioni di esclusione
- Requisiti di igiene e pulizia
- Processi di immagazzinamento e rotazione del materiale
- Valutazioni di rischio

#### 9.2.6 Fonti di informazione

Informazioni possono essere raccolte da quattro fonti durante l'ispezione:

Dal Registro di Avvistamenti di Infestanti – questo è probabilmente storico, visto che l'avvistamento registrato dovrebbe nella maggior parte dei casi aver portato a una richiesta per sistemare il problema.

Dal management e dal personale del sito – anche se questa è una risorsa importante, ogni informazione deve essere confermata con un'approfondita ispezione dell'area. I rapporti di una terza parte non potrebbero

essere accurati per quel che riguarda il tipo di infestante, la quantità vista o il periodo di tempo a causa delle stravaganze della memoria umana.

Da prove trovate sui rilevatori – questo può essere una valida fonte di prova di attività infestante recente. Presupponendo che i rilevatori siano stati ricaricati nell'ultima ispezione, sarà emerso ogni infestante trovato nel periodo intervenuto. Trappole adesive, moschicidi elettrici, vasche di cattura e trappole di feromoni hanno il vantaggio sull'ispezione che sono attive 24 ore al giorno per un periodo esteso di tempo.

Da prove visibili – mentre i rilevatori possono fornire prove di attività infestante, fanno per lo più affidamento sul fatto che gli infestanti vengano da loro. Le informazioni possono non essere definite, mentre un ispettore con esperienza ha la conoscenza del comportamento e della biologia dell'infestante necessaria per trovare e identificare la fonte dell'infestazione. Un'ispezione fisica permette anche una valutazione di rischio per ogni trattamento da effettuare proposto, oltre ad adempiere alla funzione di controllo della qualità del programma di gestione degli infestanti.



### 9.2.7 Analisi delle tendenze

La lista di controllo dell'ispezione e altre documentazioni possono essere usate per registrare ogni tendenza nell'attività infestante e sottolineare aree particolarmente problematiche.

Le informazioni usate nell'analisi possono essere ottenute da:

- Registri presi dalle basi di adescamento rodenticide
- Conta delle vasche di cattura o di trappole adesive dai moschicidi elettrici
- Trappole di feromone di tarne
- Trappole d'insetti adesive

L'analisi può aiutare nel dirigere le strategie di controllo, reagendo alle crescite stagionali dell'attività infestante o identificando le falle nelle procedure nel sito come la disciplina della porta.

### 9.2.8 Sorveglianza delle proprietà adiacenti e dei fornitori

Le proprietà adiacenti occupate o no e i siti aperti devono essere monitorati come possibili fonti di infestazione. Sia gli insetti sia i roditori hanno l'abilità di migrare da siti adiacenti – nel caso degli insetti volanti ciò può implicare un movimento lungo distanze considerevoli. A causa delle considerazioni ambientali l'uso delle basi di adescamento perimetrali permanenti non può più essere giustificato. L'ispezione e l'uso di un monitoraggio non tossico dovrebbero essere preferito e l'esca tossica dovrebbe essere usata solo quando sono trovati segni di ratti.

I fornitori devono essere controllati spesso. Uno stretto monitoraggio di tutte le pratiche dei fornitori deve essere portato avanti. Dovrebbero essere implementate le tecniche appropriate di esame dei beni ricevuti. Le agenzie di lavanderia dovrebbero essere strettamente monitorate. Poiché ricevono indumenti da un'ampia gamma di industrie e stabilimenti, bisogna considerare la possibilità di infestazione incrociata dei vestiti. La più notevole è il trasferimento di blatte.

### 9.2.9 Strumenti di ispezione suggeriti

- Torcia (con pile e lampadine di riserva) – Gli infestanti sono per natura riservati e potrebbero trovarsi in profondità dentro recessi o dietro a impianti dove la luce naturale può non penetrare
- Spatola – molti insetti delle derrate alimentari si trovano in residui compressi dietro macchinari o in buchi alla giunzione muro/pavimento. La sottile lamina della spatola è richiesta per raschiare via i residui in modo da esaminare i contenuti per larve o adulti.
- Lenti x10 – molti insetti infestanti sono piccoli e i tratti distintivi non appaiono ad occhio nudo.
- Fornitura di provette per campioni – quando l'identificazione non può essere fatta al momento dell'ispezione, possono essere raccolti e rimossi esemplari o per un'identificazione successiva o per richiedere un consiglio professionale.
- Chiavi delle cassette di esca - quando un addetto al controllo infestanti sta eseguendo la gestione degli infestanti può essere richiesto l'accesso alle stazioni di esca a scopo di monitoraggio tra le chiamate in programma. E' necessario fare attenzione quando si maneggiano le stazioni di esca e i rodenticidi e tutte le esche devono essere risigillate per prevenire un accesso non autorizzato
- Fornitura di fascette serracavo - dove le stazioni di esca sono assicurate per mezzo di fascette serracavo sono richieste fascette di rimpiazzo per riassicurare le coperture delle stazioni di esca.

Altri oggetti possono includere:

- Scale pieghevoli – per l'accesso ad aree sopraelevate, porte di solai, controsoffitti, moschicidi elettrici ecc.
- Endoscopi – per permettere l'ispezione di aree nascoste, condutture, aree vuote chiuse ecc.
- Set di campioni di insetti – per una comparazione con esemplari trovati durante l'ispezione.

## 9.3 RICERCA DI RODITORI

Le seguenti prove possono essere usate per identificare le specie e i luoghi sia di topi sia di ratti.

### Escrementi

La forma e la dimensione degli escrementi aiuteranno a identificare le specie. Gli escrementi di ratto sono lunghi approssimativamente 10-12 mm, con un diametro fino a 5 mm e di forma affusolata. Gli escrementi prodotti dai topi sono lunghi approssimativamente 4 mm e molto più sottili, circa 1 mm.

Sono soffici e brillanti? Questo vi dirà che sono ancora presenti dei roditori vivi. La presenza di escrementi grandi (degli adulti) e piccoli (dei giovani), indicano una popolazione in riproduzione.

Come sono distribuiti gli escrementi (sparsi o a gruppi)? I ratti delle chiaviche usano regolarmente delle aree di latrina per depositare gli escrementi. Questo indica le specie e se i roditori si stanno muovendo in maniera estesa.

Quanti escrementi freschi ci sono? Questo indica la dimensione dell'infestazione. I ratti producono circa 40 escrementi al giorno e i topi circa 80.

#### **Roditori vivi/morti**

Sia i ratti sia i topi sono per lo più notturni. Se si vedono roditori vivi durante il giorno allora essi sono a corto di cibo, o c'è una grossa infestazione o il rifugio è stato disturbato. Un gran numero di roditori, in particolare i topi, hanno un odore caratteristico.

#### **Macchie**

Le macchie lasciate dai roditori si formano quando il pelo dell'animale deposita una patina oleosa nera sulle superfici su cui fa un contatto regolare. In grosse infestazioni il grasso proveniente dal corpo, combinato con sporco e urina può persino trasformarsi in "pile di urina". Queste possono rimanere sulle superfici per un tempo indefinito e possono non indicare un'infestazione in corso.

#### **Tracce**

Impronte di zampe e colpi di coda possono essere trovati in depositi di polvere o farina e nel fango morbido. A parte la dimensione c'è poco per distinguere tra impronte di ratti o topi. La forma e l'aspetto delle impronte possono non permettere di fare un'accurata valutazione di infestazione in corso. Le impronte di zampe e i segni di coda possono rimanere visibili per molti mesi nella polvere non disturbata e può essere difficile distinguere tra tracce fresche o vecchie

#### **Danni da masticamento**

Danni al legno possono essere causati sia dai ratti sia dai topi che cercano di accedere ad un edificio. Essi masticano anche come mezzo per tenere i loro incisivi in costante crescita logorati e aguzzi. Il legno recentemente masticato è generalmente di colore chiaro.

I danni a beni recentemente accatastati possono dare informazioni sulla durata e la dimensione di un'infestazione. La carta, incluse le etichette sono spesso lacerate dai topi per scopi di annidamento.

#### **Percorsi e tane**

I ratti possono nutrirsi dentro un edificio e vivere fuori. Le vie usate frequentemente possono essere viste mentre essi viaggiano tra aree. Questi percorsi possono terminare in un buco, spesso con un mucchio di terreno fresco all'esterno. Polvere e ragnatele all'ingresso di un rifugio mostra che esso è inutilizzato.

## **9.4 RICERCA DI INSETTI**

### **9.4.1 Blatte**

#### **Segni**

Grandi infestazioni di blatte possono rimanere

completamente nascoste durante il giorno, ma i segni lasciati dalle blatte sulle superfici sono evidenti. Queste strisce marroni e irregolari sono escrementi prodotti dalle blatte quando l'acqua è facilmente disponibile. Essi sono solitamente più notevoli vicino a rifugi di blatte

#### **Rifugio**

Le blatte grigie favoriscono soprattutto i luoghi seguenti:

- Nelle cucine, dietro e sotto i forni, lavandini e mobili da cucina
- Intorno ai tubi dell'acqua e radiatori, in particolare dove i tubi passano per i muri. Dentro le credenze, sotto i tavoli, dietro le piastrelle del muro. Nelle cucine e nelle aree di servizio possono trovarsi dentro le spine e le prese di corrente in cui si incastrano le spine a tre uscite.
- I condotti di ventilazione e servizio

Le blatte nere favoriscono specialmente i seguenti luoghi:

- Soffitti, condutture, depositi, locali della caldaia, punti di appoggio dei forni e cavità del pavimento
- Ammattonati e fessure nel cemento
- Dependance, fogne, terreno irregolare e immondezze

#### **Blatte vive**

- Le blatte vive possono essere localizzate usando la luce di una torcia in un rifugio oppure stanate usando uno spray insetticida. Bisogna aver cura di evitare il contatto con il propellente e ogni fiamma viva.
- Un'ispezione notturna può identificare le aree dove le blatte si foraggiano
- Trappole adesive piazzate di notte possono produrre risultati migliori di un'ispezione visiva notturna.

## **9.4.2 Mosche**

#### **Adulti**

Una congregazione localizzata di adulti spesso indica la presenza di un vicino sito di allevamento.

#### **Acqua**

Il cibo larvale delle mosche deve essere umido. Ispezionare accuratamente tutti i canali di drenaggio e i pozzetti intercettatori. Quando si lavano i pavimenti, controllare i luoghi dove si accumulano i residui: sotto i fornelli, i frigoriferi, i macchinari ed equipaggiamenti di ogni genere.

#### **Detriti**

Esaminare tutti i possibili luoghi dove tendono ad accumularsi resti di animali o vegetali. Ispezionare sotto o dietro i macchinari, gli equipaggiamenti, i pallet, nel fondo dei pozzi degli ascensori e nei cestini e nelle aree di eliminazione di rifiuti.

Controllare se i cestini e i cassonetti sono puliti, o se vi è un residuo bagnato ai lati e sul fondo quando sono svuotati.



### Segni

Le superfici di atterraggio preferite possono essere identificate dai segni di mosca lasciati sulle luci fluorescenti, paralumi, finestre e stipiti, cornici delle fotografie, mondanature, tubi e filettature di tubi, e angoli di giuntura dei muri.

#### 9.4.3 Formiche

##### Formiche da giardino

Negli stabilimenti manifatturieri la presenza delle formiche è indicata da tracce formate da formiche operaie. Queste si possono spesso trovare intorno alle soglie delle porte, e intorno a lavandini e credenze. I nidi possono essere localizzati seguendo le tracce alla fonte, probabilmente attraverso ammattonati o mattoni forati, fino all'esterno. Il suolo intorno ai fori d'uscita sono di solito tritati finemente. Il nido può essere localizzato sotto lastre sotto il pavimento interno o esterno.

##### Hypoponera punctatissima

Le *Hypoponera punctatissima* si trovano nei detriti umidi, intorno a canali di scolo e fognature nel pavimento, nelle crepe dietro alle piastrelle e in fessure lungo i punti di appoggio delle macchine.

#### 9.4.4 Insetti delle derrate alimentari

##### Identificazione

La maggior parte degli insetti delle derrate alimentari sono piccole e richiedono una lente (ad ingrandimento x10) per vedere caratteristiche identificative.

##### Biologia

Una volta identificato, la conoscenza della biologia dell'insetto aiuterà a localizzare la fonte dell'infestazione. I punteruoli del grano avvistati sui muri dovrebbero riprodursi in chicchi interi o in detriti altamente compressi in fessure e crepe. I dermestidi maculati e le dermestidi del lardo infestano materiali di origine animale, e se trovati in un impianto di manifattura dei cereali probabilmente si nutrono con roditori morti o uccelli. Le tele indicano un'infestazione di una specie di tarma.

##### Danni

Molti insetti delle derrate alimentari infestano una serie di prodotti, ma altri confinanano il loro attacco ad alimenti particolari.

##### Ispezione sistematica

In una fabbrica, cominciare col magazzino delle materie prime, e finire al reparto spedizioni. Ispezionare dentro i macchinari (assicurandosi che tutti i macchinari siano stati isolati e sia stato pubblicato un permesso di lavoro), sotto le macchine, tra le assi di legno, dietro le credenze, tra i sacchi e i pallet e in tutte le aree indisturbate. Usare una spatola per far leva tra i residui tra le assi di legno e ogni altro possibile rifugio di insetti.

##### Coleotteri

I coleotteri e le tracce lasciate dai loro movimenti nella polvere possono essere visti fuori dai prodotti immagazzinati. Rovesciare borse, sollevare sacchetti di carta, raschiare tra i pallet e separare le borse per esaminare le superfici

nascoste. Le larve dei coleotteri sono spesso dentro i prodotti e non sono facilmente visibili.

##### Tarme

Cercare gli adulti liberi di volare; questi volano soprattutto al crepuscolo e di mattina presto. Disturbare la superficie delle sporte per far volare le tarme, rendendole visibili. Cercare tele sulle superfici delle sporte e larve, che possono vagare sui muri e sulle derrate.

##### Acari

Gli acari compaiono di solito quando gli alimenti sono conservati in condizioni umide o dove il contenuto di umido nel prodotto è alto. Gli acari sono molto piccoli, e sono necessarie lenti x10 per individuarli. Gli acari di solito non vengono notati finché l'infestazione non raggiunge un livello alto. Un primo indizio di acari è un fine strato di polvere sulla superficie dei beni. Se questa polvere è accumulata in una piccola pila, il mucchio crollerà rapidamente come conseguenza del movimento degli acari. Se la polvere è pizzicata tra le dita, o la superficie del sacco è colpita con il palmo aperto, la presenza dell'acaro della farina può essere riconosciuto dall'odore "di menta".

