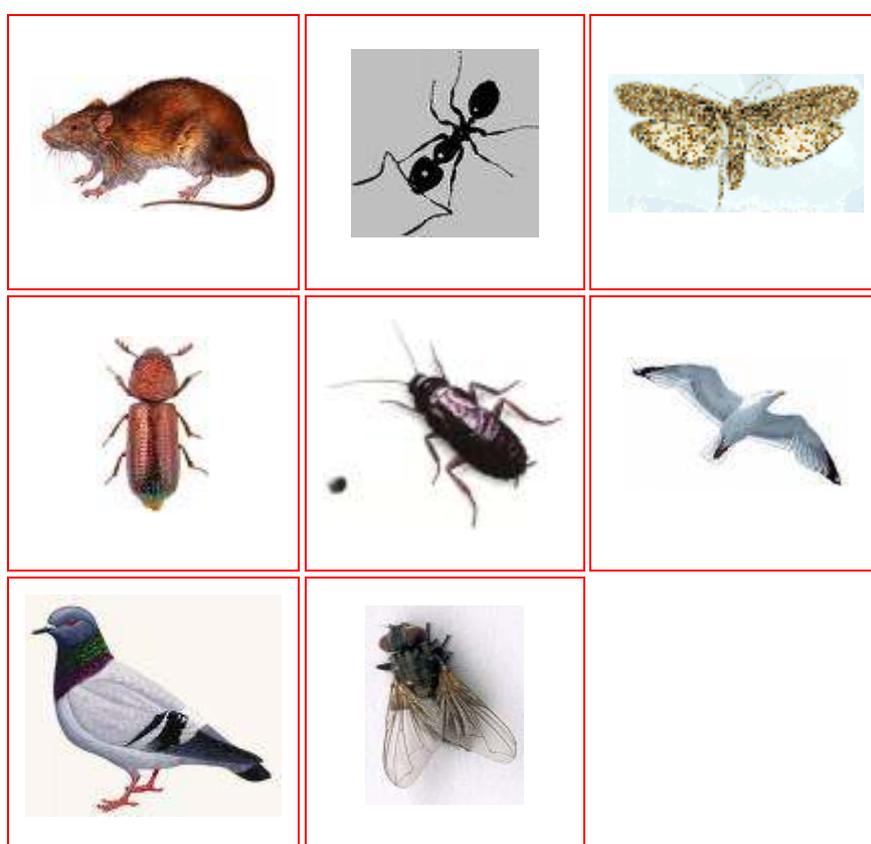


LINEE GUIDA PER UN CORRETTO CONTROLLO DELLE INFESTAZIONI DA INSETTI E ANIMALI INDESIDERATI



Autori

*Chiara Musella, Alessandro Testa, Alberto Laguzzi, Francesca Piovesan,
Giuseppe Sattanino, Roberta Goi, Valentina Marotta, Bartolomeo Griglio*

Si ringraziano il settore Ispezione degli alimenti della Facoltà di Medicina Veterinaria di Torino e il Museo di Storia Naturale di Carmagnola per la collaborazione prestata.

Edizione del 27/09/2007

INDICE

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. AGENDA**
- 3. INSETTI**
 - 3.1. INSETTI VOLANTI**
 - 3.1.1. LE MOSCHE**
 - 3.1.2. CONTROLLO INTEGRATO DELLE MOSCHE**
 - 3.2. INSETTI STRISCIANTI**
 - 3.2.1. LE BLATTE**
 - 3.2.2. RISCHIO SANITARIO E TRATTAMENTI DI DEBLATTIZZAZIONE**
 - 3.2.3. LE FORMICHE**
 - 3.2.4. GESTIONE DELLE INFESTAZIONI DA FORMICHE**
 - 3.3. PARASSITI DELLE DERRATE IMMAGAZZINATE**
 - 3.3.1. I COLEOTTERI**
 - 3.3.2. I LEPIDOTTERI**
 - 3.3.3. LOTTA CONTRO I PARASSITI DELLE DERRATE IMMAGAZZINATE**
- 4. RODITORI**
 - 4.1. I RATTI E I TOPI**
 - 4.2. CONTROLLO INTEGRATO**
- 5. VOLATILI**
 - 5.1. UCCELLI**
 - 5.2. MAMMIFERI VOLANTI**
 - 5.3. CONTROLLO INTEGRATO**
- 6. LOTTA AGLI INFESTANTI: PREDISPOSIZIONE E VALUTAZIONE DI UN PIANO DI CONTROLLO**
- 7. BIBLIOGRAFIA**
- 8. INDIRIZZI UTILI**

PRESENTAZIONE

Tra le misure che le imprese devono adottare per garantire elevati livelli di sicurezza delle derrate alimentari un ruolo sicuramente prioritario è attribuito alla lotta ai parassiti.

Topi, mosche, blatte, coleotteri e altri macro e micro parassiti trovano un ambiente favorevole all'interno delle aziende alimentari dove possono svilupparsi causando sia perdite economiche legate al consumo di alimenti ed alla riduzione della conservabilità, sia contaminazioni dovute alla diffusione di germi e miceti e/o alla deposizione di uova, feci, urine, direttamente sui cibi, sulle superfici di lavoro, i recipienti, le attrezzature, ecc....

I nuovi Regolamenti del "Pacchetto igiene" hanno confermato l'importanza della lotta contro i parassiti per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza alimentare. In particolare, nel Regolamento CE n. 852/2004 sono individuati degli obblighi per le imprese mentre il Regolamento CE n. 854/2004 art. 4, punto 4, comma f, inserisce la lotta contro i parassiti tra le procedure messe in atto dall'impresa che devono essere oggetto di audit da parte del veterinario ufficiale.

Dall'attività di vigilanza ma anche da colleghi che si occupano di autocontrollo presso le imprese è emersa la necessità di approfondire la tematica della lotta agli infestanti con l'obiettivo di superare la mera conformità documentale acquisendo quelle conoscenze di base in grado di consentire un'effettiva valutazione del rischio presente nelle diverse realtà e l'efficacia delle misure messe in atto per la prevenzione e la gestione.

Dove andare a cercare, cosa cercare, capire cosa significa un riscontro (ad esempio la presenza di un coleottero piuttosto che una blatta) sono elementi di conoscenza indispensabili per identificare i problemi e proporre azioni preventive e correttive adeguate. Per venire incontro a queste esigenze, sulla base delle esperienze del gruppo di lavoro dell'ASL 8 di Chieri (TO) e grazie alla collaborazione di Alberto Laguzzi, un esperto che da anni si occupa con la propria impresa con passione e competenza di lotta agli infestanti sul campo, è stato realizzato questo piccolo vademecum che riporta in modo semplice la biologia dei più diffusi parassiti che si possono trovare nelle nostre imprese e le misure di controllo da adottare che l'AIVEMP ha deciso di proporre quale strumento di aggiornamento e consultazione per il controllore ufficiale ma anche come strumento per l'imprenditore che voglia essere in grado di valutare il lavoro svolto da una ditta esterna o gestire in proprio la lotta ai parassiti.

Bartolomeo Griglio

Coordinatore Ce.I.R.S.A. ASL 8 Chieri (TO)

1. INTRODUZIONE

Ancora oggi numerosi imprenditori che operano nel settore agro-alimentare considerano il controllo degli insetti e degli animali indesiderati come una componente relativamente poco importante della propria attività e trascurano di inserirlo effettivamente tra i loro compiti o addirittura non lo contemplan affatto. Spesso ciò si verifica perché gli operatori, oltre a non conoscere i rischi specifici legati alla eventuale presenza di infestanti, non hanno avuto tempo o modo di apprendere le opportune strategie richieste per implementare programmi di controllo di animali indesiderati che siano efficaci e proficui. Appare quindi inevitabile che la medesima poca attenzione sia rivolta alla adeguata formazione del personale operante, che nella pratica quotidiana è direttamente coinvolto nell'applicazione di tali misure di controllo.

Gli **agenti infestanti** sono animali che possono trovarsi in prossimità, sulla superficie o all'interno degli alimenti e costituiscono una fonte di microrganismi in grado di diffondere tossinfezioni o intossicazioni alimentari; per tale ragione è previsto dalla normativa vigente che questi siano tenuti lontani, mediante adeguati piani di lotta e controllo, da tutti locali destinati alla produzione, confezionamento, distribuzione e deposito di alimenti.

Gli agenti infestanti più comuni sono:

- 1) **Roditori**: ratti e topi;
- 2) **Insetti**: mosche, vespe, scarafaggi, pidocchi, formiche;
- 3) **Uccelli**: soprattutto piccioni e passerai;

Questo manuale si propone di affrontare l'argomento con un approccio sistematico, fornendo gli strumenti per avviare, implementare, ottimizzare, mantenere effettivo e valutare un piano di controllo degli animali infestanti.

Una lettura attenta fornirà una conoscenza sufficiente a realizzare programmi di controllo.



2. AGENDA

IL PROBLEMA: AGENTI INFESTANTI

- Caratteristiche generali e specie-specifiche e loro implicazioni nell'attività di controllo.

LA SOLUZIONE: GESTIONE INTEGRATA DEGLI AGENTI INFESTANTI

- Ottimizzare il controllo attraverso l'applicazione sistematica di conoscenze entomologiche e biologiche.

VANTAGGI

Apprendere la gestione integrata degli agenti infestanti permette di:

- Avere alimenti più sicuri
- Fornire un servizio migliore e aumentare il reddito;
- Acquisire un vantaggio competitivo per l'acquisizione e il mantenimento di nuovi clienti;
- Evitare il diffondersi di malattie;
- Evitare la perdita di clientela;
- Evitare la perdita di materiali;
- Evitare danni provocati dal rosicchiamento, da parte dei roditori, di cavi elettrici o di tubazioni;
- Rispettare le disposizioni di legge (i locali di vendita che costituiscono un pericolo per la salute pubblica, ad esempio per la presenza di roditori, possono venire chiusi dalle Autorità Competenti).

3. INSETTI

3.1 INSETTI VOLANTI

3.1.1. LE MOSCHE

- Ordine: Diptera
- Mosche come vettori meccanici
- Ciclo biologico
- Specie comunemente incontrate

L'ORDINE DIPTERA

- **DI:** Due – **PTERA:** Ali
- **Classe:** Insetti
- **Phylum:** Artropodi
- Sono comprese mosche, zanzare, moscerini, ecc..
- 120.000 specie conosciute su 1.000.000 stimate.
- Raggruppate in circa 10.000 generi a loro volta raggruppati in circa 188 famiglie.
- Uno dei quattro gruppi più numerosi di organismi viventi.
- Componente maggiore di tutti gli ecosistemi non marini. Solo in Artide e Antartide non ci sono mosche.
- Alcuni sono importanti animali da esperimento (*Drosophila*) e agenti di controllo biologico per erbe infestanti e altri insetti.
- Notevole impatto economico legato alla loro contaminazione dei cibi e alla diffusione di malattie.

LE MOSCHE COME VETTORI MECCANICI

Vettore meccanico: Trasmette un patogeno (organismo che causa una malattia) che non dipende dal vettore per la riproduzione o lo sviluppo.

Le mosche si sviluppano e si nutrono su materiali ricchi di patogeni virali, batterici e parassitari.

Diversi esperimenti dimostrano che più di 100 differenti specie di patogeni possono sopravvivere sulla superficie esterna delle mosche, nel loro apparato digerente e nell'emolinfa.

Le mosche producono enzimi per sciogliere il loro alimento e defecano spesso mentre si nutrono, depositando patogeni attraverso le loro ghiandole salivari e il loro apparato gastro-intestinale, oltre a quelli lasciati per contatto.

Le mosche sono implicate nella trasmissione
di almeno 65 malattie umane e animali

- ➔ Dodici specie di mosche sono documentate in letteratura scientifica come ripetutamente associate a patogeni responsabili di tossinfezione alimentare come E.Coli, Salmonella e Shigella.
- ➔ La “sporca dozzina” di specie proviene da tre famiglie: mosche della frutta, mosche domestiche e mosche della carne.
- ➔ Altre sono implicate in malattie umane.(togliere)
- ➔ Tenere delle registrazioni contenenti il conteggio delle specie individuate può essere un utile strumento, per le industrie alimentari, per gestire il rischio di malattia derivante da una infestazione.
- ➔ Le abitudini malsane e il continuo movimento delle mosche le rendono uno dei principali problemi di malattia alimentare, più di tutti gli altri infestanti combinati insieme
- ➔ L'interesse e la cooperazione degli operatori aumenterà se essi saranno consci del fatto che le mosche non sono solo un problema estetico, ma un pericoloso vettore meccanico di malattia.

CICLO BIOLOGICO

- Tutti i ditteri subiscono una metamorfosi completa (sviluppo da uovo a larva a pupa ad adulto) – Fig.1.
- Questo ciclo può essere completato in appena 8-10 giorni dando vita a 3 generazioni ogni mese caldo con una media di 9 generazioni per estate.
- Le misure di controllo durante le fasi di uovo, larva e pupa sono le più efficienti dal momento che la popolazione è concentrata all'interno di un'area limitata e inoltre completamente o relativamente immobile.

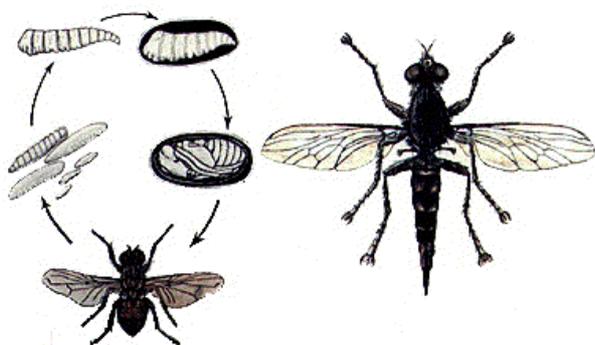


Fig.1 – Ciclo biologico della mosca

UOVO



- Praticamente invulnerabile agli insetticidi.
- Immobile per 12-24h fino a quando la larva non comincia ad emergere.

LARVA



- Color crema, priva di zampe e senza un capo riconoscibile.
- Vive in detriti organici del terreno, piante in vaso, vegetazione marcescente e animali in putrefazione.
- Tre stadi di crescita separati da mute determinano le dimensioni dell'adulto.
- Evita la luce.
- Striscia in un ambiente asciutto, non lontano dall'area in cui si nutre, per diventare pupa.
- Trascorre 4 giorni in uno stadio pre-pupale o migratorio prima di diventare pupa.
- Occorrono almeno 3 giorni perché diventi pupa.

PUPA



- Simile a un seme di color marrone in cui si sviluppa l'adulto.
- Stazionaria, non si alimenta.
- Praticamente invulnerabile agli insetticidi.
- Occorrono almeno 3 giorni prima che l'adulto emerga dal vecchio involucro larvale e di pupa.

ADULTO



- Si spinge fuori dalla pupa attraverso la contrazione di un organo simile alla vescica localizzato sul capo.
- Apparato boccale privo di mandibole, adatto a succhiare o assorbire.
- Utilizza enzimi rigurgitati per sciogliere i cibi solidi.
- Si alimenta su escrementi, immondizia, liquame, animali morti, materiale organico in putrefazione e alimenti per l'uomo.
- 2 – 24h: estende le ali.
- 18 – 30h: in grado di accoppiarsi.
- 4 – 8 gg: in grado di deporre uova.
- Generalmente depone le uova in materiale organico umido e in putrefazione.
- Può deporre grappoli di 75 – 150 uova ogni 3 o 4 giorni.
- Durante il suo ciclo vitale produce una media di 500-600 uova ma può produrne più di 2000.
- L'elevata capacità riproduttiva unita ad un'ampia variabilità genetica gli consente di sviluppare una resistenza agli insetticidi.
- Sopravvive circa 1 mese.
- E' attratto da cibo, umidità, odori, luce, contrasti visivi e strutturali, colori, ripari da eventi atmosferici.
- Presenta fototropismo (attrazione per la luce) che è massimo alla lunghezza UV di 365 nm (utilizzata per le trappole)

SPECIE COMUNEMENTE INCONTRATE

IDENTIFICAZIONE:

L'identificazione delle varie specie di mosche permette di conoscere:

- La localizzazione delle zone di deposizione e procreazione e di conseguenza il dispiegamento di trappole o agenti chimici.
- Tipi di trappole, esche, feromoni, o agenti chimici da impiegare.

MOSCA DOMESTICA (*Musca domestica*)



- Specie più comune ed abbondante.
- In grado di volare per un paio di km o più.
- Rappresenta uno dei principali problemi economici per i prodotti lattiero-caseari come vettore di mastite.
- Prolifica soprattutto all'esterno su feci animali, immondizia, materiale organico in putrefazione.

MOSCA DELLA CARNE (*Sarcophaga spp.*)



- Simile alla mosca domestica ma più grande.
- Prolifica soprattutto all'esterno su carni e carcasse animali
- Quando prolifica all'interno predilige carcasse di roditori o uccelli morti.

FAMIGLIA CALLIPHORIDAE (*Pollenia rudis*)



- Più grande della mosca domestica.
- Parassita dei vermi di terra.
- Prolifica all'esterno in prati e campi.
- Si introduce negli edifici in autunno per ibernare.