#### 9.5 MONITORAGGIO

##### 9.5.1 Uso di trappole/rilevatori di monitoraggio

Il principale beneficio ottenuto dall'uso di strumenti di monitoraggio è quello del tempo. Le ispezioni fisiche per loro natura tolgono tempo e fanno affidamento sull'abilità dell'ispettore. Strumenti di monitoraggio come le unità moschicide elettriche, trappole di feromone e rilevatori adesivi sono capaci di raccogliere informazioni su una serie di luoghi per un periodo di tempo più lungo.

##### 9.5.2 Gamma di strumenti di monitoraggio

Gli strumenti di monitoraggio possono essere divisi in quattro categorie principali:

- Quelli che usano la luce ultravioletta per attirare gli insetti volanti ad essere catturati su una pellicola adesiva o elettrizzati su una griglia viva.
- Quelli che attraggono gli insetti con l'uso di un feromone sessuale
- Quelli che attraggono gli insetti con un alimento attrattivo
- Trappole a caduta

I rilevatori adesivi possono essere usati senza esca per catturare insetti che si muovono nelle vicinanze. Questi sono a volte soprannominati "trappole equivoche".

##### 9.5.3 L'uso del moschicida elettrico come strumento efficace di monitoraggio degli infestanti

L'analisi della bacinella di cattura o della pellicola adesiva nelle unità moschicide può dare informazioni su:

- Le specie di insetti presenti
- La quantità – in particolare le crescite che dovrebbero far scattare un cambiamento nella strategia di controllo
- Fluttuazioni stagionali



- Probabili focolai di infestazioni
- Relativi difetti nell'igiene o nei processi.

La frequenza dell'analisi dipende dalla natura del sito, dal potenziale rischio di contaminazione e dalle specifiche di contratto. Di norma sarebbero conteggi mensili ma il periodo tra i conteggi può essere esteso durante i mesi invernali. In un'operazione ad alto rischio potrebbero essere richiesti conteggi settimanali durante la stagione di picco delle attività degli insetti.

Le unità non devono essere poste vicino a porte aperte dove possono attrarre insetti dentro gli stabilimenti.

#### 9.5.4 Uso di trappole di feromone

Trappole di feromone sono disponibili come trappole a imbuto o adesive. Le esche di feromone consistono in dispersori impregnati con una dose di feromone specifico per il gruppo di insetti target. Le trappole sono piazzate in aree ad alto rischio per intercettare gli insetti maschi.

I rilevatori adesivi più piccoli hanno il vantaggio rispetto alle trappole sospese più grandi di poter essere piazzate dentro i macchinari e di poter aiutare nell'individuazione della fonte di infestazione. Le esche devono essere rimpiazzate ad intervalli di 2,6 o 12 settimane a seconda della carica.

Quando sono usate per identificare la presenza di insetti o per monitorare il successo di un programma di trattamento, l'uso delle trappole di feromone esce fuori dallo scopo della direttiva sui prodotti biocidi. L'eccezione a questo è l'uso dei feromoni per attirare insetti come mezzo di controllo, ad esempio un'esca nelle unità moschicide o per causare confusione sessuale su larga scala.

#### 9.5.5 Uso di trappole che adoperano attrattivi alimentari

A parte le trappole per mosche e vespe, che usano un'esca liquida per attirare e annegare gli insetti, ci sono due tipi di rilevatori che usano esche come attrattivi.

- Trappole adesive che usano una pallottola di cibo attraente o condimenti (l'olio può rimpiazzare l'adesivo nelle trappole per coleotteri delle derrate alimentari). Queste non hanno il raggio d'azione delle trappole di feromoni e gli insetti nella maggior parte dei casi devono essere ad una distanza ravvicinata ragionevole perché la trappola abbia un effetto diverso da quello "equivoco".
- Sporte di esca usate per la rilevazione di insetti delle derrate alimentari nelle aree di immagazzinamento del grano. Queste non sono usate in aree diverse dai magazzini del grano a causa della loro abilità di attirare e ospitare insetti vivi.



#### 9.5.6 Trappole a caduta

Le trappole a caduta sono usate solamente per rilevare insetti delle derrate alimentari nel grano immagazzinato. Queste possono essere piazzate proprio al di sotto la superficie o in fondo al grano. Gli insetti arrampicatori entrano nelle trappole attraverso buchi rivolti verso il basso e sono incapaci di ritornare.

#### 9.5.7 Uso e limiti delle trappole adesive

I rilevatori adesivi sono il metodo di maggior costo effettivo di rilevazione remota di insetti per tutte le aree di un sito. Per ottenere il pieno beneficio del loro uso devono essi essere regolarmente controllati e rimpiazzati quando resi inefficaci dalla polvere o dall'umidità.

Devono essere impiegati in numero sufficiente per dare copertura adeguata poiché la maggior parte degli insetti ha un raggio d'azione relativamente piccolo.

#### 9.5.8 Monitoraggio dei roditori usando esche a blocchi non tossiche

Quando non c'è una infestazione in corso di roditori e può esserci un rischio per le specie non target per l'uso di esche tossiche, possono essere piazzati nelle basi di adescamento esche non tossiche. Ciò porta il vantaggio che ogni ratto che si foraggia nell'area si abituerà a nutrirsi nelle stazioni d'esca e potranno più facilmente prendere successive esche tossiche. Un'ispezione regolare dei blocchi di monitoraggio è essenziale, perché dopo il rilevamento si deve iniziare il susseguente programma di uso di esche non appena possibile.

Lo svantaggio può essere che, quando usato all'esterno, specie non target come i topi di campagna possono abitarsi a nutrirsi da questi siti.

Fare riferimento al Capitolo 12, Paragrafo 12.4

#### 9.5.9 Monitoraggio dei roditori tramite l'uso di polvere di rilevamento

La polvere di rilevamento può essere usata per determinare la presenza e la direzione del tragitto di ratti e topi. Quando entrambi camminano su una superficie liscia, può essere vista una chiara impronta di zampe e occasionalmente di coda. Il materiale usato dev'essere finemente tritato e inodore. La farina può essere usata, ma è preferibile usare un'alternativa non-alimentare come la caolina.

E' disponibile una versione fluorescente della polvere di rilevamento. Tracce di polvere portata dai piedi di roditore lasciano una traccia, che si illumina quando è esposta alla luce ultravioletta di una lampada speciale.

# 10 Prevenzione dagli infestanti

## 10.1 VISTA GENERALE – IL PRINCIPIO DI E-R-D

L'obiettivo del Programma di Pest Control è il mantenimento di condizioni di assenza di infestanti in tutte le aree del sito. Il seguente approccio sistematico deve essere applicato per tutte le questioni di controllo e prevenzione di infestanti. Esso consiste in:

- **Esclusione** – si riferisce ai metodi adottati nel prevenire l'ingresso di infestanti in un edificio. L'esclusione è spesso trascurata o ignorata, essendo fatto affidamento sulla distruzione, in molti casi dopo che l'infestazione è avvenuta. L'uso di pesticidi può perciò non raggiungere il risultato desiderato perché la struttura e le condizioni dell'edificio sono incompatibili
- **Restrizione** – si riferisce ai metodi usati nel creare condizioni sfavorevoli per gli infestanti per rifugiarsi e riprodursi
- **Distruzione** – si riferisce ai metodi fisici e chimici che sono comunemente usati per controllare gli infestanti.

Anche se a un tipo di infestante non corrisponde uno specifico tipo di processo manifatturiero, di prodotto o progetto o tipologia di edificio, alcuni infestanti sono più attratti di altri.

Basato sull'assunto che nessun edificio può essere reso interamente a prova di infestante, le seguenti pratiche migliori di progettazione di edifici e macchinari ridurrà il rischio di infestazione e aiuterà nello sradicamento degli infestanti nel minor tempo possibile nel caso si presentassero.

## 10.2 PROGETTAZIONE DI EDIFICI E SISTEMAZIONE A PROVA DI INSETTI

### 10.2.1 I requisiti degli infestanti

La maggior parte degli edifici forniscono tre principali attrazioni per gli infestanti:

- **CIBO** – La maggior parte degli infestanti in realtà ha bisogno di una quantità di cibo molto piccola – un topo adulto, per esempio, può sopravvivere con meno di 3 grammi al giorno, La quantità di cibo richiesta per fornire le condizioni adeguate per la sopravvivenza e la riproduzione di insetti può generalmente essere soddisfatta con una pulizia non troppo scrupolosa.
- **Calore** – Un innalzamento della temperatura di pochi gradi può essere sufficiente per incoraggiare le infestazioni, in particolare

nei mesi estivi. Viceversa, temperature molto basse non sono una garanzia contro gli infestanti. Con la maggior parte delle specie di infestanti un innalzamento della temperatura genera una corrispondente crescita di frequenza di riproduzione e quantità.

- **Rifugio** – Tutti gli edifici forniscono un qualche grado di riparo o rifugio per gli infestanti. E' comunemente risaputo che gli edifici più vecchi sono più inclini all'infestazione, ma i nuovi edifici con spazi del tetto richiusi, cavità nel muro, uso di pannelli, pavimenti rialzati, condotti di servizio e pozzi di ascensori forniscono una miriade di rifugi – molti interconnessi – che permettono un ampio raggio di movimento interno per gli infestanti.

### 10.2.2 Luoghi

Quando si pensa a un nuovo edificio, deve essere fatta una valutazione delle attività e dell'ambiente in prossimità del sito proposto. Discariche, corsi d'acqua, paludi, siti abbandonati, fattorie e linee ferroviarie sono esempi di attività che generano spesso un'attività infestante regolare.

Prendere in considerazione l'uso precedente del sito e la storia di infestazioni (se ce n'è una). Quando si rinnova un edificio esistente considerare per che cosa esso fosse usato in precedenza poiché gli infestanti potrebbero ancora risiedervi. Gli edifici che in precedenza sono stati usati nell'industria alimentare è più facile abbiano una storia di infestazioni.

### 10.2.3 Scelta della vegetazione

Vedere sotto la Sezione 10.5 gestione ambientale

### 10.2.4 Acqua

Gli stagni ornamentali non devono essere presi in considerazione. L'acqua stagnante può dare adito agli insetti che dipendono dall'acqua per riprodursi.

Una fonte di acqua facilmente accessibile è un requisito per prosperose popolazioni di ratti.

Animali selvatici piscivori (gabbiani, ecc.) possono essere attratti dal sito e possono perciò a volte appollaiarsi o fare il nido sull'edificio. Ciò porterà a problemi di sporcizia e infine a problemi con gli insetti, visto che spesso le due cose sono legate.





Un buon drenaggio del terreno è richiesto per evitare un suolo impregnato. Alcuni insetti hanno bisogno di una fonte d'acqua per riprodursi.

#### 10.2.5 Illuminazione

##### Tipologia di illuminazione

Molti insetti sono attratti dalla luce ultravioletta (UV): alcuni possono essere portati dentro da una distanza di 100 metri (specialmente le specie volanti notturne); altri possono essere attirati dalla luce quando sono solo a pochi metri di distanza (specie volanti diurne).

Tarme volanti notturne sono state viste volare attivamente solamente un'ora o due prima o dopo il tramonto e ancora (per un arco di tempo minore) all'alba. Anche molti altri insetti volano al buio.

Il tipo di illuminazione in uno stabilimento determina, fino a un certo punto, l'attrattività del sito per gli insetti volanti.

La maggior parte sono lampade a vapore di mercurio e speciali lampade fluorescenti usate per una perfetta resa del colore.

Poi ci sono gli "ordinari" tubi fluorescenti commerciali e casalinghi. Tutti questi emettono un po' di luce UV.

I bulbi incandescenti (a filamento di tungsteno) emettono una gran quantità di luce infrarossa e sono perciò buone fonti di calore. Anche il calore della luce infrarossa (IR)

è attrattiva per gli insetti, anche se l'area di attrazione che circonda la fonte probabilmente si estende solo per pochi metri.

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione, tuttavia, emettono molta poca luce UV e IR e sono attualmente ritenute le meno attrattive per gli insetti. Sfortunatamente, queste lampade danno una luce arancione e non possono essere usate quando il riconoscimento del colore è importante. Tuttavia, sono perfettamente adeguate come illuminazione generale di aree di parcheggio, zone di carico, ecc.

High-pressure sodium-vapour lamps, however, emit very little UV or IR and are currently thought to be the least attractive to insects. Unfortunately, these lamps give an orange light and cannot be used where the recognition of colours is important. However, they are perfectly adequate for general lighting of parking areas, loading bays, etc

##### Postazione delle luci

E' raccomandabile che una quantità assolutamente minima di luci sia attaccata fisicamente all'edificio, invece, posizionare le luci a 5 o 6 metri di distanza e dirigere l'illuminazione verso le porte. A parte gli ovvi benefici di attrarre gli insetti lontano dall'edificio, ci sono anche benefici che si ottengono col rendere l'edificio meno attraente per gli uccelli che spesso si appollaiano e fanno il nido su tali strutture di illuminazione a causa del loro calore. L'illuminazione appena dentro l'uscio e nelle



zone di carico devono essere a vapori di sodio ad alta pressione o bulbi a basso voltaggio. Diversi piccoli bulbi piazzati ad intervalli sono meglio di uno grande perché il calore prodotto è diffuso su un'area più grande.

Le lampade a vapore di mercurio, tuttavia, possono essere usate come illuminazione d'esca intorno al perimetro estremo di un sito (idealmente 60 metri dall'edificio). Una tecnica di illuminazione come questa attirerà effettivamente gli insetti volanti lontano da un edificio che ha localizzato lampade a bassa emissione di UV verso un'area ad alta emissione UV.

Il cavo di energia per le luci esterne deve essere progettato in modo tale da non fornire siti di appollaiamento o nidificazione per uccelli fastidiosi.

La progettazione dell'installazione di luci esterne può essere significativa nell'attività infestante. Luci sopraelevate con una superficie superiore piatta possono fornire un sito di nidificazione o appollaiamento per gli uccelli.

#### 10.2.6 Perimetro dell'edificio

##### Perimetro immediato dell'edificio

I tracciati del perimetro devono essere di calcestruzzo e pendere lontano dalla costruzione dell'edificio per permettere lo scorrimento di acqua piovana.