MOSCONE DELLE CARNI (*Calliphora vomitoria*)



- Colore blu/verde metallico.
- Fra le prime a posarsi sulle carcasse in decomposizione.
- Prolifica più spesso all'esterno in contenitori dell'immondizia (il luogo più frequente in cui si possono trovare le larve) oppure all'interno su roditori o uccelli morti, su vegetali marci in dispensa o immondizia trascurata.

FAMIGLIA PHORIDAE (*Megaselia spp.*)



- Specie più frequente nelle cucine dei ristoranti.
- Ampia varietà di siti riproduttivi: fogne, canali di scarico rotti, contenitori dell'immondizia, carne e vegetali in decomposizione, terreni di piante in vaso eccessivamente irrigati, fiori freschi in vaso, scope sporche, feci animali.
- Le azioni di controllo prevedono l'uso di protezioni per fognature, aperture del pavimento e aperture per il ricircolo dell'aria.

FAMIGLIA DROSOPHILIDAE (Drosophila Spp.)



- Gli adulti sono delle minuscole mosche di circa 3 mm, con grandi occhi rossi; sono attratti dalla luce.
- Le larve di forma conica si sviluppano sulla superficie dei materiali in fermentazione.
- Il ciclo dura 15 giorni in condizioni ottimali e si possono avere fino a 20 generazioni in un anno.
- Possono chiamarsi in diversi modi a seconda delle sostanze attaccate: moscerini della frutta, dell'aceto, del vino, del mosto, ecc..

3.1.2. CONTROLLO INTEGRATO DELLE MOSCHE

A. OPERAZIONI PRELIMINARI

RACCOLTA DEI CAMPIONI

- Una raccolta iniziale di campioni può essere effettuata senza grosse spese utilizzando esche adesive, trappole a vibrazione o esche morte sui davanzali.
- Per attirare gli insetti può essere utilizzato aceto, banane o mele. I feromoni possono essere efficaci per alcune specie.
- Per ottenere un controllo efficace e raccogliere maggiori informazioni occorrerebbe disporre di trappole luminose da piazzare nelle aree critiche.

IDENTIFICAZIONE DELLE SPECIE PRESENTI E DELLE AREE DI MAGGIORE ATTIVITA'

- Effettuare una stima preliminare della distribuzione spaziale e della gravità dell'infestazione per ogni specie.

ASSEGNARE DELLE PRIORITA' DI ISPEZIONE ALLE AREE SULLA BASE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

- Le abitudini e la distribuzione spaziale delle varie specie dovrebbero suggerire le aree prioritarie da ispezionare per la sanificazione e la risoluzione dei problemi.

B. PREVENZIONE

FONTI DI ATTRAZIONE

Potenziali fonti di nutrimento per adulti e femmine in deposizione

- Accumuli di particelle di cibo in fessure nelle aree di lavorazione, cottura, servizio e consumo.
- Frammenti e particelle di cibo dietro e sotto le attrezzature.
- Alimenti non correttamente conservati.
- Aree e contenitori per rifiuti non adeguatamente sanificati.
- Fognature e tubi di scarico non adeguatamente protetti.
- Sangue ristagnante negli scarichi nelle aree di lavorazione delle carni.

- Residui su utensili riciclabili.
- Attrezzature per alimenti difficili da pulire.
- Trappole trascurate contenenti roditori o insetti in decomposizione.
- Vasi per piante eccessivamente annaffiati o marce.
- Vaschette di scarico per refrigeratori.
- Fessure verticali.
- Pozze di condensa sotto i refrigeratori.
- Detriti organici e vegetazione esterna.

Sono inoltre attratte da:

- Illuminazione esterna e interna o trappole per insetti luminose orientate verso le entrate.

Siti di riproduzione esterni

- Applicazioni agricole di letame.
- Residui di fertilizzanti.
- Frutta, verdura e sottoprodotti scartati dagli imballi.
- Erba concimata e foglie patate.
- Mucchi di terra.
- Pollai, porcilaie, granai, mangimifici o zoo adiacenti.

MINIMIZZARE LE FONTI DI ATTRAZIONE

Sanificazione: aree rifiuti

- Pulire i contenitori dell'immondizia.
- Utilizzare contenitori per rifiuti con coperchi idonei.
- Utilizzare sacchetti di plastica per pattumiere sigillabili.
- Rimuovere regolarmente i residui accumulati nelle fessure dei contenitori per l'immondizia.
- Pulire e disinfettare i locali per l'immondizia con cadenza settimanale.
- Pianificare una regolare pulizia ad alta pressione o con l'uso di vapore dei locali, contenitori e attrezzature a contatto con rifiuti.
- Ispezionare e pulire i residui sul fondo e dietro i contenitori dei rifiuti con cadenza settimanale.

- Interrare, eliminare o disperdere le feci animali all'esterno ad essiccare (le larve necessitano di umidità o terreni semi-liquidi per nutrirsi).
- Incrementare la raccolta dell'immondizia a due volte alla settimana per minimizzare la migrazione di larve.
- Allontanare il più possibile i contenitori dell'immondizia dai punti di accesso.
- Assicurarci che i contenitori per rifiuti restino aperti il meno possibile.

Sanificazione: aree di manipolazione degli alimenti

- Mantenere la pulizia di superfici, attrezzature e interstizi.
- Disporre di contenitori sigillabili per scarti e immondizia. o bevande(togliere).
- Minimizzare l'esposizione di alimenti.
- Una pulizia meccanica approfondita di scarichi e attrezzature per alimenti deve essere combinata con l'applicazione di una delle possibili soluzioni biologicamente attive ideate per questo tipo di siti riproduttivi. Trattamenti intensi con candeggina a cadenza settimanale possono essere utili.

Sanificazione: aree esterne

- Prosciugare, pavimentare o sigillare le aree dove si accumulano detriti organici.
- Eliminare i detriti organici e la vegetazione in decomposizione.
- Mantenere un'adeguata fognatura.

Illuminazione

- Indirizzare l'illuminazione lontano dalle porte.
- Non piazzare lampade direttamente sopra porte o finestre.(pallino nero!)

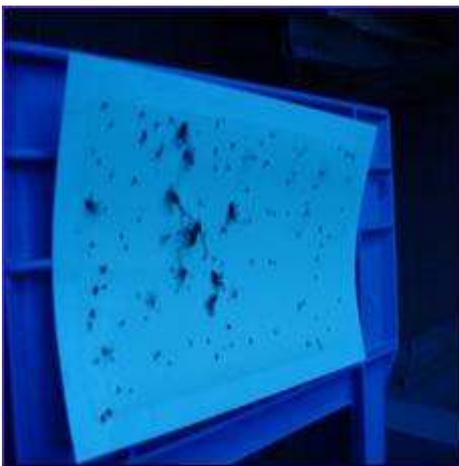
PUNTI DI ACCESSO

Protezioni o sigilli mancanti/inadeguati/deteriorati per:

- Porte
- Finestre
- Lucernari
- Sfiati

MINIMIZZARE I PUNTI DI ACCESSO

- Dotare di un'adeguata protezione tutte le finestre, le porte di servizio e di entrata, sfiatatoi, lucernari..
- Favorire il ricambio dell'aria attraverso aperture permanentemente protette piuttosto che attraverso le porte.
- Assicurarsi che i dispositivi di chiusura delle porte di ingresso funzionino adeguatamente.
- Installare delle doppie porte di entrata (anticamera) negli ingressi a elevata percorrenza.
- Le protezioni alle porte devono aprirsi all'esterno ed essere dotate di sistemi di chiusura rapida.
- Affiggere dei cartelli in cui si ricorda di chiudere le porte.
- Installare delle tende alle entrate che devono restare aperte.
- Ispezionare la merce in entrata, i prodotti, i pallet in legno, le piante da interno.(pallino nero!)



C. ELIMINAZIONE

TRAPPOLE LUMINOSE

Caratteristiche

- Esercitano un'efficace attività di controllo.
- Limitano l'utilizzo di agenti chimici pericolosi e lo sviluppo di resistenze agli insetticidi.
- Sono efficaci verso la maggior parte degli insetti pericolosi per la salute umana: mosche domestiche, mosche della frutta, mosche della carne, zanzare..
- Sono una valida alternativa quando l'attività si svolge in continuo sulle 24 ore ed impedisce l'uso di insetticidi.

Posizionamento

Diversi fattori devono essere presi in considerazione per pianificare la collocazione delle trappole:

- Il posizionamento delle trappole luminose è un punto critico tanto quanto la tecnologia delle stesse.
- Tipicamente le mosche volano lentamente e possono vedere la luce a meno di 7 metri di distanza.
- Le installazioni a muro ad un' altezza inferiore a 1 metro e mezzo ottimizzano la cattura.
- Le installazioni ai soffitti in ambienti spaziosi sono talvolta utilizzate quando la priorità è il monitoraggio piuttosto che la cattura.
- Le diverse installazioni non devono costituire pericolo per l'inquinamento dei tavoli e delle aree di lavoro.
- Nelle aree in cui la presenza degli insetti è elevata sono richiesti apparecchi elettrici di dimensioni adeguate per intercettarli efficacemente.
- Le aree di ricevimento merci devono avere un'adeguata copertura.
- Le aree in cui gli insetti si accumulano maggiormente devono essere designate come obiettivo primario.

- Altre fonti di luci presenti influiscono sull'efficacia delle trappole luminose e ciò deve essere preso in considerazione quando si valutano i risultati del monitoraggio.
- Misuratori di raggi UVA possono essere utili per:
 - Ottimizzare la collocazione delle trappole in relazione alle altre fonti luminose.
 - Calcolare il voltaggio totale necessario per competere efficacemente con le fonti luminose circostanti.
 - Determinare se il deterioramento della lampada a raggi UVA necessita di una sostituzione prima del periodo standard di un anno.

Manutenzione

La frequenza standard per il controllo delle trappole è generalmente di **una volta al mese**, a meno che le trappole non siano già state controllate in un precedente o corrente monitoraggio sugli infestanti in quell'area.

I livelli di attività e l'accumulo di polvere o detriti possono richiedere una manutenzione più frequente per salvaguardare l'efficienza ed evitare infestazioni interne:

- Sostituire le carte collanti prima che la loro saturazione alteri l'efficacia e attragga altri insetti.
- Sostituire le lampade UVA prima che il loro deterioramento le renda inefficaci (all'incirca ogni 12 mesi).
 - Il periodo ideale è all'inizio della primavera prima che inizi la "stagione delle mosche".
 - Può essere necessario adottare un intervallo di 9 mesi (lampade UVA deteriorate al 50%) per ottimizzare i risultati quando sono presenti altre fonti luminose in competizione.

Pulizia mensile di:

- Lampade per assicurare la corretta emissione di raggi UVA.
- Griglie elettriche: i corpi di insetti morti o detriti possono impedire la scossa elettrica.
- Vassoi di cattura, scaffali di supporto alle trappole, giunture (devono essere sigillate con silicone).
- Coleotteri, scarafaggi e tarme si nutrono dei corpi degli insetti morti ed hanno un ciclo vitale (da uovo ad adulto) di 35-40 giorni.

CONTROLLO CHIMICO

- Può essere necessario per acquisire il controllo di una improvvisa proliferazione di insetti.
- Deve essere preso in considerazione come un'attività supplementare agli interventi di sanificazione in corso e non come esclusivo mezzo primario di controllo.
- L'identificazione delle specie coinvolte associata alla conoscenza delle loro abitudini alimentari e di riposo consente degli interventi più efficienti e mirati.
- La scelta dell'insetticida deve essere fatta tenendo a mente le modalità con cui agisce e se si tratta di un insetticida per contatto, un dissecante o un veleno orale.

D. MONITORAGGIO

L'attività di monitoraggio si ricollega all'importanza di **Informazioni** per ottenere e sostenere un efficace gestione integrata degli insetti volanti. Le informazioni per il monitoraggio facilitano la pianificazione e il dispiegamento di misure di **Prevenzione** ed **Eliminazione** per un controllo ottimizzato con una riduzione della dipendenza dai pesticidi. Le informazioni derivanti dal monitoraggio delle trappole luminose consentiranno ai tecnici di:

- Rilevare cambiamenti nell'attività e reagire prima che questi divengano seri.
- Identificare carenze di sanificazione.
- Identificare appropriate aree e metodi di controllo (es. aree di stoccaggio).
- Valutare i progressi di strategie specifiche e in generale dell'attività di controllo e pianificare contromisure efficaci.
- Ottimizzare la disposizione delle trappole comparando l'efficacia di diverse sistemazioni.
- Innalzare il livello di performance delle trappole attraverso l'uso di esche a feromoni disponibili per alcune specie.
- Distribuire le risorse e il dispendio di tempo in relazione al livello di rischio di ciascuna area.

- Configurare dei modelli di infestazione ciclica a lungo termine per prevedere future misure preventive.

E. REGISTRAZIONI

Registrazioni accurate sono essenziali quando si utilizzano le trappole luminose come strumenti di monitoraggio.

- L'installazione delle trappole deve essere numerata e identificata per localizzazione.
- Le registrazioni devono includere:
 - Data
 - Numero di trappole, tipo e localizzazione
 - Attrazioni e feromoni utilizzati
 - Numero totale di insetti catturati
 - Catalogazione delle specie catturate
 - Totale di ciascuna specie
 - Firma del tecnico che ha eseguito il controllo
 - Gli insetti catturati possono essere anche sottoposti ad esperti per l'identificazione, se il personale non è in grado di farlo.

3.2 INSETTI STRISCIANTI

3.2.1. LE BLATTE

Comunemente detti scarafaggi o blatte, hanno corpo molto appiattito con il capo ricoperto da un disco dorsale (pronoto). Le dimensioni sono molto varie, le specie presenti in Italia oscillano da pochi mm fino a oltre i 35 mm. La colorazione è di solito uniforme, variabili dall'ocra al bruno, al nero.

Tipicamente presentano: due paia di ali i maschi, mentre le femmine sono attere (prive di ali), ma non mancano le specie con gli organi di volo variamente ridotti oppure del tutto assenti. Insetti prevalentemente terrestri, hanno abitudini crepuscolari e notturne. In qualche caso è possibile che escano dai loro rifugi anche di giorno e in presenza dell'uomo: questo è un segnale di una forte infestazione in atto.

Originaria dell'oriente, e più precisamente della Russia, la blatta si è diffusa in tutto il mondo, scegliendo come suo habitat l'ambiente umano dove vive a spese delle più svariate sostanze di origine organica, avendo un regime alimentare vario, in pratica è onnivora.

Le specie di blatte presenti in Italia sono:

- **BLATTA orientalis**
- **BLATTELLA germanica**

Le blatte possiedono un apparato boccale masticatore che permette loro di cibarsi di una larga varietà di materiali. Pur avendo naturali preferenze alimentari, possono causare danni economici diretti, cibandosi di alimenti umani, pelle, peli, carta, colla e altri materiali. I danni indiretti che essi provocano, derivano dal fatto che gli alimenti con cui vengono in contatto, divengono inutilizzabili a causa del disgustoso odore ad essi trasmesso dalle feci e dalle secrezioni ghiandolari di questi insetti.

Inoltre la loro pericolosità ai fini igienici è data dai numerosi parassiti, quali Nematodi, Cestodi e Protozoi, nocivi alla salute dell'uomo, che vivono nel intestino delle blatte e sono depositati ovunque essi passino.

Per comprendere perché questi insetti siano così presenti nel nostro ambiente, e per programmare un efficace piano di disinfestazione, è necessario sapere individuare le varie specie e conoscere il loro ciclo vitale.

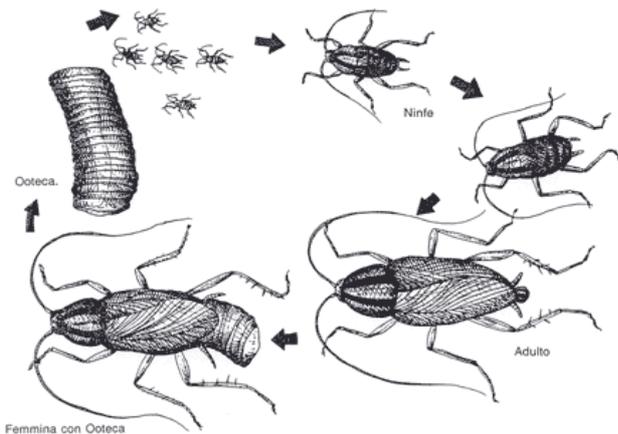


Fig.2 - Ciclo biologico della blatta

Anche se il ciclo vitale nei suoi dettagli varia da specie a specie (vedi Fig. 2), le blatte nel loro complesso si sviluppano attraverso graduali metamorfosi, passando attraverso tre stadi: **uovo, ninfa, adulto**.

Le uova vengono abbandonate in gruppi contenuti in ooteche. Le ninfe emergono dalle uova e normalmente assomigliano ad un adulto in miniatura, anche se talvolta di colore diverso. Le ninfe si nutrono indipendentemente e crescono e si modificano fino a raggiungere lo stadio adulto attraverso le mute.