I tracciati di calcestruzzo sono preferibili a quelli di ghiaia poiché la ghiaia può essere scavata dai roditori nonostante la capacità della ghiaia di riempirsi da sola. Il "pea gravel" può essere preso in considerazione poiché può riempirsi di nuovo più facilmente. Il calcestruzzo si pulisce più facilmente ed è più difficile che vi crescano erbacce.

Le aree del patio, ad esempio all'esterno delle strutture della mensa devono essere situate lontano dagli edifici principali.

Le lastre di pavimentazione sono spesso poste sulla sabbia, che è conduttrice di infestazioni di formiche. Se si usano fondamenta solide per porre le lastre si deve tenere in considerazione un drenaggio dell'acqua piovana per evitare acqua stagnante.

##### Perimetro esterno dell'edificio

I recinti di sicurezza del perimetro sono generalmente di costruzione a rete a maglie in acciaio, a maglia di ferro, a maglia saldata, o a sbarre di metallo. Queste devono essere poste alle basi del calcestruzzo per prevenire l'ingresso dei mammiferi sotto il recinto. Una maglia più piccola può essere richiesta lungo la sezione più bassa di un recinto per escludere altri animali quali gatti e conigli.

Una recinzione progettata per escludere i topi deve avere un'altezza minima di 750 mm con una fabbricazione di 150 mm alla base e una rete esagonale a maglia di misura 18 x35 mm.

#### 10.2.7 Aree dei rifiuti

Le aree dei rifiuti devono essere situate a 10 metri dall'edificio principale in modo tale che ogni infestante che può essere attratto sia tenuto a distanza. La pavimentazione delle aree dei rifiuti deve essere incassata per ottenere un effetto di contenimento e deve avere una pendenza sufficiente per permettere un buono scorrimento d'acqua verso i punti di drenaggio.

I punti di drenaggio tendono a essere troppo stretti per far fronte ai volumi d'acqua che si creano durante la pulizia. Pozze d'acqua dovute a straripamenti incoraggiano diversi infestanti, in particolare le mosche.

I canali di drenaggio non devono essere riempiti con grate che non permettono ai rifiuti di passare attraverso e di conseguenza si ostruiscono. Le grate devono essere progettate in modo tale che i materiali di scarto possano passare facilmente e che esse possano essere facilmente rimosse per la pulizia.

Il drenaggio sotterraneo deve essere configurato in modo tale da non passare direttamente sotto aree di peso eccessivo, per esempio direttamente sotto a dove possono parcheggiare veicoli che portano cassonetti.

Un peso eccessivo può danneggiare i tubi di drenaggio e permettere ai ratti di uscire dal sistema di scarico. Anche le foridi possono riprodursi nello scarico, dando luogo a un'infestazione sotterranea, che si dimostrerà lunga e costosa da sradicare.

#### 10.2.8 Edifici ausiliari

Complessi come edifici secondari spesso accumulano foglie secche e spazzatura come risultato delle loro localizzazioni. Un accesso riservato, dovuto alla sicurezza, significa che raramente viene considerato nei programmi di pulizia.

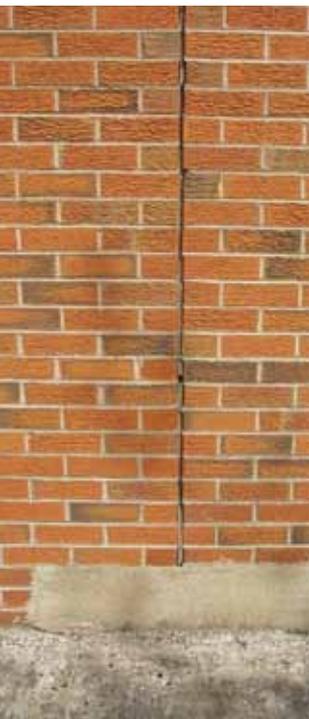
Gli insetti e i roditori infestanti possono avvantaggiarsi dagli accumuli di foglie secche e spazzatura e queste aree devono pertanto figurare sui programmi di pulizia, specialmente durante l'autunno quando la caduta di foglie è alta.

#### 10.2.9 Nuovi edifici ed estensioni

Deve essere creata e analizzata una lista di ostacoli prima della approvazione formale di un nuovo edificio o di una estensione.

Una riparazione retrospettiva è molto più difficile da fare una volta che la produzione è pronta e funzionante e la impresa edile non è più sul sito.

Non deve essere permesso nessun cibo sul sito in costruzione. Le mense del personale devono essere situate nel perimetro per evitare che gli infestanti siano attratti dagli avanzi di cibo.



### 10.2.10 Disposizioni dei colori negli edifici

Deve essere anche riconosciuto che i colori dell'edificio sono attraenti per gli insetti a seconda di dove cadono nella gamma dei colori.

Superfici bianche o gialle devono essere evitate a causa della loro abilità di riflettere la luce UV. Questo deve essere tenuto in considerazione quando si decide l'intero progetto del colore dell'edificio, ma può, tuttavia, essere rilevante in scale di studio più piccole come il colore delle superfici intorno alle vie d'accesso. Sono preferibili colori blu o verdi più scuri.

### 10.2.11 Struttura dell'edificio

#### Mura

Le fondamenta dei muri devono essere gettate su un fondo solido ad almeno 900 mm sotto la superficie per prevenire che i roditori scavino un solco nell'edificio.

L'aggiunta di un muro non portante in calcestruzzo ad una profondità di 600 mm proteggerà le fondamenta contro l'ingresso di roditori.

Può essere appropriato una striscia di materiale "non frizionante" a un metro sottoterra per prevenire che i roditori scalino i muri esterni.

I mattoni forati forniscono ventilazione alle cavità del muro ma possono permettere l'accesso di topi e insetti infestanti. Devono quindi essere messi solo se necessario e protetti con maglie di acciaio inossidabile. In alternativa, il mattone forato può essere spostato in un punto più alto del muro.

I mattoni forati cavi possono essere usati come rifugio per ratti e topi. Assicurarsi che le cavità aperte delle zone di edificio cave siano completamente sigillate.

Gli ammattonati non devono essere installati intorno a sostegni verticali. Questo crea una cavità che può essere utilizzata dagli infestanti come rifugio. Se questo è inevitabile allora le cime devono essere sigillate. Le aree a piano terra degli ammattonati devono essere adeguatamente protette contro i danni di veicoli, ad esempio i movimenti di carrelli elevatori a forcale.

Il rivestimento ignifugo intorno a sostegni verticali crea una cavità che può essere utilizzata dagli infestanti come rifugio. Prendere in considerazione lo spruzzare del materiale ignifugo o, in alternativa, spostare il rivestimento ad un'altezza di 1m.

I rivestimenti con crespature pre-modellate devono essere evitate poiché le crespature sono difficili da sigillare adeguatamente contro l'ingresso di infestanti nel punto dove toccano la muratura convenzionale.

Tutte le aree di rivestimento dove c'è movimento veicolare devono essere sorvegliate in modo adeguato. I pannelli

danneggiati sono difficili da riparare e possono permettere l'ingresso di roditori se lasciati non riparati.

Le giunture di espansione esterne verticali devono essere sigillate contro l'ingresso di infestanti nella cavità del muro.

Un'attenta selezione, l'uso e la manutenzione di materiali sono richiesti per fornire una superficie liscia e impervia priva di fessure e crepe.

Gli insetti possono nascondersi, riprodursi e nutrirsi negli accumuli di prodotto e sporco. Le tegole non sono raccomandabili. Una materiale di tipo a resina epossidica deve essere preso in considerazione.

Rifugi in disuso nei rivestimenti di rinforzo possono fornire buchi di entrata e uscita nelle cavità del muro per i topi.

Per prevenire che gli infestanti guadagnino l'accesso alla cavità dei muri il muro deve essere tappato dal di sopra con infissi.

La superficie esterna della muratura non deve avere sporgenze. Le sporgenze possono fornire posatoi diurni e notturni adeguati per le specie di uccelli infestanti. Per la stessa ragione devono essere evitate fasce troppo sviluppate di muri esterni.

La superficie interna di una muratura non deve avere sporgenze. Le sporgenze forniscono aree adatte per l'accumulo di residui di prodotto e sono di difficile accesso per la pulizia.

### 10.2.12 Servizi

La messa a terra di cinghie per i sostegni deve essere ben sostenuta e sigillata in modo tale che i condotti non possano essere utilizzati dagli infestanti come rifugio.

I tubi e i cavi di rifornimento, ad esempio del gas, elettrico e d'acqua devono essere strettamente sigillati quando passano attraverso i muri poiché i roditori possono guadagnare l'ingresso attraverso questa strada.

Condutture sotterranee devono essere rese accessibili. I tubi e i cavi di conduttura sono rifugi potenziali per infestanti e agiscono come autostrade di comunicazione tra le aree.

I condotti possono essere suddivisi per evitare che i roditori guadagnino accesso per tutta la loro lunghezza. Barriere al fuoco possono fornire questa caratteristica ma devono essere di natura non flessibile e i tubi e i cavi devono essere fortemente sigillati quando passano attraverso la barriera. Sono richiesti degli sportelli per l'ispezione per ogni compartimento.

Tutti i tombini devono essere accessibili e facilitare la pulizia con acqua e il controllo con una stecca.

Gli accumuli di residui devono essere facilmente accessibili per la pulizia poiché possono sorgere alcune infestazioni di infestanti.

Deve'essere data speciale attenzione ai condotti verticali che passano attraverso i piani. La condotta può permettere ai roditori e agli insetti infestanti un libero movimento tra i piani.

I pozzi degli ascensori devono essere drenati. Falde acquifere alte possono portare ad un accumulo di acqua nei pozzi degli ascensori, che può di conseguenza portare a problemi di mosche.

I tubi di scarico che passano sotto le fondamenta dell'edificio devono essere adeguatamente rinforzate in modo tale che non si fratturino a causa di cedimenti. Un movimento pesante di veicoli in aree come punti di raccolta dei compattatori avranno un effetto simile.

L'attività dei ratti nelle fognature è un comune e la fatturazione di tubature può portare i ratti a guadagnare accesso a cavità del muro.

#### 10.2.13 Pavimentazione

Tutte le giunture di espansione devono essere ben sigillate e consistono di un materiale che permette il movimento. Ciò negherà ai ratti e ai topi l'accesso alle cavità del pavimento, dove potrebbero accedere ad altre aree dell'edificio.

Un'attenzione particolare deve'essere data all'integrità delle giunture di espansione che corrono attraverso il centro di distribuzione del prodotto. I roditori e gli insetti infestanti si avvantaggeranno della locazione nascosta.

I materiali devono essere accuratamente selezionati per fornire una superficie liscia e impervia priva di fessure e crepe in cui gli insetti possono nascondersi e riprodursi. La pavimentazione sotto l'equipaggiamento deve essere completamente liscia per permettere un'attenta rimozione del materiale di scarto.

Una pavimentazione a piastrelle non è raccomandata. Un caldo eccessivo degrada la malta e causa il sollevamento delle piastrelle e permette ai detriti di raccogliersi sotto. Vari tipi di insetti infestanti possono riprodursi negli accumuli conseguenti incluse diverse specie di mosche quando sono bagnati e di insetti delle derrate alimentari se sono asciutti.

Le fratture nelle piastrelle, dovute forse a oggetti pesanti caduti sopra di esse, permettono all'umidità di raccogliersi sotto di esse, creando ancora aree dove si può sviluppare un'infestazione di insetti.

Le cornici nelle giunzioni tra muro e pavimento riducono l'accumulo di detriti e aiutano una pulizia efficace. Le cornici devono essere di solida costruzione e non avere cavità dietro di sé dove gli insetti possono rifugiarsi. Tutte le fessure e le crepe devono essere sigillate per prevenire l'accumulo di residui di prodotto che forniscono agli insetti siti di riproduzione.

I punti dove le armature di ferro che supportano il soffitto si incontrano con il pavimento devono essere rinforzati per prevenire l'accumulo di detriti e permettere una pulizia efficace. I punti di fissaggio devono essere incastrati nel materiale del pavimento. Gli accumuli di prodotti accresceranno la probabilità di infestazioni.





I canali di drenaggio devono essere abbastanza ampi da contenere i volumi previsti. Devono essere riempiti di griglie di drenaggio che non si ostruisca con i rifiuti e siano facilmente removibili per la pulizia. Le estremità dei canali di drenaggio devono essere rinforzate così che i rifiuti non si accumulino. E' richiesta una discesa sufficiente così che i flussi degli scarti fluiscono liberamente verso i punti di drenaggio.

Un accesso regolare alle cavità dei pozzi degli ascensori deve essere fornito per permettere una pulizia e un'ispezione regolari.

Le aree di processi che prevedano l'uso di liquidi devono essere circondate da un muretto e avere pavimenti auto-drenanti. L'acqua stagnante può accrescere l'umidità relativa totale delle aree di procedimento, che a sua volta può essere benefica per i cicli riproduttivi di alcuni insetti.

Come linea guida, le superfici del pavimento dovrebbero essere inclinate di 1:50 verso i tubi di scarico del pavimento.

#### 10.2.14 Ingressi

Le porte antincendio devono essere fatte di metallo, o avere una copertura di metallo sulla loro superficie esterna. I ratti e i topi sono facilmente capaci di roscchiare attraverso le basi delle porte di legno e guadagnare così l'ingresso.

Gli infestanti sono opportunisti e trarranno il massimo vantaggio da una porta aperta. Le porte d'uscita devono avere una buona aderenza ed essere auto-chiudenti; con un sensore per rilevare se la porta è stata aperta improvvisamente.

Le porte devono avere soglie rialzate, sufficienti a prevenire l'ingresso di infestanti ma che permettono ancora un passaggio sicuro agli utenti senza il rischio di inciampo. Senza compromettere la sicurezza, deve esistere un numero minimo di uscite di sicurezza. I ratti e i topi possono viaggiare all'interno in un edificio attraverso buchi che esistono sotto le porte. Tutte le porte interne devono avere uno spazio di lavoro di 2 mm (1/8 di pollice).

Le porte con griglie di ventilazione verso le stazioni di servizio, ecc., devono essere evitate dove possibile e devono essere cercati altri metodi di ventilazione. I roditori che guadagnano l'accesso alle stazioni di servizio possono poi essere capaci di accedere all'edificio principale tramite vie di tubi e cavi.

Le porte sezionali devono essere fornite di una guarnizione inferiore flessibile ed estensioni a T per riempire i binari presenti.