Attenzione a non confondere la blatta con il “tenebrione”, un coleottero che per il colore nero può essere scambiato per uno scarafaggio! (Fig.3)



Fig.3 – Tenebrione e blatta a confronto

3.2.2. RISCHIO SANITARIO E TRATTAMENTI DI DEBLATTIZZAZIONE

Le blatte riescono a insediarsi in ogni tipo di ambiente, contaminando, con i loro escrementi e secrezioni, alimenti e utensili. Possono inoltre essere vettori di agenti patogeni.

La presenza stabile di blatte è, in genere, indice di cattive condizioni igienico-sanitarie.

Il tipo di intervento disinfestante varia in funzione del livello di infestazione, che può essere basso quando le blatte sono visibili solo nelle ore notturne, o alto quando è possibile ritrovarle durante il giorno con contemporanea presenza delle tracce del loro passaggio (feci e rigurgiti).

Le operazioni di disinfestazione possono essere suddivise in tre fasi: le **operazioni preliminari**, la **lotta** (chimica) vera e propria, le **operazioni di mantenimento**.

A. OPERAZIONI PRELIMINARI

Ispezione

Nella prima fase è di grande importanza l'ispezione, che permette di programmare le future operazioni di lotta.

Durante la visita ai locali da trattare occorre **determinare il tipo e l'entità dell'infestazione**, i nascondigli (fessure, aree nascoste vicino a pastorizzatori o altre zone in cui vi sia calore, ecc...) e le sorgenti di cibo delle blatte e **identificare le possibili cause di propagazione dell'infestazione**. Fra queste deve essere dedicata particolare attenzione a eventuali scaldavivande mobili, a merci che vengono frequentemente movimentate all'interno dei magazzini, a merci in arrivo, a scarsa pulizia, ecc..

Altrettanto importante è il **monitoraggio delle specie presenti**, che può avvenire distribuendo un appropriato numero di **trappole collanti** in alcune aree dello stabilimento in cui possa essere ipotizzata la presenza. Da un'analisi degli individui catturati è possibile valutare le specie di blatte presenti e il loro numero approssimativo.

Una volta identificate le specie presenti e i possibili rifugi, occorre effettuare una accurata pulizia per rimuovere il materiale organico di cui gli insetti si nutrono e trattare con uno **spruzzatore a pressione** e con **insetticidi liquidi** innanzitutto le superfici sulle quali le

blatte si spostano. In questa fase è opportuno operare con cautela, evitando di contaminare con gli insetticidi i cibi o qualsiasi cosa possa venire a contatto con essi.

B. ELIMINAZIONE

Controllo chimico

Alla fase preliminare occorre far seguire un trattamento mirato all'interno dei rifugi delle blatte (crepe e fessure), utilizzando **insetticidi dotati di potere stanante**, i quali, provocando eccitazione dell'insetto, lo costringono ad uscire dai rifugi e ad entrare in contatto con l'**insetticida residuale** precedentemente irrorato.

Nei luoghi ove possibile (scantinati, magazzini, fognie, discariche) può essere indicato effettuare trattamenti ambientali con **nebulizzatori ULV** o con **termonebulizzatori**.

Dopo aver effettuato il trattamento, nei giorni successivi, bisogna fare effettuare una **accurata pulizia** e procedere alla **chiusura con stucco o silicone** di tutte le fessure e le crepe che sono state in precedenza trattate.



C. PREVENZIONE E MONITORAGGIO

Per programmare i successivi trattamenti occorre tener presente la **resistenza delle ooteche all'azione degli insetticidi**, e perciò la distanza nel tempo tra gli interventi dovrà variare in considerazione delle specie presenti.

Ci sono alcune **norme igienico-sanitarie e comportamentali** che possono aiutare a mantenere sotto controllo la popolazione delle blatte dopo il trattamento.

A trattamento avvenuto, per prevenire eventuali reinfestazioni, è necessario provvedere a:

- Un' accurata pulizia e mantenere i locali puliti ed asciutti;
- Stivare merci su pallet e non a contatto diretto coi pavimenti o con le pareti al fine di consentire periodiche ispezioni
- Controllare che le merci in entrata non presentino tracce evidenti di infestazione;
- Dotare gli scarichi di sifoni e sigillare i raccordi tra i tubi di scarico e le fognature da cui le blatte possono entrare nello stabilimento;
- Chiudere crepe e fessure dove possono annidarsi le blatte ;
- Eliminare ogni residuo di cibo facilmente disponibile;
- Mantenere i rifiuti in contenitori chiusi.

Un **continuo monitoraggio** negli ambienti trattati consentirà di verificare l'insorgenza di una eventuale re-infestazione e di intervenire prontamente.

BLATTA ORIENTALE (*Blatta orientalis*)



- LUNGHEZZA: 2.5 cm M / 3.2 cm F
- COLORE: variabile dal marrone scuro al nero
- TESTA: medio-piccola
- TORACE: piccolo
- ADDOME: medio-grande (rappresenta circa il 50% del corpo)
- ANTENNE: lunghe, molto mobili
- ALI: presenti solo nel maschio. Lasciano scoperti gli ultimi 5-6 segmenti dell'addome
- UOVA: ooteca marrone scuro. Asimmetrica non incollata al suolo. 16 uova per ooteca deposte in luogo tranquillo vicino al cibo
- STADIO UOVO: da 37 a 81 giorni
- STADIO NINFA: dalle 24 alle 140 settimane
- VITA DA ADULTO: dalle 5 alle 25 settimane
- PROLE IN UN ANNO: circa 200
- TEMPERATURA OTTIMALE: tra 20 e 29°C

BLATTA GERMANICA (Blattella germanica)



- LUNGHEZZA: 1.3-1.6 cm
- COLORE: marrone chiaro
- TESTA: piccola
- TORACE: piccolo con due strisce divergenti nere sul pronoto
- ADDOME: medio-grande (rappresenta circa il 50% del corpo)
- ANTENNE: lunghe, molto mobili
- ALI: presenti coprono tutto l'addome
- UOVA: ooteca marrone brillante 30-40 uova per ooteca deposte in crepe poco prima della chiusura
- STADIO UOVO: da 14 a 35 giorni
- STADIO NINFA: 7 stadi ninfali per un periodo totale dalle 6 alle 31 settimane
- VITA DA ADULTO: dalle 20 alle 30 settimane
- PROLE IN UN ANNO: 10.000 in 2 generazioni
- TEMPERATURA OTTIMALE: tra i 29.5 e i 35°C

3.2.3. LE FORMICHE



Le formiche vengono attratte nelle abitazioni essenzialmente dalle sostanze zuccherine, pur non trascurando alimenti di altra natura; si possono osservare in lunghe file su pavimenti e pareti di locali, ove penetrano attraverso porte e finestre, spesso sfruttando le più minute fessure. Spesso vivono in nidi, in genere nel terreno, anche a grande profondità all'esterno degli edifici; molte volte, però, riescono ad attrezzare a loro dimora intercapedini di pareti, canalizzazioni di cavi e tubi; da qui fuoriescono gli individui sterili (le "operaie") con il compito di provvedere all'alimentazione della colonia, lasciando all'interno del nido, estremamente difficile da raggiungere, la regina, costantemente impegnata nell'ovodeposizione e quindi nell'incremento della colonia. Le femmine fertili, in tarda primavera-estate, sciamano per costituire nuove colonie: in tale epoca sono provviste di ali, che perderanno subito dopo l'accoppiamento.

La notevole prolificità e l'abitudine di passare facilmente da un ambiente inquinato ad uno immune, rende questi insetti, in presenza di forti infestazioni, potenziali trasmettitori di malattie anche per l'uomo.

3.2.4. GESTIONE DELLE INFESTAZIONI DA FORMICHE

La disinfestazione contro le formiche richiede un trattamento sistematico.

Il riconoscimento della specie, come sempre, è importante per ricavare informazioni circa il comportamento e la probabile localizzazione dei nidi.

Accurate ispezioni dello stabile consentono di reperire informazioni utili per individuare i nidi e le vie da cui le formiche entrano e si spostano all'interno dello stabile. A ciò contribuisce anche l'individuazione della presenza di formiche alate. Il monitoraggio con esche (gocce di miele od insetti disseccati) può essere utile per seguire il percorso dalle operaie verso il nido.

Verifica della presenza di condizioni predisponenti:

- Scarsa pulizia ed igiene;
- Ristagno di umidità, strutture in legno che toccano basamenti umidi, perdite d'acqua da tubi;
- Crepe nelle fondazioni o nelle infrastrutture superiori;
- Composizione e profondità del terreno nei giardini;
- Presenza di piante infestate da insetti che producono melata (afidi, ...).

Dopo questa raccolta di informazioni si apre lo studio relativo alle possibilità di combinazione dei tre seguenti metodi di intervento:

1. **Modifica dell'ambiente** per renderlo non favorevole allo sviluppo delle colonie (eliminazione delle perdite d'acqua, eliminazione delle fonti di cibo).
2. **Interventi meccanici**: chiusura e sigillatura di crepe, fessure, passaggi, sfalcio regolare o rimozione della vegetazione attorno agli edifici.
3. **Interventi chimici**: utilizzo di formulati ad azione residuale (o esche):
 - polvere secca nelle fessure (intercapedini)
 - formulati liquidi fatti percolare all'interno dei nidi
 - esche basate su regolatori di crescita

Gli insetticidi ad azione residuale permettono di ottenere il miglior risultato quando sono applicati direttamente sul nido. In presenza di anfratti, interstizi, cavità chiuse è utile insufflare polvere secca in lieve strato, o nebulizzare finemente con un prodotto ad azione residuale. L'applicazione di quantità esagerate di formulati insetticidi deve essere evitata perché comporta un effetto repellente e buona parte delle formiche tenderà ad evitare l'area trattata.

Se il nido è scavato nel legno bisognerà cercare di rendere il supporto il meno aggredibile possibile, ad esempio impregnando con insetticidi tutte la superficie e le fessure del legno. Infine se il nido è ubicato nelle fondazioni di un edificio o comunque in luoghi non accessibili possono essere impiegate con successo esche basate su insetticidi regolatori di crescita.

3.3 PARASSITI DELLE DERRATE IMMAGAZZINATE

3.3.1. I COLEOTTERI

Con le sue 350.000 specie, l'ordine dei **Coleotteri** è il più numeroso della classe degli Insetti e di qualunque altro ordine del regno animale. Circa il 40% delle specie di Insetti appartengono a questo ordine.

Il nome di Coleotteri deriva dalle parole greche koleos (fodero) e pteron (ala), perché le ali anteriori, fortemente ispessite, proteggono le ali posteriori e l'addome come un fodero.

Alcune specie hanno grande impatto sull'economia umana, perché danneggiano le colture (es. maggiolino, cetonia, dorifora), i manufatti (es. tarli) o gli alimenti. La maggior parte dei danni sono causati dalle larve.

Le principali specie che possono arrecare danni nell'industria alimentare sono descritte nelle schede sottostanti.

DERMESTE DEL LARDO (*dermestes lardarius*)



- Piccole dimensioni (6-10 mm).
- Colore nero con una caratteristica fascia giallo-ocra maculata sulle elitre (ali anteriori).
- Il ciclo biologico dura circa 2 mesi e si possono contare da 1 a 6 generazioni annuali.
- Attacca numerose sostanze di origine animale quali lardo, insaccati, carne e pesce secco, mangimi zootecnici, formaggi stagionati, arachidi, biscotti, ecc...

TARLO DEL TABACCO (*lasioderma serricorne*)



- Piccole dimensioni (2-4 mm).
- Colore rosso bruno.
- Il periodo totale di sviluppo richiede 6-10 settimane; la larva fuoriesce dopo circa 7 giorni ed è inizialmente molto mobile.
- Non danneggia solo il tabacco e i suoi derivati, ma infesta anche frutta secca, erbe e spezie, noci, riso, cacao, ecc..Il danno maggiore è causato dalla larva.

TROGODERMA (trogoderma granarium)



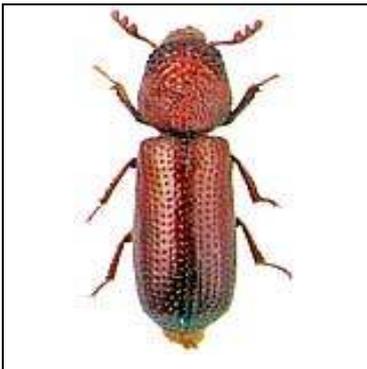
- Piccole dimensioni (2-4 mm).
- Di forma ovale e colore marrone scuro; il corpo è ricoperto di peli, con marcature trasversali di colore giallognolo e rosso scuro sulle ali anteriori.
- L'intero ciclo di sviluppo è di 30 giorni a 32°C, circa 2 mesi a 25°C e un anno o più in condizioni sfavorevoli.
- La larva può sopravvivere senza nutrirsi e a basse temperature per lungo tempo.
- L'adulto non causa danni mentre la larva rappresenta un serio problema per le derrate immagazzinate, in particolare cereali in granella, noci e nocciole.

TRIBOLIO DELLA FARINA (tribolium confusum)



- Piccole dimensioni (3-4 mm).
- Colore uniforme rosso bruno o marrone scuro.
- Il ciclo vitale dura 6-12 settimane a seconda delle condizioni climatiche; le uova, minuscole, che sono disperse nelle merci, non sono facilmente identificabili.
- L'adulto e la larva si cibano di granaglie, semi, prodotti lavorati, nocciole, grani di cacao, legumi, spezie, frutta secca, panelli di semi oleosi, ecc..
- La farina fortemente attaccata ha un odore pungente, diventa scura e può non essere più adatta alla panificazione.

CAPPUCCINO DEI CEREALI (rhizopertha dominica)



- Piccole dimensioni (2,5-5 mm).
- Di colore bruno, in grado di volare.
- La femmina depone le uova disperdendole sulla merce infestata; le larve forano il chicco dove avviene l'impupamento.
- Attacca tutti i tipi di grani, la tapioca e le erbe.

ANOBIO DEL PANE (*stegobium paniceum*)



- Piccole dimensioni (2-3,5 mm).
- Colore rosso bruno con strisce tratteggiate e peli fini sul dorso.
- La femmina adulta depone le uova normalmente in gruppi e di rado singolarmente.
- L'impupamento avviene in bozzolo dove l'insetto rimane fino a completa colorazione.
- E' considerato il più pericoloso parassita delle derrate: l'adulto non si ciba, ma le larve sono onnivore; oltre al grano e ai suoi derivati, infesta anche molti altri prodotti secchi.

PUNTERUOLO DEL GRANO (*sitophilus granarius*)



- Piccole dimensioni (3-5 mm).
- Di colore marrone scuro; il capo termina in una proboscide leggermente incurvata.
- La femmina depone le uova in un piccolo foro fatto nella cariosside, dove in seguito la larva si nutre e fuoriesce come adulto.
- La durata del ciclo di sviluppo dipende dalla temperatura, richiedendo circa 42 giorni a 21°C. L'adulto non può volare.
- E' l'agente infestante del grano più pericoloso: la larva può attaccare, oltre al grano e alla segale, anche granturco, orzo, riso e malto. Gli adulti attaccano anche la farina e la pasta.
- Grosse infestazioni producono punti caldi nelle masse di cereali che favoriscono l'attecchimento di funghi e di infestanti secondari.

SILVANO (*oryzaephilus surinamensis*)



- Piccole dimensioni (2,5-3,5 mm).
- Insetti appiattiti di colore marrone scuro.
- La durata totale del ciclo di sviluppo dipende fortemente dalle condizioni di temperatura e nutrizione; in condizioni favorevoli, comunque, può richiedere anche 4 mesi.
- Può essere ritrovato in tutti i magazzini, silos, mulini e industrie alimentari, dove attacca cereali e loro derivati, ma anche una moltitudine di vegetali seccati.

TENEBRIONE MUGNAIO (*tenebrio molitor*)



- Coleottero di grosse dimensioni (13-18 mm), di colore bruno.
- Presenta un ciclo biologico molto lungo anche in condizioni favorevoli (4-8 mesi), con 1-2 generazioni in un anno.
- Infesta prevalentemente farine, crusca, grano ma può attaccare anche pasta, biscotti, fiocchi d'avena, panelli e residui vegetali.

3.3.2. I LEPIDOTTERI

L'ordine dei Lepidotteri è costituito da circa 130 famiglie (per un totale di 165.000 specie), note come farfalle e falene, ed è, nella classe degli Insetti, secondo solo all'ordine dei Coleotteri. La parola lepidotteri significa letteralmente "ali con le scaglie" in relazione alla presenza di minute scaglie che rivestono intensamente le ali e il corpo donando la tipica colorazione.

Nelle schede sottostanti sono descritti i principali lepidotteri infestanti delle derrate alimentari.

TIGNOLA FASCIATA DEL GRANO (*plodia interpunctella*)



- La parte esterna delle ali anteriori è di colore bronzeo, mentre la parte interna varia dal giallo ocra al grigio.
- Le larve di colore giallastro, tendenti al rossiccio, sono molto attive e per impuparsi in bozzoli segosi migrano verso crepe e fessure.
- Vive nei magazzini, nei silos, nei mulini, nelle industrie di trasformazione alimentare ed anche nelle case.
- Attacca vegetali secchi, erbe, frutta secca, noci, cacao in grani, semi e grano.