Evitare di usare tende, tende a strisce o porte basculanti in gomma intorno agli ingressi dei muri esterni. La maggior parte sono scarse

nell'escludere l'ingresso di infestanti. Le porte a saracinesca automatiche sono preferibili ma il loro tempismo deve essere sistemato in modo tale che esse si aprano per la quantità di tempo minima. Devono anche essere attrezzate per creare una chiusura d'aria.

I punti di carico dei veicoli (pedane di carico) devono avere lo spazio contenente il meccanismo di sollevamento idraulico completamente sigillato all'esterno. Il sigillo previene l'ingresso di infestanti e l'accumulo di rifiuti.

Devono essere prese misure adeguate per proteggere contro i danni di veicoli. L'accesso per la pulizia e la manutenzione allo spazio del meccanismo di sollevamento idraulico devono essere fornito internamente.

Le baie di carico dei veicoli devono essere adeguatamente sigillati una volta che i rimorchi hanno attraccato, e le porte della baia non devono essere aperte finché i rimorchi non sono completamente in posizione. Porti di carico aperti permetteranno l'ingresso agli infestanti. Quelli equipaggiati con luci attireranno insetti volanti notturni e diurni.

Evitare di installare porte che hanno strutture cave. I topi possono usare strutture di porte cave come rifugio. Gli insetti possono riprodursi negli scarti di cibo accumulati dentro la base della struttura.

#### 10.2.15 Finestre

Anche se le finestre in apertura possono essere adeguatamente protette contro l'ingresso di insetti volanti, è preferibile l'aria condizionata.

Le prese dell'aria condizionata non devono essere situate sulle aree dei tetti dove l'acqua piovana può accumularsi. Il sistema deve essere pienamente filtrato.

L'aria esterna contenente insetti volanti può essere portata dentro gli edifici che hanno una pressione negativa. Puntare a mantenere una pressione interna positiva.

Diminuire i davanzali delle finestre. Gli uccelli infestanti possono usare i davanzali come posatoi diurni o notturni.

Le cappe aspiranti non devono far erompere l'aria direttamente sulle aree dei tetti o giù per i muri. I depositi di polvere attireranno insetti, roditori e uccelli infestanti.

#### 10.2.16 Tetti

I canali di scolo dell'acqua piovana devono essere fissati esternamente all'edificio ed essere adeguatamente sorvegliati contro i danni di veicoli.

L'ingresso di roditori in un tubo di scolo dal terreno può essere impedito con l'uso di un pozzetto ad immissione posteriore.

La fuoriuscita di acqua dal tetto può attirare e sostenere gli infestanti intorno all'esterno dell'edificio.

Progettare la tubatura in modo tale che sia sigillata quando passa per le fognature sotterranee.

Alcuni insetti volanti hanno bisogno di acqua stagnante per riprodursi. Le condutture devono avere una pendenza sufficiente per permettere un buono scorrimento d'acqua piovana.

Evitare eccessivi ponti sospesi di scorrimento tra gli edifici. Gli infestanti useranno spesso tali strumenti di metallo come vie tra gli edifici.

I ponti sono usati anche dagli uccelli come posatoi diurni e notturni.

#### 10.2.17 Soffitti

I soffitti vuoti sono rifugi potenziali per gli infestanti. I vuoti chiusi possono anche rendere difficoltosa l'ispezione per infestanti.

I soffitti sospesi hanno il beneficio di essere esteticamente piacevoli, tuttavia l'accesso deve essere limitato.

Quando i soffitti sospesi sono usati, allora deve esserci un accesso globale per l'ispezione di infestanti.

#### 10.2.18 Immagazzinamento

Il carico e lo scarico dei veicoli possono significare che gli infestanti sono capaci di entrare tramite le aree di carico a causa della quantità di tempo in cui le porte sono lasciate aperte, o delle barriere inadeguate che si presentano all'ingresso dell'infestante.

Il materiale d'imballaggio e gli scarti generali sono spesso compattati in prossimità delle basi di carico. I materiali di questa natura sono spesso attraenti per gli infestanti se non sono immagazzinati in modo appropriato o regolarmente raccolti.

A causa del massiccio uso di queste aree è facile che ci siano danni alla struttura dell'edificio. Una mancanza di manutenzione in quest'area può perciò essere un fattore che contribuisce all'infestazione di infestanti.

Devono essere fornite strutture di immagazzinamento adeguate a far fronte ai volumi previsti. Uno spazio insufficiente può portare a immagazzinare i beni in aree non desiderabili dove possono essere infestati, danneggiati o sporcati.

Deve essere usata una rastrelliera per tenere i prodotti lontano dal pavimento. Il sollevamento dei beni porta anche a una pulizia efficace.

Deve essere fornito uno spazio adeguato tra le basi dove sono poste rastrelliere. Ciò permette una buona ispezione di controllo e una pulizia approfondita.

Una striscia di 20 cm deve essere dipinta di bianco alle giunzioni muro/pavimento. L'avvistamento di detriti e insetti infestanti sarà aumentato a causa del contrasto di colore.

Devono essere rafforzati buoni metodi di rotazione del materiale. Deve essere tenuta in magazzino una quantità minima d'ingredienti/imballaggi; è preferibile avere fornitori che sono abbastanza flessibili da fornire su richiesta.

Materie prime ed imballaggi poco usati possono più facilmente contenere la possibilità di sviluppo di infestazioni o che siano usati dagli infestanti come rifugi.

Gli infestanti possono facilmente essere introdotti negli edifici attraverso una scarsa gestione dei beni resi o danneggiati. I beni resi devono essere immagazzinati nella loro area di quarantena lontano dagli ingredienti, gli imballaggi e i beni finiti – idealmente in un edificio separato non connesso alla produzione principale e alle aree di immagazzinamento.

#### 10.2.19 Beni in ingresso

Evitare l'uso di pallet fatti di legno. I pallet di legno spesso ospitano insetti infestanti. Poiché non c'è un sistema di "passaporto" per i pallet, la provenienza precedente non può essere determinata. Prendere in considerazione l'uso di invertitori di pallet così che i pallet di legno possano essere scambiati con quelli di plastica prima dell'immagazzinamento.

La copertura del magazzino non deve avere cavità nascoste. Le perdite non possono essere facilmente pulite e gli infestanti possono usarle per nascondere i loro rifugi.

### 10.3 IGIENE

E' essenziale che sia in funzione una pulizia efficace se si deve minimizzare l'attività infestante. L'uso in aumento della "pulizia bagnata" dovuta agli allergeni ha il potenziale per il sorgere di infestazioni di insetti.

Di seguito si elencano le pratiche di gestione che possono essere sviluppate per prevenire un'infestazione di infestanti. L'attenzione di tutto il personale deve essere diretta verso l'importanza della pulizia e il loro dovere di aderire a queste raccomandazioni.

#### 10.3.1 Attrazione degli infestanti a causa di scarsa igiene.

I seguenti fattori possono fornire una fonte di cibo un sito di riproduzione:

- Alimenti esposti per lunghi periodi, in particolare di notte
- Contenitori di alimenti non lavati lasciati di notte
- Detriti di cibo accumulati. (le aree ad alto rischio includono gli spazi sotto le protezioni o dietro i fornelli e i frigoriferi)
- Materiali di imballaggio usati o vuoti incluse bottiglie e lattine.



### 10.3.2 Identificare insufficienze nell'igiene

- Tenere ispezioni regolari degli edifici notando aree che possono ospitare infestanti e prendere azioni di rimedio
- Fare particolare attenzione ai luoghi di residui e le aree di beni ritornati o danneggiati.
- Ispezionare i contenitori dei rifiuti, i bidoni da trasporto, gli aspirapolveri per l'accumulo di detriti
- Includere aree ausiliarie come il perimetro, i tetti e i condotti nel processo di ispezione

### 10.3.3 Minimizzare l'attrazione di infestanti

- Installare programmi di ispezione e pulizia integrati
- Assicurarsi che i dipartimenti d'igiene e di manutenzione cooperino sul programma di pulizia
- Definire in modo chiaro le responsabilità degli operatori di produzione e igiene per la rimozione di fuoriuscite di lavoro e la pulizia a fine giornata
- Rendere lo staff consapevole delle potenziali località degli infestanti
- Implementare uno stretto orario di turni di pulizia delle aree di riposo del personale e identificare un membro del team del management per monitorare il suo rispetto.

### 10.3.4 Aree di immagazzinamento

- Mantenere pulite le aree di immagazzinamento della spazzatura, usando solo contenitore con ottima chiusura e svuotarli regolarmente
- Nei magazzini, staccare i beni a circa 12-18" (0,3-0,5 mm) lontano dai muri per permettere il libero accesso all'area retrostante per l'ispezione e la pulizia.
- E' richiesta una stretta separazione tra materie prime, imballaggi e beni finiti per prevenire una contaminazione incrociata
- Assicurarsi che il materiale a magazzino sia rotato e che ogni articolo a bassa movimentazione sia soggetto a un'ispezione ravvicinata, poiché è probabile che ospiti infestanti

### 10.3.5 Equipaggiamenti messi fuori servizio

I macchinari e gli altri equipaggiamenti devono essere liberi da infezioni prima di essere portati sul sito. Dovrebbe essere portata avanti un'ispezione pre-consegna con un ingegnere del sito.

L'equipaggiamento che deve essere portato fuori dalla produzione per un periodo deve essere attentamente pulito per rimuovere tutti i residui di alimenti.

In seguito alla pulizia l'isolamento fisico può essere eseguito avvolgendo il macchinario nella pellicola trasparente.

### 10.3.6 Scarichi e acqua

Poiché i roditori e gli uccelli hanno necessità di una fornitura di acqua potabile, devono essere evitate le fonti di acqua libera.

Stipare ogni fornitura di acqua in disuso ed essere attenti ad ogni crepa del tetto o umidità in crescita. Rimuovere ogni pozza sulle basi di calcestruzzo o sui tetti piatti. Assicurarsi che gli scoli abbiano uno scorrimento libero e che le cisterne d'acqua siano coperte.

## 10.4 GESTIONE DEGLI SCARTI

### 10.4.1 Localizzazione e progetto di aree di raccolta rifiuti

Le aree di rifiuti devono essere situate a più di 10 metri di distanza dall'edificio principale così che ogni infestante che può essere attratto sia tenuto a distanza.

Tutti i cestini dei rifiuti devono avere coperchi molto aderenti che devono essere tenuti chiusi per tutto il tempo.

Se singoli coperchi o cassonetti non sono coperti allora l'area deve essere chiusa dentro una gabbia a maglie per prevenire l'accesso di uccelli.

### 10.4.2 Contenitori di rifiuti

Le aree di rifiuto sporche attireranno molte specie infestanti per le loro fonti libere di cibo disponibile.

I cassonetti dei rifiuti devono essere piazzati su un sentiero di calcestruzzo per prevenire che i ratti scavino sotto e devono essere situati su balaustre di altezza tale da permettere una pulizia approfondita sotto.

Il calcestruzzo deve essere in grado di portare l'acqua piovana e i residui della pulizia verso un canale di scolo per lo sporco.

Dove sono usati piccoli contenitori dei rifiuti essi devono essere foderati con forti sacchetti di politene. L'area tra il cestino e il sacchetto deve essere pulita regolarmente per rimuovere i residui.

## 10.5 GESTIONE AMBIENTALE

La negazione di un rifugio adeguato aiuterà nel controllo degli infestanti nel caso in cui essi siano attratti verso il sito. Le misure estetiche come il paesaggio possono fornire condizioni



favorevoli per sostenere gli insetti se non sono intraprese con previdenza e attenzione ai dettagli.

#### 10.5.1 Tipi di piante e progetto

Le piante che sono note per avere una storia di problemi di infestanti devono essere evitate.

- *Berberis spp.*  
Numerosi cespugli raccolgono sporcizia, e le spine possono rendere il trattamento pericoloso
- *Cotoneaster spp.*  
I fiori incoraggiano le vespe regine
- *Potentilla spp.*  
I fiori incoraggiano i coleotteri dermestidi (*Anthrenus spp.*)
- *Spiraea spp.*  
I fiori incoraggiano i coleotteri dermestidi (*Anthrenus spp.*)
- *Salix spp.*  
Propensi agli afidi che attirano le vespe

#### 10.5.2 Alberi e piantagioni d'arbusti

Dev'essere data la preferenza a piante che perdano il numero minore di semi e frutti. I semi e i frutti possono inizialmente attrarre e poi sostenere insetti, ratti e topi e diversi uccelli infestanti.

I cespugli e gli alberi devono essere di tipo conifero.

La caduta delle foglie dagli alberi caduchi che si accumula nelle condutture restringerà il corso dell'acqua piovana e può dare origine a infestazioni localizzate di insetti che necessitano di acqua stagnante per riprodursi, ad esempio i moscerini e le zanzare.

<sup>4</sup> mt. 1,828  
<sup>5</sup> mt. 3,048

Le foglie sospinte dal vento spesso hanno attaccate a sé uova di specie esterne di insetti, queste possono entrare nella fabbrica.

Le foglie che si accumulano lungo le fondamenta forniscono rifugio e vie coperte per ratti e topi.

I rami e i rametti degli alberi devono essere almeno a sei piedi<sup>4</sup> di distanza dagli esterni dell'edificio (dieci piedi<sup>5</sup> se gli scoiattoli sono un problema).

Rami sporgenti possono fornire agli infestanti vertebrati accesso all'edificio. Molto raramente, alcune specie di formiche entreranno in un edificio lungo un ramo che tocca l'edificio.

Dove possibile la postazione di cespugli deve essere circondata con una maglia di metallo in modo da limitare lo scavare di ratti e conigli.

#### 10.5.3 Copertura del terreno

Le piante non devono essere piantate troppo densamente. Una densa copertura del terreno fornirà copertura e rifugio per roditori infestanti.

L'accesso tra i cespugli è importante per l'ispezione di controllo infestanti.

Il paesaggio preferito è di tipo a parco, fatto di vari alberi e cespugli che crescono verticalmente. Queste piante non devono essere potate per tenerle basse, ma mantenute in modo da tenere aperta l'area di base. Il terreno sottostante deve essere riparato con corteccia, calcestruzzo o ghiaia.

#### 10.5.4 Materiali da paesaggio

Evitare l'uso di materiali che possono essere una fonte di cibo o fornire copertura agli infestanti.

Se le piastrelle di pavimentazione sono poggiate su un fondo sabbioso è probabile vengano colonizzate da formiche.