TIGNOLA GRIGIA (*ephestia kuehniella*)



- Le ali anteriori grigio-brune sono striate orizzontalmente in modo ondulato.
- Il ciclo si svolge in 2-3 mesi in condizioni ottimali con 1-5 generazioni annuali.
- Predilige farina e semola di cereali, ma può infestare anche semi, legumi, frutta secca, spezie, cioccolata, pasta, dolci, funghi secchi, latte in polvere, ecc..

TIGNOLA VERA DEL GRANO (*sitotroga cerealella*)



- Il colore base delle ali anteriori è grigio-giallognolo, con lieve punteggiatura nera; le ali posteriori sono grigie. Tutte le ali sono dotate di frangiatura.
- La femmina depone le uova sulla pula, le larve forano la cariosside fino a svuotarla completamente nel corso dello sviluppo.
- Le condizioni ottimali di sviluppo sono tra i 21°C e i 26°C.
- L'adulto infesta il grano nei campi e, in climi più rigidi, all'interno dei magazzini. La larva infesta ogni tipo di granella ed anche i legumi.

TIGNOLA DEL RISO (*corcyra cephalonica*)



- Le ali anteriori appaiono di colore bruno-giallastro, con leggere striature.
- La durata del ciclo varia, in funzione delle condizioni ambientali, da un mese e mezzo a 6 mesi con 3-4 generazioni annuali.
- Oltre al riso attacca spesso numerose altre derrate quali cacao, cioccolato, biscotti, frutta secca, farina, semi di sesamo, ecc..

TIGNOLA DELLA FARINA (*pyralis farinalis*)



- Più grande delle altre, con caratteristiche macchie sulle ali di colore bruno.
- Il ciclo dura un mese e mezzo o due, in condizioni ottimali, ma in genere si rileva una generazione annuale.
- Attacca farine, cereali, fieno, frutta e funghi secchi, soprattutto se umidi ed ammuffiti.

3.3.3. LOTTA CONTRO I PARASSITI DELLE DERRATE IMMAGAZZINATE

Cereali, frutta secca, cioccolata, nocciole, spezie, ecc. sono soggetti all'attacco di molti tipi di *Coleotteri* e *Lepidotteri*. Tutti gli edifici che contengono queste derrate sono a rischio per le infestazioni dei vari insetti parassiti introdotti con le derrate stesse. In tutte le imprese alimentari, in particolare se localizzate in campagna, deve essere mantenuta un'elevata attenzione a questi parassiti che possono penetrare dall'esterno dove si riproducono in siepi, cespugli e campi coltivati. Tali infestazioni si diffondono nelle strutture dello stabilimento e nei macchinari. E' parte essenziale della difesa antiparassitaria assicurarsi che:

- L'infestazione non venga introdotta in stabilimento;
- La riproduzione dei parassiti non si verifichi nei materiali grezzi, nelle attrezzature e nelle strutture dello stabilimento;
- Il prodotto finito non sia contaminato.

Per quanto riguarda i coleotteri la principale misura da adottare è quella di un'elevata attenzione alla gestione delle aperture, in particolare delle porte, e nell'introduzione delle materie prime. Il posizionamento di trappole collanti in prossimità delle porte ha il duplice scopo di consentire un monitoraggio sulle specie presenti e sul livello di infestazione.

In presenza di infestazioni i metodi di intervento sono:

1. **Modifica dell'ambiente** per renderlo non favorevole all'insediamento degli infestanti (eliminazione delle perdite d'acqua, eliminazione delle fonti di cibo).
2. **Interventi meccanici**: chiusura e sigillatura di crepe, fessure, passaggi da cui i coleotteri possono entrare e sfalcio regolare o rimozione della vegetazione attorno agli edifici per limitarne la pressione dall'esterno.
3. **Interventi chimici**: utilizzo di formulati ad azione residuale (o esche):
 - polvere secca nelle fessure (intercapedini)
 - trattamenti con insetticidi all'esterno su marciapiedi e aree adiacenti.

Per i lepidotteri il posizionamento di elettrolampade (UVA) a cattura per insetti volanti (con cartoncini collanti) all'interno di locali a rischio di infestazione, rimane un ottimo sistema perché in grado di effettuare il maggior numero di catture nel modo meno invasivo possibile; inoltre le elettrolampade e le trappole adesive possono essere utilizzate efficacemente come sistema di monitoraggio al fine di segnalare la presenza, la tipologia e il grado di infestazione di insetti volanti e/o striscianti. L'uso di insetticidi residuali può essere consigliabile in determinate circostanze per uccidere anche le larve che si sviluppano dalle uova degli insetti. Gli insetticidi non residuali offrono la possibilità di abbattere prontamente un'infestazione in atto. La fumigazione (nebulizzazione in soluzione/sospensione acquosa di principi attivi per la disinfestazione di ambienti chiusi) deve essere effettuata dove non è possibile il trattamento con insetticidi residuali (come nei silos) e deve essere fatta da operatori esperti.

4. RODITORI

4.1 I RATTI E I TOPI

Topi e ratti appartengono alla famiglia dei Muridi, ordine Roditori (come il criceto, il castoro e l'istrice), classe Mammiferi. Le specie presenti in Italia, in ambiente urbano, che vivendo a stretto contatto con l'uomo possono causare problemi igienico-sanitari, sono essenzialmente tre:

- RATTUS NORVEGICUS
- RATTUS RATTUS
- MUS MUSCULUS



Ratti e topi hanno un corpo allungato rivestito di pelo, il naso provvisto di vibrisse o peli tattili, piedi con cuscinetti plantari e quattro dita negli anteriori (il pollice è solo abbozzato) e cinque nei posteriori. I denti incisivi, ricoperti di smalto giallo, sono a crescita continua. La coda è coperta di squame, con scarsi peli e in alcune specie supera la lunghezza del corpo: è utilizzata principalmente per l'equilibrio.

I muridi sono onnivori, ossia si nutrono di qualsiasi alimento di origine animale o vegetale. I ratti sono caratterizzati dalla neofobia, cioè dalla paura di cose nuove. Se trovano un alimento nuovo non lo toccano per parecchio tempo e solo in seguito lo assaggiano. Se passato ulteriore tempo non hanno disturbi di alcun tipo divoreranno quanto ne rimane.

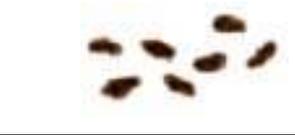
L'uomo ha creato una moltitudine di rifugi ottimali come le discariche a cielo aperto, le reti fognarie in cattive condizioni di manutenzione e gli accumuli di materiale abbandonato delle imprese edili. A questi si aggiungono le fognature stradali e anche le auto lasciate ferme per parecchio tempo dove il vano motore offre un ottimo riparo. Alcune specie, come *Rattus rattus* trovano rifugio nel verde pubblico, sopra palme, pini e dentro siepi di pittosforo. Lo stesso *Rattus rattus* è un ottimo arrampicatore e siccome gli edifici dove vengono manipolati o immagazzinati alimenti sono sia un'ottima fonte di cibo che un buon riparo, bastano un tubo di scolo delle acque piovane appoggiato alla parete dell'edificio o un albero vicino alla costruzione per permettergli di trasferirsi all'interno.

I commerci e i trasporti hanno diffuso questi animali in tutti i paesi civili, dove arrecano gravi danni che si possono raggruppare in due categorie:

- **danni economici**: legati all'attività di costruzione del nido e alla ricerca del cibo che porta il muride ad "assaggiare" (chi con più diffidenza chi con meno) qualsiasi sostanza gli capita sotto i denti, dai sacchi per alimenti, ai cavi elettrici al polistirolo espanso.
- **danni sanitari**: sono molte le malattie che possono essere trasmesse da questi roditori direttamente attraverso le deiezioni sugli alimenti o indirettamente attraverso pulci, zecche o acari parassiti dei ratti (peste, tifo, salmonella, rabbia, febbre gialla, leptospirosi).

Per comprendere perché questi animali siano così presenti nel nostro ambiente, e per programmare un efficace piano di disinfestazione, è necessario sapere individuare le varie specie e conoscere alcuni elementi della loro biologia.