Pile di roccia forniranno rifugio ai ratti.

#### 10.5.5 Locazioni adiacenti agli edifici

La vegetazione non deve penetrare entro 5 metri da ogni muro esterno di un edificio.

La vegetazione rurale può accrescere sia roditori che insetti infestanti.

Le piante rampicanti non devono essere piantate sui muri degli edifici. Queste possono creare vie d'accesso per roditori infestanti, rifugio per specie di uccelli infestanti e vie d'accesso per alcuni insetti infestanti.

L'erba deve essere tenuta sempre attentamente tagliata. L'erba lunga offrirà spesso copertura e rifugio per i roditori infestanti.

# 11 Metodi di controllo non chimico

## 11.1 VISIONE D'INSIEME DEL CONTROLLO FISICO

In alcune situazioni l'uso di metodi chimici nel controllo degli infestanti non è permesso o non è consigliabile.

I siti o i produttori che possiedono un accreditamento biologico sono limitati nei tipi di pesticidi approvati per l'uso.

L'uso di disinfestanti, in particolare le esche rodenticide, nelle aree di produzione alimentare può presentare un rischio di contaminazione del prodotto o il sabotaggio. Nelle aree dove ci sono specie di vita animale o vegetale protette, si può scegliere l'uso di metodi di controllo fisici in preferenza ai disinfestanti.

## 11.2 INTRAPPOLAMENTO DI RODITORI E ALTRI VERTEBRATI

### 11.2.1 Trappole per mammiferi

Le trappole a molla, che sono progettate per uccidere il roditore, così come le trappole a corrente, sono disponibili per ratti e topi. Anche le trappole ad asse adesivo o coloso è disponibile sia per ratti che per topi, anche se la loro vendita e il loro uso sono coperti da un codice di uso. Le trappole sono estremamente utili in aree dove non è possibile usare i

topici, per esempio, in aree di produzione alimentare delicate.

### 11.2.2 Trappole a molla

Non tutte le trappole a molla approvate possono essere usate per catturare topi e ratti. Questa tipologia di trappole devono essere usate con cautela per non incorrere in problema legali ed evitare rischi per animali selvatici non target e le persone, in particolare i bambini.

Le trappole a scatto comunemente usate per la cattura di ratti, topi e altri piccoli parassiti terrestri e le trappole a molla del tipo usato per catturare le talpe nelle loro tane aventi i requisiti di cui sopra non necessitano di particolari approvazioni.

### 11.2.3 Trappole a tensione elettrica

Le trappole per topi a cattura elettrica sono disponibili nella versione a cattura sia singola che multipla. Possono essere usate come alternativa alle esche tossiche nelle aree ad alto rischio/di produzione, anche se la presenza di un'esca attrattiva può porre un rischio di contaminazione.

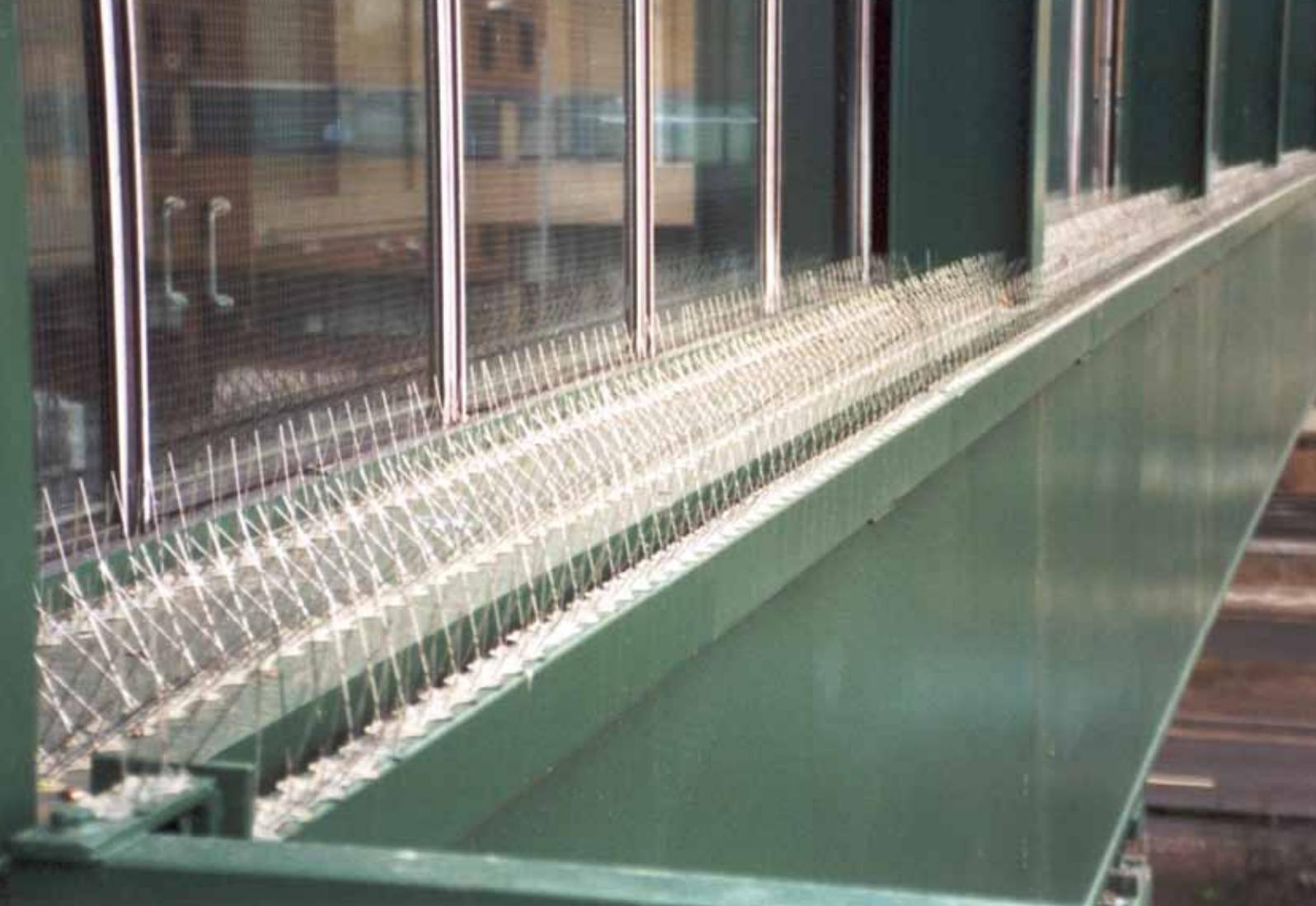
Le trappole a gabbia che catturano l'animale target sono di uso limitato come misura di controllo ma possono essere usate quando c'è un rischio per le specie protette dovuto ad altri metodi. Ogni animale catturato deve essere soppresso eutanasicamente. Le specie non target devono essere rilasciate illese.

### 11.2.4 Periodi d'ispezione

Per evitare di causare sofferenze non necessarie, tutte le trappole devono essere ispezionate regolarmente e dove queste trappole sono specificate, i contratti devono permettere questo livello accresciuto di ispezione. Ciò si applica alle trappole a molla e a scatto così come alle trappole a cattura elettrica o a gabbia perché anche queste trappole non sempre sopprimono il roditore in modo impeccabile.

Nel Regno Unito, l'Animal Welfare Act del 2006 definisce le categorie di "animali protetti" e include animali che sono sotto il controllo dell'uomo. Un animale catturato in una trappola come risultato di un trattamento di controllo infestanti ricade in questa definizione e così si applicano i provvedimenti della legge.





Come regola generale, è considerata una buona pratica quella di ispezionare tutte le trappole almeno una volta ogni 24 ore. Quando le trappole sono piazzate esternamente, ciò può aver bisogno di essere incrementato ad almeno due volte ogni 24 ore, per esempio, in casi dove condizioni di tempo avverse o altri fattori possono portare a un aumento di preoccupazione.

E' accettabile che il personale del sito ispezioni le trappole per conto della impresa di Disinfestazione, a condizione che esso sia stato adeguatamente formato e porti avanti le ispezioni come stabilito dalla Impresa di Disinfestazione. Delegare il controllo a terze parti come il cliente non assolve i Pest Control Operators dalle loro responsabilità rispetto all'Animal Welfare Act del 2006.<sup>6</sup>

#### 11.2.5 Trappole per uccelli

Le trappole a gabbia sono usualmente fatte di una maglia di metallo dentro cui gli uccelli sono attirati usando un richiamo o un'esca adatta. Una volta dentro, all'uccello è impedito di uscire tramite un'entrata a cono, fili a piombo o porte di non ritorno.

E' un requisito legale che gli uccelli siano catturati vivi; le specie non target possono poi

essere rilasciate e gli uccelli rimasti devono essere soppressi in modo umano. Le trappole devono essere visitate almeno giornalmente per liberare o sopprimere gli uccelli. Cibo e acqua devono essere disponibili nella trappola per evitare disagi non dovuti.

#### 11.2.6 Altri metodi di controllo di uccelli (non letali)

I sistemi tradizionali anti-posatoi consistono di sistemi di metallo a molla o di chiodi e sono progettati per evitare che gli uccelli si posino sui davanzali o superfici simili. Sono anche disponibili sistemi di fili elettrici.

Una rete di polietilene o polipropilene a UV stabile con una dimensione adeguata per le specie interessate:

- 19 mm per i passerii
- 28 mm per gli storni
- 50 mm per i piccioni
- 75 mm per i gabbiani

Fornirà un'esclusione permanente dalle aree come tettoie di aree di carico.

Lo spaventare gli uccelli può essere efficace usando o allarmi prodotti digitalmente e richiami stressanti o uccelli rapaci per scoraggiare gli uccelli dalle aree aperte.

<sup>6</sup> Questa procedura è direttamente conseguente dalla normativa britannica contro il maltrattamento degli animali. Ogni estensione acritica, anche a carattere locale deve prevedere specifiche interpretazioni che ne consentano la ragionevole applicazione (Nota di A.N.I.D)

### 11.3 INTRAPPOLAMENTO DI INSETTI

I principali tipi di trappole per insetti sono:

#### Unità di controllo elettriche delle mosche

Gli insetti volanti sono attratti dalla luce ultravioletta emessa dall'unità e sono intrappolati o su una striscia adesiva o uccisi per mezzo di una carica elettrica ad alto voltaggio.

Poiché l'emissione di UV dall'unità degrada rapidamente le lampade devono essere rimpiazzate ogni 6-12 mesi circa, preferibilmente in primavera.

Le unità di controllo elettrico delle mosche non devono essere piazzate:

- Fuori o presso finestre e porte aperte dove catturano specie non target e possono attirare infestanti verso il sito
- Dietro finestre o illuminazioni fluorescenti dove competeranno con fonti naturali di luce UV
- Sopra superfici di preparazione di cibo dove c'è il rischio di fuoriuscite dall'unità.

#### Blocchi adesivi

Il termine "rilevatore" descrive meglio la funzione delle trappole adesive. Gli insetti sono incoraggiati a entrare o da una fonte di cibo attrattiva o da esche di feromone e sono trattenuti su una superficie adesiva.

#### Trappole di feromone

Come nelle trappole adesive l'insetto maschio è attirato dal feromone rilasciato dall'esca. Una volta in trappola l'insetto può essere intrappolato con un inserto adesivo o semplicemente essere incapace di trovare la via d'uscita. Il feromone è specifico da una a un certo numero di specie correlate e agisce come indicatore piuttosto che come metodo di controllo.

#### Trappole a caduta

Generalmente usata nella mole di grano, la trappola a caduta fa affidamento sul fatto che gli insetti cadano dentro la trappola i cui lati lisci rendono la fuga impossibile. Questa tecnica non può essere considerata un metodo di controllo.

#### Trappole per mosche e vespe

Incluse in questo gruppo ci sono diverse trappole per mosche e vespe che attirano gli insetti per mezzo di esche liquide. Una volta entrati nella trappola gli insetti sono poi incapaci di scappare e affogano.

### 11.4 ALTRI METODI DI CONTROLLO FISICO

#### Controllo biologico

L'uso di insetti predatori nei siti di produzione alimentare non è preso in considerazione a causa del rischio di contaminazione causato dall'altrimenti benefico organismo.

#### Entoleter

Usato in predominanza nell'industria molitoria, l'entoleter consiste di due dischi di acciaio che sostengono aste d'acciaio. Mentre un disco rimane stazionario, quello superiore ruota a 2000-3000 giri al minuto. Il prodotto è introdotto nel mezzo del disco superiore dove le forze di azione centrifuga forzano la farina contro le aste d'acciaio distruggendo tutti gli stadi della vita degli insetti.

#### Controllo della temperatura

- **Trattamento del calore** – Aumentare la temperatura centrale di uno spazio o prodotto oltre i 55°C avrà come risultato la morte di tutti gli stadi del ciclo vitale degli insetti. Deve essere fatta attenzione a prevenire danni strutturali o ai prodotti mentre si cerca di raggiungere una temperatura ovunque uniforme.
- **Congelamento** – Test hanno mostrato che il congelamento di insetti delle derrate alimentari sotto i 35°C è un metodo efficace di controllo. Aumentare la percentuale di raffreddamento riduce la temperatura a cui l'insetto muore.
- **Atmosfera modificata/controllata** – Sigillando i prodotti in pellicole che fanno da barriera di ossigeno essi possono essere trattati usando diossido di carbonio o azoto. Le tecniche richiedono un equipaggiamento specifico e una formazione e, a causa della lunghezza del periodo di esposizione, sono generalmente riservate per prodotti finiti di alto valore.

# 12 Metodi di controllo chimico

## 12.1 VISIONE D'INSIEME DEI DISINFESTANTI NEGLI STABILIMENTI ALIMENTARI

Mentre lo scopo di un programma integrato di pest control è di minimizzare il rischio di infestanti tramite la sistemazione dell'edificio a prova di infestante, l'igiene e la gestione ambientale, ci sono occasioni in cui i pesticidi sono usati per sradicare un'infestazione sul sito.

L'uso di disinfestanti può presentare un rischio di contaminazione del prodotto, rischi per la salute di chi li usa e di parti terze e un rischio per l'ambiente.

Per queste ragioni l'uso di pesticidi sarà l'ultima risorsa e il loro uso sarà strettamente aderente ai requisiti della legislazione corrente. Dove possibile i pesticidi non devono essere immagazzinati nel sito dove si possono presentare i seguenti rischi:

- La manipolazione e l'uso di disinfestanti da parte di persone non formate.
- I disinfestanti maneggiati o male usati da persone non autorizzate, bambini, animali domestici o no.
- I disinfestanti rubati e dispersi a causa di un'entrata forzata nei magazzini
- Un immagazzinamento continuato di disinfestanti che non sono stati approvati dal Ministero per l'immagazzinamento e l'uso
- L'immagazzinamento di quantità eccessive che possono essere intrinsecamente pericolose per il personale che usa il magazzino.
- L'immagazzinamento di prodotti chimici differenti che possono diventare pericolosi tramite l'interazione
- Mancanza di separazione, ad esempio di materiali infiammabili o di disinfestanti, che possono guastare esche disinfestanti

Dove i prodotti disinfestanti sono immagazzinati nel sito, il magazzino deve essere localizzato lontano dalla produzione alimentare e dalle aree di immagazzinamento, tenute saldamente chiuse e accessibili solo per il personale autorizzato.

## 12.2 INSETTICIDI

Il controllo chimico degli artropodi coinvolge l'uso di insetticidi o acaricidi. Questi sono prodotti chimici che uccidono gli insetti e gli acari o prevenendo il loro sviluppo, prevenendo quindi la produzione della generazione successiva.

Molti insetticidi e acaricidi sono veleni. Perciò il loro uso nella salute pubblica e nell'industria deve essere un'ultima risorsa dopo che sono stati presi in considerazione tutti gli altri metodi. Deve essere portata avanti una valutazione completa e deve essere intrapresa una valutazione COSHH prima di usare gli insetticidi e gli acaricidi.

### 12.2.1 Modalità di azione

La maggior parte dei moderni insetticidi lavora a contatto con l'organismo a bersaglio. Gli insetti devono o essere esposti ai pesticidi nell'aria o come deposito nel sostrato. Alcuni insetticidi, spesso quelli usati come esche, devono essere ingeriti dagli insetti.

Gli insetticidi possono essere classificati a seconda del loro modo di azione. La maggior parte degli insetticidi attaccano uno dei cinque sistemi biologici nell'insetto. Questi includono:

- Il sistema nervoso
- La produzione di energia
- La produzione di cuticole
- Il sistema endocrino
- L'equilibrio d'acqua

Questo metodo di classificazione è quello preferito tra gli scienziati.

### 12.2.2 Insetticidi che attaccano il sistema nervoso

La maggior parte degli insetticidi tradizionali, come gli organoclorini, organofosfati, piretroidi e carbammati rientrano in questa categoria. Tuttavia, di questi gruppi solo gli insetticidi piretroidi e carbammati sono usati nell'industria alimentare al giorno d'oggi.

Gli insetticidi che attaccano il sistema nervoso possono essere divisi in due gruppi: veleni assonemali, che influiscono negativamente sulla fibra nervosa; e i veleni sinaptici che distruggono la sinapsi, che è la giunzione tra i punti di connessione di due nervi.

I piretroidi sono prodotti chimici sintetici la cui struttura imita il naturale insetticida piretrina. Le piretrine si trovano nei capolini delle piante che appartengono alla famiglia Compositae (Es. il crisantemo). Questi insetticidi hanno l'abilità unica di mettere rapidamente gli insetti fuori combattimento.

Le piretrine sintetiche (conosciute anche come piretroidi) sono state chimicamente alterate per essere rese più stabili. Esempi di piretroidi





sono: alfacipermetrina, bifentrina, cipermetrina, deltametrina, d-fenotrina, lambda-cialotrina, permethrina e tetrametrina. I piretroidi sono veleni assomenali.

Anche gli insetticidi carbammati attaccano il sistema nervoso. Sono moderatamente residui e relativamente più efficaci a temperature più alte. Sono anche facilmente decomposti, specialmente in situazioni di alta alcalinità. Il più comune di questa specie usato nell'Unione Europea è il bendiocarb. I carbammati sono veleni sinaptici.

Le avermectine appartengono a un gruppo di prodotti chimici chiamati macrolattoni. Questi prodotti chimici sono derivati da un fungo e agiscono sugli insetti interferendo con la trasmissione neurale e neuromuscolare. L'abamectina è un esempio di uno delle avermectine. Le avermectine sono veleni assomenali.

L'imidaclopride appartiene alla classe chimica di insetticidi di clonicotinile. Anche l'imidaclopride è un veleno sinaptico ma è più specifico per il tessuto nervoso degli insetti che per quello dei mammiferi.

Il fipronil è un insetticida della classe chimica dei fenilpirazoli. Questi prodotti chimici sono veleni assomenali.

L'indoxacarb appartiene alla famiglia chimica dell'ossadiazine ed è considerato un sostituto a rischio ridotto dell'organofosfato. Disregia il sistema nervoso bloccando i canali di sodio.

#### 12.2.3 Insetticidi che inibiscono la produzione di energia

Il più conosciuto insetticida inibitore di energia è l'idrametilnon. Gli insetti che ingeriscono questo composto esauriscono letteralmente l'energia necessaria per mantenere la vita

#### 12.2.4 Insetticidi che attaccano il sistema endocrino degli insetti

Questi prodotti chimici sono tipicamente denominati regolatori di crescita degli insetti o IGR (Inset Grow Regulators). Gli IGR agiscono sul sistema endocrino od ormonale degli insetti. Questi insetticidi sono specifici per gli insetti, hanno una tossicità molto bassa per i mammiferi, non sono persistenti nell'ambiente e causano la morte lentamente.

La maggior parte degli IGR attualmente registrati imitano l'ormone giovanile nel cervello dell'insetto. L'ormone giovanile dice all'insetto di rimanere nello stato immaturo. Quando si raggiunge la crescita sufficiente, la produzione dell'ormone giovanile cessa dando il via alla muta allo stadio adulto. Gli IGR chimici, come l'S-methoprene e il piriproxifen, imitano l'azione dell'ormone giovanile e mantengono l'insetto nello stato immaturo. Gli insetti trattati con questi prodotti chimici sono incapaci di fare la muta allo stadio adulto con successo e non si possono riprodurre in modo normale.

#### 12.2.5 Insetticidi che inibiscono la produzione di cuticole.

Questi prodotti chimici sono conosciuti come inibitori di sintesi di chitina o CSI (Chitin Synthesis Inhibitors). Essi sono spesso raggruppati con gli IGR. I prodotti chimici più notevoli usati come CSI sono le benzoiluree. Questa classe di insetticidi include il flufenoxuron. Questi prodotti chimici inibiscono la produzione di chitina. La chitina è un componente principale dell'esoscheletro dell'insetto. Gli insetti avvelenati con i CSI sono incapaci di sintetizzare nuove cuticole, di conseguenza gli è impedito di mutare con successo allo stadio successivo.

#### 12.2.6 Gli insetticidi che attaccano l'equilibrio dell'acqua

Gli insetticidi con questa modalità d'azione includono la farina fossile e alcuni oli aromatici.

Gli insetti hanno una sottile copertura di cera sul loro corpo che aiuta a prevenire la perdita d'acqua dalla superficie cuticolare. La farina fossile è molto efficace per assorbire gli oli. Perciò, quando un insetto viene a contatto con uno di questi prodotti chimici, questi assorbono la cera protettiva che ricopre l'insetto, risultando in una rapida perdita d'acqua dalla cuticola e infine nella morte da essiccazione. Sfortunatamente, gli insetti che vivono negli ambienti con umidità relativamente alta, o che hanno facile accesso a una fonte d'acqua mostrano un'accresciuta tolleranza alla farina fossile. Ciò perché la perdita d'acqua può essere minimizzata da ognuna di queste condizioni e l'insetto può sopravvivere nonostante l'assenza di uno strato di cera.

### 12.2.7 Insetticidi inorganici

Gli insetticidi inorganici sono alcuni dei primi che sono stati sviluppati e, in molti casi, sono stati rimpiazzati dagli equivalenti organici. Il preparato inorganico più comune ancora usato è il fosforo di alluminio.

### 12.2.8 Formulazione

Gli insetticidi sono formulati in un materiale trasportatore che serve a mantenere stabile l'ingrediente attivo (l'ingrediente che uccide l'infestante) e alcune volte aiuta nella distribuzione dell'ingrediente attivo nell'ambiente degli infestanti. Ci sono una varietà di modi diversi di formulare gli insetticidi e gli acaricidi. La formulazione più appropriata è determinata dal metodo di applicazione e le caratteristiche chimiche dell'insetticida.

Formulazioni tipiche sono:

#### **Polveri bagnabili (WP) e polveri dispersibili in acqua (WPL)**

I WP consistono in una polvere inerte impregnata con l'ingrediente attivo e di solito incorpora un agente bagnante che aiuta la dispersione nell'acqua. I WP possono essere usati su tutte le superfici ma sono particolarmente utili su superfici assorbenti dove le particelle insetticide rimangono sulla superficie, rendendole così a disposizione degli insetti che ci camminano sopra.

#### **Sospensione concentrata/ flowables (SC)**

L'ingrediente attivo è posto in forma fine in una base liquida e, quando diluito con l'acqua forma una fine sospensione di particelle. Questa formulazione combina la facilità dei liquidi con l'efficacia delle formulazioni a base di polvere.

#### **Emulsioni concentrate (EC)**

Queste sono oli liquidi in un solvente. Quando diluito con acqua si forma un'emulsione lattiginosa in cui le goccioline oleose di pesticidi sono disperse finemente. Non devono essere usate su superfici assorbenti.

#### **Polveri secche**

Esse contengono una bassa concentrazione dell'ingrediente attivo mescolato con una polvere inerte. Negli stabilimenti domestici

e alimentari devono essere applicati solo in luoghi inaccessibili.

#### **Ultra Basso Volume (ULV)**

Le formulazioni ULV usano molto meno prodotto chimico delle altre. Esse sono pensate per spruzzare larghe aree. Devono essere applicate con una attrezzatura specifica di applicazione ad ULV.

#### **Fumiganti**

L'ingrediente attivo è formulato con preparati pirotecnici che quando acceso brucia per produrre fumo che trasporta l'insetticida attraverso il fumo. I generatori di fumo sono un metodo utile di applicazione dell'insetticida in spazi confinati dove gli altri metodi non sono pratici.

#### **Esche**

L'ingrediente attivo è formulato in un'esca commestibile che è consumata dalle specie target.

### 12.2.9 Tecniche di applicazione

Deve essere scelta la tecnica di applicazione più appropriata per raggiungere una buona efficacia sull'organismo target mentre si minimizza l'effetto sugli organismi non target e sull'ambiente.

#### **Irrorazione**

L'irrorazione è di solito il metodo di applicazione scelto dove è richiesto un trattamento della superficie.

L'irrorazione è anche la tecnica scelta per i trattamenti di fessure e crepe. Molti insetti passano il giorno nei rifugi, come le fessure e le crepe nella struttura degli edifici, lontano dalla luce. Spruzzare in queste aree richiede dosi basse ma efficaci di insetticida direttamente sugli insetti.

#### **Cospargere**

Una polvere insetticida può essere usata per dare un periodo (residuo) di controllo in aree di solito non frequentate da umani, come i seminterrati e gli spazi dei tetti, condutture, cavità e condotti elettrici, ecc.

#### **Trattamento dello spazio**

L'uso di fumo, foschia e nebbia disinfestante riempie lo spazio da trattare con piccole particelle di insetticida su un portatore o, nel caso di un generatore di nebbia calda, di insetticida vaporizzato. Queste formulazioni sono efficaci contro gli insetti volanti.

#### **Applicazioni di Ultra-Basso Volume**

I sistemi di dispersione dell'ultra-basso volume usano gli insetticidi molto più efficacemente presentandoli in particelle di misura ottima. I veri applicatori ULV devono produrre oltre il 90% delle loro goccioline a meno di 50 micrometri con il VMD (diametro di volume medio) tra i 10 e i 15 micrometri.

Lo spazio e gli applicatori ULV forniscono una penetrazione limitata degli insetti nei rifugi e

nelle fessure e crepe. Poiché le goccioline sono portate su correnti d'aria gli insetti possono essere spazzati via venendo a contatto con una maggior quantità di insetticida.

### Esche

L'uso di esche insetticide sta diventando sempre più comune specialmente contro le blatte e le formiche.

Le esche insetticide hanno una tossicità per mammiferi molto bassa, rendendoli sicuri da usare dove sono presenti umani e altri organismi non target.

Alcuni insetti torneranno nei loro rifugi avendo ingerito l'esca e dopo che sono morti le loro carcasse saranno consumate da altri insetti, i quali saranno anche loro di conseguenza avvelenati (effetto domino o a cascata).

Le esche non sono adatte quando si richiede un'uccisione rapida e sono perciò usate solitamente in combinazione con altri trattamenti.

## 12.3 RODENTICIDI

I rodenticidi hanno bisogno di solito di essere ingeriti, cioè mangiati sotto forma di esca o introdotti nel corpo via bocca durante la pulizia. I rodenticidi ricadono in due categorie; acuta: questi hanno un'azione ed efficace ma spesso sono dolorose nell'azione, e cronica: questi agiscono lentamente, spesso sono esche a dose multipla che generalmente causano una sofferenza minima mentre agiscono.

Attualmente l'unica esca rodenticida acuta disponibile in Unione Europea è l'alfacloralosio che agisce abbassando la temperatura dell'animale a target causando la morte per ipotermia. E' più efficace a temperature sotto i 16°C. Attualmente il prodotto è approvato per l'uso contro i topi.

Una formulazione a tavoletta contenente fosforo di alluminio per il controllo dei ratti all'esterno è disponibile anche per l'applicazione ai buchi di ratto.

I rodenticidi cronici sono per lo più interamente rappresentati dagli anticoagulanti.

Lavorano interferendo con il meccanismo di coagulazione del sangue nel corpo. Quando è usato come rodenticida i roditori muoiono di emorragia interna (perdita di sangue) causata da un danno minore ai vasi sanguigni come risultato della loro attività giornaliera.

Il successo di questi anticoagulanti è che hanno un effetto cronico. Quando sono mangiati dai roditori a basse concentrazioni nelle esche, i sintomi della malattia si sviluppano lentamente e così gli animali non associano i sintomi all'esca. I sintomi, e la morte, sembrano essere relativamente senza dolore e così il nutrimento continua finché non è consumata una dose letale che può impiegare diversi giorni.

Ci sono attualmente due generazioni di esche coagulanti:

- **Prima generazione** – Warfarin, chlorofacinone, e coumatetralyl. E' generalmente accettato che è stato costruito un ampio grado di resistenza contro questi composti.
- **Seconda generazione** – Include brodifacoum, bromadialone, difenacoum, difethialone e flocoumafen. Il difethialone non è attualmente approvato per l'uso nel Regno Unito. La seconda generazione di esche anticoagulanti è molto efficace, anche contro i roditori resistenti al warfarin. Essi sono molto potenti e un solo pasto può essere sufficiente a fornire una dose letale ma hanno ancora l'azione anticoagulante cronica.

### 12.3.1 Formulati dei rodenticidi

Le formulazioni sono i modi con cui i rodenticidi si presentano all'animale a target. La conoscenza dei vantaggi e svantaggi di differenti formulazioni è importante quando si sceglie un rodenticida per una particolare specie e habitat.

Le esche sono il modo più comune di presentare un rodenticida. Possono essere commestibili o liquide. Sia le esche commestibili che quelle potabili contengono generalmente tinte colorate. Questa è principalmente una misura di sicurezza usata per indicare la contaminazione del prodotto o quando un organismo non target ha mangiato un'esca. I rodenticidi anticoagulanti sono di solito colorati di rosso, blu, viola, grigio o verde.

I ratti e i topi hanno gusti molto vari, si nutrono di qualunque cosa sia disponibile. Tuttavia, hanno una generale preferenza per alimenti a base di cereali e così questi formano generalmente la base delle esche commestibili.

#### Esche commestibili

Le esche commestibili appaiono come cereali sfusi; blocchi di cera, estrusi o compatti; pellet;



paste o gel. Questi sono a base di cereali e di solito contengono anche un inibitore di muta (acido parantirofenolo o deidroacetico). Alcune formulazioni sembrano essere più appetibili di altre e il grano intero è preferito ai blocchi.

#### **Esche liquide**

Un'esca liquida è particolarmente utile in condizioni secche o polverose o dove la fornitura d'acqua è limitata. Mentre i topi possono in alcune circostanze guadagnare umidità sufficiente solo dal cibo, tutti i roditori, in particolare i ratti, necessitano di un regolare accesso all'acqua.

#### **Polveri di traccia**

I roditori passano fino al 20% del loro tempo di veglia pulendosi. Piazzando una polvere inerte mischiata con una preparazione rodenticida in aree dove i roditori sono attivi, il roditore correndo attraverso la polvere la raccoglierà nel suo pelo e più tardi la ingoierà mentre si pulisce. Se le piste non sono ovvie fin dall'inizio deve essere usata la polvere rintracciante (una preparazione inerte che non contiene rodenticidi).

#### **Stoppini rodenticidi**

Il sistema usa fibre di stoppini impregnati di rodenticidi. Questi sono incorporati in un tubo, che può essere piazzato nelle piste. Il sistema lavora in modo tale che il topo sfrega contro lo stoppino che trasferisce il rodenticida sul pelo del topo. Esso è poi ingerito tramite la seguente pulizia.

#### **12.3.2 Uso del gas**

Questa tecnica è disponibile per l'uso esterno solo ad una distanza minima di tre metri dagli edifici. Tavolette contenente fosforo di alluminio sono applicati ai fori dei roditori, che sono poi sigillati.

Il gas fosfina è liberato dalla tavoletta a contatto con l'umidità e, incapace di scappare attraverso l'entrata bloccata, viaggia attraverso il sistema di tunnel, asfissando i roditori.

Gli operatori che usano questa tecnica devono avere ricevuto una piena e specifica formazione sul prodotto e conoscere e osservare le necessarie precauzioni di sicurezza. L'uso di tavolette che liberano il gas devono essere evitate in condizioni di tempo bagnate.

#### **12.4 CONSIDERAZIONI AMBIENTALI**

L'uso di punti d'esca rodenticidi permanenti è stata una parte essenziale della strategia di controllo dei roditori sin dall'introduzione degli anticoagulanti nei primi anni '50. Nelle fattorie, e intorno al perimetro delle fabbriche alimentari, queste esche permanenti che usano una copertura naturale forniscono una facile fonte di cibo per i roditori in arrivo, specialmente i ratti, spesso uccidendoli prima che possano essere ben stabiliti.

Negli anni '80 l'introduzione di cassette di esche esterne vide l'uso accresciuto di esche permanenti in aree precedentemente ritenute essere non adatte per ragioni di sicurezza.

C'è stata una crescente focalizzazione nell'ultima decade sull'impatto sugli animali selvatici dell'uso di anticoagulanti rodenticidi.

I due fattori principali che risultano dall'uso continuato dei rodenticidi anticoagulanti sono:

- Avvelenamento diretto di specie non target tramite esche rovesciate o esposte
- Avvelenamento secondario attraverso ratti morti o morenti mangiati da uccelli rapaci come i gufi e i nibbi e i mammiferi come volpi, ermellini e donnole.

In linea con la loro responsabilità ambientale l'industria della Disinfestazione è tenuta allo sviluppo di prodotti e tecniche che riducano l'impatto del controllo di attività infestanti sull'ambiente.

E' perciò importante, dove possibile, ridurre la disponibilità di questi composti dove c'è un rischio per specie non target.

Ci possono essere occasioni in cui l'uso di esche permanenti è inevitabile; per esempio quando c'è una continua minaccia di infestazioni da popolazioni incontrollate di ratti sulla proprietà vicina. Tuttavia, c'è un obbligo di minimizzare la minaccia di avvelenamento primario e secondario di specie non target.

Nel Regno Unito, questo obbligo è un requisito legale per i consensi per l'uso dei pesticidi. L'allegato 3 del Control of Pesticides Regulations del 1986 e del 1987 stabilisce che ogni persona che usa un pesticida deve prendere tutte le ragionevoli precauzioni per proteggere la salute degli esseri umani, le creature e le piante e la salvaguardia dell'ambiente.

La futura strategia del controllo esterno di ratti deve essere tramite un sistema di uso di esche programmato invece che permanente.



La prima considerazione per il controllo di un'infestazione esterna di ratti non deve più essere l'installazione automatica di esche resistenti alla manomissione intorno agli edifici. L'uso di esche permanenti non tiene neanche conto della vera fonte dell'infestazione né cerca di identificare i mezzi più veloci per controllare il problema.

Un'accresciuta formazione, gestione e disciplina sono richieste per fornire un approccio bene informato e professionale al controllo di ratti esternamente.

Per esempio, l'uso di esche per roditori dev'essere portato avanti dove è più facile trovare i roditori, ad esempio nelle piantagioni di arbusti e nelle aree abbandonate intorno agli edifici, che può essere determinato da un'ispezione accurata.

Inoltre, la ricerca ha mostrato che l'uso di esche in buchi o tane, dove l'esca libera è applicata direttamente nei buchi o nelle tane, può dare i risultati migliori nell'incoraggiare il consumo dell'esca, risultando in un controllo più veloce.

L'attività di Disinfestazione, sul piano etico, deve sempre considerare l'umanità dei metodi di controllo e mantenere l'equilibrio tra la necessità di eliminare un infestante e l'opportunità di raggiungere lo stesso risultato tramite altri mezzi come la gestione dell'habitat.

#### 12.4.1 Gestione ambientale

Ogni vegetazione in contatto diretto con l'edificio, che fornirebbe rifugio per i roditori, dev'essere rimosso.

Ogni albero o cespuglio che si appoggia e crea un contatto ad alto livello fornendo ai roditori un ponte verso l'edificio dev'essere potato.

Ogni edera o altri rampicanti che crescono su per i muri devono essere rimossi poiché fornirebbero una via d'accesso per i roditori.

Scegliere le piante che coprono il terreno attentamente. L'uso di piante che abbracciano il terreno o spinose e i cespugli devono essere evitati perché inibiscono l'accesso per l'ispezione e il trattamento.

Per quanto possibile tutte le fonti di cibo e acqua disponibili devono essere rimosse.

#### 12.4.2 Uso di gas

Quando le tane esterne sono sotto la distanza minima di 3 metri dagli edifici, l'uso di tavole di fosforo di alluminio può fornire una rapida riduzione della quantità di ratti. Ciò ridurrà anche la quantità di anticoagulanti richiesti per controllare un'infestazione.

#### 12.4.3 Valutazione ambientale

Per assicurarsi che le esche tossiche, quando usate esternamente, siano disponibili solamente dove essenziale, deve essere portata avanti una valutazione per determinare:

- L'analisi "storica" delle infestazioni di ratti intorno al sito
- La locazione e le differenze stagionali delle infestazioni.
- Possibili piste di re-infestazione da aree adiacenti. Una valutazione di rischio può indicare che l'uso di esche permanenti con esche tossiche deve essere mantenuto in queste aree. La postazione di esche sotterranee può diventare la postazione di esche permanente di scelta, provvedendo un ambiente di nutrimento accresciuto per ratti mentre riduce la quantità di luoghi di esche.
- I mezzi più efficaci di attività di monitoraggio. Nella maggioranza delle scatole sul sito, i blocchi indicatori non tossici possono rimpiazzare le esche tossiche, servirà a due scopi:
  - Registrare ogni attività di roditori tra le visite
  - Incoraggiare i ratti a mangiare dalla stazione d'esca – quando il rodenticida anticoagulante rimpiazza i blocchi non tossici, i ratti si nutriranno con fiducia, avendo come risultato un periodo di controllo più corto. Questo ridurrà la reazione neofobica dei ratti.

Dove questo può avere un effetto avverso, cioè incoraggiare le specie non target a nutrirsi dalle stazioni d'esca, queste stazioni d'esca devono essere vuotate e lasciate in situ.

L'uso di trappole a scatto o a molla rinchiusa può fornire mezzi per monitorare l'infestazione e una prima linea di difesa tra le visite di servizio. Deve essere messa cura per assicurarsi che le trappole siano correttamente poste per assicurare un'uccisione netta e in località dove il rischio per specie non target sia minimizzato.

Attualmente non c'è un requisito legale per visitare le trappole a molla giornalmente – una buona pratica e l'umanità tuttavia suggeriscono che questo possa essere adottato in futuro. Ciò avrebbe implicazioni per l'uso di questa tecnica.

#### 12.4.4 I metodi per controllare future infestazioni accettabili per l'ambiente

Il controllo di stazioni di esche come parte importante del servizio sarà rimpiazzato da un'attenta ispezione del sito. Poiché le stazioni di esca rimangono sul sito tra i programmi di uso di esche tossiche sarà molto più facilmente accettato il piazzamento di un'esca tossica nel caso della scoperta di un'infestazione. Sarà richiesta un'enfasi più grande nel fornire consigli su misure preventive e gestione dell'habitat.

Devono essere fatte visite per controllare esche esposte/sigillate e per cercare e disporre di ogni corpo di roditore. Tutti i corpi trovati devono essere eliminati tramite una struttura di smaltimento autorizzata. L'incenerimento o il sotterramento sono metodi appropriati di eliminazione. Quando non vengono trovati ulteriori segni di attività il trattamento è considerato completato e tutte le esche accessibili devono essere rimosse.

# 13 Contratti per il controllo infestanti

Queste linee guida sono rivolte al settore di manifattura alimentare. Centri minori di trattamento alimentare possono non avere bisogno dello stesso livello di specificazione o rapporto. Tuttavia si applicano gli stessi principi di prevenzione di infestanti e di igiene. E' essenziale che sia in atto un programma di disinfestazione e che sia stata presa una decisione relativa alle condizioni esistenti negli stabilimenti o nel vicinato che si proveranno attrattivi per gli infestanti.

Nel caso in cui la Società non effettui il controllo infestazioni internamente, sono spesso richiesti i servizi di una Impresa di Disinfestazione come mezzo per dimostrare la "dovuta diligenza".

E' importante che la responsabilità per il controllo degli infestanti non sia completamente abdicata alla ditta in appalto. Un Senior Manager del gruppo di gestione clienti deve essere nominato per lavorare con la ditta appaltatrice nell'assicurarsi che siano rispettati i termini del contratto.

Quando la responsabilità nell'assicurarsi che gli stabilimenti rimangano libero da infestanti è delegata a una ditta esterna devono essere rispettati alcuni criteri.

## 13.1 REQUISITI NELLA SELEZIONE DI UNA DITTA APPALTATRICE

Quando si seleziona un appaltatore la decisione non deve basarsi solo sul prezzo. Lo scopo è di nominare un appaltatore con un impegno per la qualità del servizio ad un prezzo competitivo basato sul livello di specifica del cliente.

Questi sono diversi pre-requisiti per la scelta di un appaltatore:

- La Impresa di Disinfestazione deve essere in grado di fornire prove che dimostrino che possono fornire un servizio al livello richiesto nelle specifiche del sito. Copertura geografica, numero e stabilità della forza-lavoro ed esperienza nel portare a termine lavori simili nell'industria alimentare sono fattori che devono essere considerati.
- La Impresa di Disinfestazione deve avere uno staff qualificato al livello richiesto
- La Impresa di Disinfestazione deve avere un'adeguata copertura assicurativa,
- La Impresa di Disinfestazione deve essere membro di una Associazione di categoria.

## 13.2 FORMAZIONE E QUALIFICHE

In aggiunta alle qualifiche formali, i tecnici di controllo infestanti che si occupano del sito devono possedere le seguenti abilità:

- Una comprensione dei processi di produzione del sito
- Una conoscenza del particolare rischio di infestanti associato al processo/prodotto.
- Una buona tecnica ed equipaggiamento di ispezione
- L'abilità, usando le prove e le informazioni, di rilevare la fonte di un'infestazione
- L'abilità di identificare o disporre l'identificazione di un insetto
- Capacità di problem solving
- La sicurezza di seguire un'intuizione
- Buone capacità di comunicazione verbale e scritta.

Le qualifiche formali richieste dipenderanno dal lavoro che deve essere portato a termine e il paese in cui sono situati gli stabilimenti.

E' quindi auspicabile che, come prevedono le Control of Pesticides Regulations (COPR) inglesi:

1. Tutti i datori di lavoro devono assicurare che le persone alle loro dipendenze a cui può essere richiesto di usare disinfestanti siano forniti dell'istruzione, formazione e guida necessari per abilitare queste persone a compiere ogni attività richiesta
2. Nessuna persona nel corso della sua attività o impiego userà un insetticida, o darà istruzioni ad altri su come usare un insetticida, a meno che la persona (a) abbia ricevuto le istruzioni, la formazione e la guida adeguata nell'uso efficace ed umano dei insetticidi; e (b), sia competente per i doveri per cui è chiamata ad operare.

Tutto il personale coinvolto nell'applicazione di insetticidi che non sia sotto una diretta supervisione, deve pertanto essere adeguatamente formato. La qualifica di livello iniziale industriale riconosciuta include il Livello 2 di Certificato di Controllo Infestanti BPCA/RSPH, il Diploma BPC Parte 1, il Certificato di Controllo infestanti RSPH e NVQ.<sup>7</sup>

Gli ispettori e i biologi di campo devono essere qualificati su standard più elevati. Deve essere fornita la prova per dimostrare la conoscenza avanzata di:



<sup>7</sup> Vedi Corsi di Formazione per Tecnici della Disinfestazione A.N.I.D. di 1°, 2° e 3° livello, come recepito dal C.C.N.L. per gli addetti alla attività di pulizia, disinfestazione e servizi integrati del 19.12.2007



- Identificazione di infestanti
- Capacità comunicative
- Sicurezza alimentare
- Processi di manifattura alimentare
- Assicurazione di qualità
- Standard dell'industria alimentare e società di controllo

Tutto il personale delle ditte appaltatrici che servono i siti di produzione alimentare devono anche avere una qualificazione base di Igiene alimentare, come il Level 2 Food Safety.

Esistono qualifiche aggiuntive per lavori specialisti come la fumigazione, ad esempio l'uso di preparati gassosi, e possono essere richieste licenze per aspetti specifici del controllo di uccelli.

In alcuni altri paesi dell'Unione Europea, è un requisito legale che i tecnici di Disinfestazione abbiano una particolare qualifica. I dettagli sono disponibili presso le autorità inerenti competenti o le associazioni di commercio in questi paesi.

### **13.3 ACCORDO SUL LIVELLO DI SERVIZIO (SLA) – OBIETTIVO**

Il proprietario o il manager di una compagnia è ultimamente responsabile per il mantenimento di condizioni a prova di infestante del sito. Un fattore chiave di questo dovere è l'azione sulle raccomandazioni fatte dalla Impresa di Disinfestazione.

#### **13.3.1 Lavoro a cottimo**

Dove non c'è un contratto ma è intrapreso un lavoro su una base di trattamento di lavoro fissa, il livello di servizio richiesto è quello che porterà l'infestazione sotto controllo. Ciò richiederà di solito la cooperazione del proprietario o manager e del loro personale, specialmente dopo che il trattamento è finito.

#### **13.3.2 Contratti di servizio**

Dove è in atto un contratto di lavoro, deve essere redatto un accordo di livello di servizio

per rappresentare gli obblighi tra la Impresa di Disinfestazione e il cliente in modo da:

- Promuovere una piena comprensione di quello che si richiede per rendere la collaborazione di successo e benefica per entrambe le compagnie
- Stabilire e mantenere condizioni di libertà dagli infestanti
- Accordarsi sugli Indicatori Chiave di performance

Ci deve anche essere:

- Revisioni regolari del contratto e dei trend delle performance
- Rapporto regolare delle informazioni di gestione
- Risposte definite alle richieste di servizio.

#### **13.3.3 Struttura del contratto**

I principali infestanti coperti dall'accordo devono essere:

Roditori – Ratti e topi

Insetti- salute pubblica e immagazzinamento alimentare.

In generale i seguenti servizi sarebbero esclusi dall'accordo, tranne che per inclusioni specifiche:

- Formiche tropicali
- Controllo di uccelli
- Materiali ed equipaggiamento per l'esclusione di uccelli
- Equipaggiamento per spaventare gli uccelli
- Accesso all'equipaggiamento
- Schermi per mosche
- Fornitura di unità di controllo mosche elettronico
- Suffumicazione
- Trattamenti di controllo dell'atmosfera
- Trattamento del calore
- Gestione degli animali selvatici



### 13.3.4 Informazioni chiave di personale e contatto

Devono essere tenute le seguenti informazioni:

Sede principale dell'Appaltatore	Ufficio o succursale locale
Indirizzo	Indirizzo
Codice Postale	Codice Postale
Numero di telefono	Numero di telefono
Numero di FAX	Numero di FAX
E-mail	E-mail
Sito web se appropriato	Normali orario di apertura della succursale

I numeri di contatto del personale chiave e del fuori orario sono richiesti per tutto il personale della ditta che segue il sito. Sta ad entrambe le parti il mantenere aggiornate le informazioni sull'identità dei contatti chiavi per lo SLA.

### 13.3.5 Valutazioni del sito

La ditta appaltatrice deve coprire l'intero sito incluso i terreni dentro il perimetro, tutti gli edifici e tutte le aree all'interno degli edifici. La ditta appaltatrice includerà un numero di ispezioni programmate del sito di tecnici formati e dove appropriato, ispezioni aggiuntive da parte di biologi di campo. Il numero di trattamenti portati avanti sarà quello richiesto per risolvere il problema iniziale e mantenere condizioni libere da infestanti.

Per la produzione alimentare e i siti ad alto rischio sarà richiesto un livello di specifiche più alto. Il numero e la frequenza delle ispezioni del sito devono essere accordate per le seguenti aree.

#### Interna – aree ad alto rischio

In aree dove c'è un rischio più grande per la sicurezza alimentare a causa dell'attività infestante o dove il prodotto è particolarmente ad alto rischio possono essere richieste più visite. Queste devono essere identificate nella specifica del contratto di servizio.

#### Interna – aree a basso rischio

In aree dove c'è un rischio minimo per la Sicurezza Alimentare da attività infestante o dove il prodotto è a basso rischio possono essere necessarie visite meno frequenti. Queste devono essere identificate nelle specifiche del contratto di servizio.

#### Edifici esterni e aree periferiche

Tutte le aree dentro il sito devono essere ispezionate ad intervalli accordati di non meno di 8 all'anno. Queste devono essere identificate nelle Specifiche del contratto di servizio.

### 13.3.6 matrice dei tempi di risposta dell'appaltatore

Risposta a:	Lavoro imperativo e critico	Tempo imperativo e negoziabile	Tempo importante e negoziabile
Infestazioni di infestante riportate			
Seguiti			
Controlli esterni			
Presentazione di rapporti scritti			
Quotazioni di vendita			
Richieste di incontro			

### 13.3.7 Matrice dei tempi di risposta dell'appaltatore

Risposta a:	Lavoro imperativo e critico	Tempo imperativo e negoziabile	Tempo importante e negoziabile
Riferire infestazioni di infestante			
Raccomandazioni di igiene e immagazzinamento			
Raccomandazioni di sistemazione a prova di infestanti			
Gestione dell'habitat			

### Ispettori biologi del campo

Questi non devono essere combinati con l'ispezione regolare del tecnico e produrrà un comprensivo rapporto sullo status degli infestanti, le azioni di rimedio prese e le azioni richieste per indirizzare potenziali rischi futuri.

#### 13.3.6 Tempi di risposta dell'appaltatore

I tempi di risposta e le scale di priorità devono essere accordati usando l'esempio in basso

#### 13.3.7 Tempi di risposta del cliente

I tempi di risposta e la scala di priorità devono essere accordati usando l'esempio in basso.

#### 13.3.8 Indicatori Chiave di Performance dell'appaltatore

Devono essere accordati fino a cinque indicatori chiave di performance, ognuno dei quali stabilisce:

- L'attività del servizio particolare, per esempio chiamate a tempi di risposta accordati
- Il target della performance, ad esempio 95 %
- Un'indennità generale tra 1 e 5

#### 13.3.9 Incontri di revisione

Se la dimensione e la natura dello stabilimento manifatturiero lo richiede, deve esserci un incontro di revisione ad intervalli accordati. Questo può essere trimestrale, semestrale o annuale a seconda del tipo di azienda o di rischio di esposizione del prodotto.

Gli incontri di revisione devono come minimo incorporare i seguenti argomenti in agenda:

- Punti d'azione dall'ultima revisione
- Indicatori chiave di performance
- Revisione dell'accordo di livello di servizio
- Escalation
- Servizi aggiuntivi

#### 13.3.10 Risoluzione di problematiche e procedure di escalation

Nel caso in cui ogni elemento nello SLA fallisca nel rispettare le tempistiche specificate, può essere implementato un processo di escalation. I livelli di escalation, gli individui responsabili e i periodi di azione associati devono essere accordati con la ditta appaltatrice.

#### 13.4 ASSICURAZIONE DI QUALITÀ

La ditta di controllo infestanti deve avere in atto un sistema di assicurazione di qualità che monitori il lavoro portato avanti sul sito.

Il controllo di qualità dovrebbe assicurare che:

- Il lavoro sul sito sia portato a termine in maniera sicura
- Gli infestanti siano identificati, riportati ed eliminati nei tempi richiesti
- Le ispezioni e le visite a seguito seguano i termini delle specifiche
- I pesticidi siano usati in modo sicuro
- Le stazioni di monitoraggio di roditori e insetti siano puliti, adeguatamente serviti e situati correttamente
- Le stazioni di monitoraggio dei roditori siano fissati in modo sicuro e chiusi dove necessario
- Siano poste esche/trappole aggiuntive dove è identificata un'infestazione
- La cartella di rapporto sia ben organizzata e aggiornata
- Le raccomandazioni necessarie sull'azione preventiva siano significative e leggibili

Un ulteriore monitoraggio dell'appaltatore deve essere intrapreso da un membro nominato della gestione del sito o, dove ritenuto necessario, da un controllore indipendente



# Ringraziamenti

Il Chartered Institute vuole esprimere la sua gratitudine per il lavoro del Gruppo Editoriale: John Charlton (capo autore), Isabel Sampson, Moray Andersone, Mike RImmer.

Essi vogliono anche ringraziare i seguenti enti per i loro utili commenti durante il processo di consultazione:

American Institute of Bakers  
British Pest Control Association  
Ecolab  
Environment Agency  
Health and Safety Executive  
Killgerm Group  
Local Better Regulation Office  
London Borough of Bromley  
National Pest Technicians Association  
Natural England  
Society of Food Hygiene Technology

I membri del National Pest Advisory Panel

I membri del Pest Control Portal e l'UK Pest Controllers Organisation e altri controllori di infestanti che ci hanno inviato i loro commenti e suggerimenti.

# Useful addresses

## **Chartered Institute of Environmental Health**

Chadwick Court  
15 Hatfields  
London  
SE1 8DJ  
Tel: 02079 286006  
[www.cieh.org](http://www.cieh.org)

## **American Institute of Baking**

AIB International  
PO Box 11  
Leatherhead  
Surrey  
KT22 7YZ  
Tel: 0044 1372 360553  
[www.aibonline.org](http://www.aibonline.org)

## **British Pest Control Association**

1 Gleneagles House  
Vernongate  
South Street  
Derby  
DE1 1UP  
Tel: 01332 294288  
[www.bpca.org.uk](http://www.bpca.org.uk)

## **Department for Environment, Food & Rural Affairs**

Nobel House  
17 Smith Square  
London  
SW1P 3JR  
Tel: 08459 335577  
[www.defra.gov.uk](http://www.defra.gov.uk)

## **Environment Agency**

National Customer Contact Centre,  
P.O. Box 544  
Rotherham  
S60 1BY  
Tel: 08708 506506  
[www.environment-agency.gov.uk](http://www.environment-agency.gov.uk)

## **Environment Planning and Countryside**

Welsh Assembly Government  
Cathays Park  
Cardiff  
CF10 3NQ  
Tel: 0845 0103300 (English)  
or 0845 0104400 (Welsh).  
[www.countryside.wales.gov.uk](http://www.countryside.wales.gov.uk)

## **The Food and Environment Research Agency (FERA)**

*Previously Central Science Laboratory (CSL)*  
Sand Hutton  
York  
YO4 1LW  
Tel: 01904 462000  
[www.fera.defra.gov.uk](http://www.fera.defra.gov.uk)

## **Food Standards Agency**

Information Centre  
Aviation House  
125 Kingsway  
London  
WC2B 6NH  
Tel: 0044 2072 768181  
[www.food.gov.uk](http://www.food.gov.uk)

## **Health and Safety Executive London Headquarters**

Rose Court  
2 Southwark Bridge  
London  
SE1 9HS  
Tel: 0207 5562100  
[www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)  
**HSE/PSD\_Chemicals  
Regulation Directorate – from April 2009**

## **National Pest Technicians Association**

NPTA House  
Hall Lane  
Kinoulton  
Nottingham  
NG12 3EF  
Tel: 01949 81133  
[www.npta.org.uk](http://www.npta.org.uk)

## **Natural England**

**Enquiries:**  
Natural England  
Northminster House,  
Peterborough,  
PE1 1UA  
Tel: 01733 455000  
[www.naturalengland.org.uk](http://www.naturalengland.org.uk)

## **Northern Ireland Department of Environment**

Department of Environment Headquarters  
Clarence Court  
10 - 18 Adelaide Street  
Belfast  
BT2 8GB  
Tel: 028 90540540  
Email: [doe.internetteam@doeni.gov.uk](mailto:doe.internetteam@doeni.gov.uk)  
[www.doeni.gov.uk](http://www.doeni.gov.uk)  
Alternatively, please contact your local council

## **Northern Ireland Environmental Agency**

Klondyke Building, Cromac Avenue,  
Gasworks Business Park,  
Lower Ormeau Road  
Belfast BT7 2JA  
Tel: 0845 3020008  
[www.ni-environment.gov.uk](http://www.ni-environment.gov.uk)

## **Royal Society for Public Health**

3rd Floor, Market Towers  
1 Nine Elms Lane  
London  
SW8 5NQ  
Tel: 0203 1771600  
[www.rsph.org](http://www.rsph.org)

## **Scottish Environment Protection Agency**

SEPA Corporate Office, Erskine Court,  
Castle Business Park, Stirling  
FK9 4TR  
Tel: 01786 457700  
[www.sepa.org.uk](http://www.sepa.org.uk)  
See web site for Regional SEPA offices

## **Scottish Natural Heritage**

Great Glen House  
Leachkin Road  
Inverness  
IV3 8NW  
Tel: 01463 725000  
[www.snh.org.uk](http://www.snh.org.uk)

## **The Society of Food Hygiene and Technology**

The Granary  
Middleton Farm House  
Tamworth Road  
Middleton  
Staffordshire  
B78 2BD  
Tel: 0044 1827 872500  
[www.soft.co.uk](http://www.soft.co.uk)



Chartered  
Institute of  
Environmental  
Health