Morfologia e biologia di ratti e topi

	RATTO BRUNO (Rattus norvegicus)	RATTO COMUNE (Rattus rattus)	TOPOLINO DOMESTICO (Mus musculus)
			
Lunghezza	Tra i 21 ed i 27 cm., a volte raggiunge i 40 cm	Tra i 16 ed i 18 cm., a volte raggiunge i 35 cm	Tra i 7 ed i 10 cm., in media si aggira sugli 8.5 cm
Peso	Tra i 300 ed i 400 g , a volte arriva a 700 g	Tra i 130 ed i 180 g, a volte arriva ai 220 g	Tra i 15 e i 25 g
Colore	Grigiastro, con tonalità dal marroncino al nero	Grigio scuro, grigio-nero, a volte marrone. Il ventre è grigio bianco	Grigio-nero con sfumature più chiare sul ventre
Testa	Muso arrotondato 	Muso appuntito 	Muso appuntito 
Occhi	Tondi, piccoli	Tondi, grandi	Tondi, piccoli
Orecchie	Spesse, opache, corte, dotate di peli sottili. Ripiegate, non coprono gli occhi	Sottili, senza peli, trasparenti, color carne, lunghe metà della testa. Ripiegate, coprono gli occhi	Prominenti, senza peli, larghe, lunghe circa 15 mm
Coda	Quasi nuda, formata da 210 anelli squamosi. Più corta del resto del corpo misura tra i 17 ed i 22 cm	Di colore grigio scuro, formata da 260 anelli squamosi. Più lunga del resto del corpo, misura tra i 19 ed i 25 cm	Più lunga del resto del corpo, misura tra i 7.5 ed i 10 cm.
Escrementi	Larghi, arrotondati 	Allungati, appuntiti 	Piccoli, appuntiti 
Orme			
Prole in un anno	20 x femmina	20 x femmina	Da 30 a 35 x femmina

4.1.2 CONTROLLO INTEGRATO DI TOPI E RATTI

Ogni serio programma di controllo murino è costituito da quattro tappe fondamentali:

- 1) Accurata **ispezione** per identificare le specie coinvolte, i rifugi e i fattori che incoraggiano lo stabilirsi delle infezioni;
- 2) Efficace **sanificazione** per sottrarre ai roditori il cibo e i nascondigli;
- 3) **Eliminazione fisica** di tutte le potenziali entrate attraverso le quali i roditori possono accedere al fabbricato;
- 4) Riduzione della popolazione attraverso l'impiego di **rodenticidi**, di trappole e di altre misure di controllo.

A. OPERAZIONI PRELIMINARI

Un efficace controllo dei roditori comincia con un'**ispezione**. E' inutile intraprendere qualsiasi operazione senza prima aver condotto un'ispezione per determinare l'entità del problema, le specie infestanti e le condizioni che contribuiscono all'infestazione.

Una ispezione presuppone che si abbia familiarità con i **segni chiave dell'attività dei roditori**: animali vivi o morti, rumori caratteristici, escrementi, tracce e camminamenti, nidi e tane, danni da rosicchiamento, macchie ed odore di urina.

B. PREVENZIONE

Fonti di attrazione e punti di accesso

L'ispezione inizia esaminando attentamente l'esterno del fabbricato alla ricerca di possibili accessi e di condizioni che incoraggino l'attività dei roditori, per poi passare all'interno con una sistematica visita a tutta la costruzione. In questa fase è opportuno dedicare particolare attenzione, oltre che ai segni evidenti di infestazione, anche a tutti quei materiali che possono venire contaminati o danneggiati dai roditori.

Può essere di grande aiuto effettuare un **monitoraggio con cartoncini collanti** per valutare le caratteristiche dell'infestazione e programmare al meglio i futuri interventi.

Effettuata l'ispezione, e prima di intraprendere la lotta vera e propria, occorre adoperarsi per **rendere il fabbricato "impermeabile" ai roditori**, sigillando ogni possibile apertura che funga da passaggio, o rifugio, e per proteggere ogni alimento dall'attacco dei roditori.

C. ELIMINAZIONE

Impostazione del piano di lotta

L'impostazione della lotta, che si svolge in spazi confinati, si basa sulla valutazione generale dell'ambiente in cui si intende operare.

L'area da trattare deve essere divisa in **zone infestate** e **zone a rischio** ed è importante individuare la pressione d'infestazione ovvero le vie in cui è presumibile supporre l'arrivo degli infestanti.

Una volta monitorata l'area di intervento, viene identificato il "modus operandi", che generalmente è costituito da interventi a livello **manutentivo-preventivo**: sigillare i passaggi, mettere in opera reti e sbarramenti ed eliminare nel contempo aree di rifugio (questa fase può essere preliminare oppure eseguita successivamente al collocamento delle esche).

Dopo aver creato le premesse per il posizionamento dei punti esca, è necessario stabilirne il numero e la posizione.

Ogni punto esca così individuato deve essere definito nel tipo di esca (base alimentare e principio attivo), quantità di esca e tipo di protezione più idoneo.

In alcuni casi di particolare difficoltà può essere utile effettuare un trattamento di pasturazione (pre-baiting) con l'uso di placebo (esca non attivata con nessun principio attivo); ciò con l'intento di valutare l'entità dell'infestazione, le abitudini alimentari e/o indurre abitudine all'esca che si intenderà utilizzare.

Una volta collocati i punti esca essi devono essere ripristinati e man mano adattati alle esigenze che si vengono a creare.

La scelta degli strumenti e dei **metodi di lotta** deve essere adeguata al tipo di roditore presente e all'ambiente nel quale si deve operare.

Difficilmente il controllo dei roditori può prescindere dalla distribuzione di esche contenenti rodenticidi, ma la scelta del tipo e del modo in cui posizionarle può condizionare fortemente il risultato del lavoro.

Le esche si suddividono secondo il tipo di veleno contenuto, e quindi secondo l'effetto che provocano sull'organismo dell'animale intossicato. Una prima grossolana differenziazione si ha fra le esche ad azione acuta e quelle ad azione cumulativa.

I **veleni ad azione acuta** (SCILLIROSIDE, NORBORMIDE) trovano utilizzo solo nei casi in cui si voglia abbassare drasticamente e rapidamente la popolazione dei roditori, prima di intraprendere azioni di controllo vere e proprie. Questo tipo di veleno provoca allarme negli individui sopravvissuti, i quali eviteranno per lungo tempo di cibarsi dell'esca.

I **veleni ad azione cumulativa** sono i più utilizzati ed agiscono lentamente sull'organismo causando emorragie interne (anticoagulanti di I e II generazione), o per calcificazione degli organi interni (vitamina D2). Possono uccidere l'animale a seguito di ingestioni multiple (WARFARIN, CLOROFACINONE, BROMADIOLONE) o per assunzione di minime quantità (CALCIFEROLO, DIFENACOUM, BRODIFACOUM), ma in ogni caso la morte sopravviene dopo alcuni giorni, evitando così di creare sospetto nella popolazione murina. Pur non trattandosi di prodotti particolarmente pericolosi, gli operatori hanno preso coscienza del fatto che occorre distribuire le esche avendo cura di **proteggere bambini, personale estraneo o animali dal contatto con esse**, e che occorre **evitare la contaminazione degli alimenti**.

Si è pertanto diffuso l'impiego di postazioni per esche con caratteristiche differenti per ogni impiego: esistono perciò **“mangiatoie” per esterni** inaccessibili ed inasportabili dagli estranei, **postazioni per interni** adatte all'impiego nei luoghi soggetti a frequenti lavaggi e dove è necessario che l'esca non venga dispersa nei locali e distributori nei quali il consumo è visibile e la ricerca delle esche può essere effettuata anche da personale non professionale.

Posizionamento esche rodenticide

- Le esche non devono essere poste nei locali ove sono presenti alimenti; in questi locali dovrebbero essere impiegati esclusivamente sistemi di monitoraggio (paraffine aromatizzate) o trappole a cattura;
- Le esche devono essere disposte solo nei luoghi in cui i roditori si riproducono e in cui sono attivi: nei condotti, nelle tubature, nelle canaline elettriche, nelle centraline e nelle giunzioni delle pareti;

- Le esche non devono essere disposte nelle zone esposte dove possono venire spostate o aperte con la diffusione nell'ambiente del contenuto;
- Assicurarsi che le esche non vadano a contatto con gli alimenti e le attrezzature;
- Per contenere le esche devono essere usati robusti erogatori di plastica chiudibili;
- Ogni erogatore deve essere numerato e la data di introduzione dell'esca deve essere registrata;
- Il numero degli erogatori di esca permanenti, deve essere riportato in una scheda di controllo;
- Erogatori fissi e chiusi a chiave devono essere posti nel perimetro esterno della fabbrica. Questi erogatori devono essere tali da impedire che altri animali o bambini vadano a contatto con le esche. Devono inoltre essere fissati alle pareti o ancorati, quindi non asportabili.

Esche rodenticide (con veleno) permanenti contenute in erogatori resistenti e chiusi devono essere sistemate nei seguenti luoghi, assolutamente non all'interno dello stabilimento:

- Tetti, pareti, controsoffitti;
- Tutte le zone perimetrali degli edifici;
- Porte di accesso allo stabilimento.

Nei reparti dove l'impiego di esche avvelenate è sconsigliato (reparti di lavorazione e reparti di confezionamento) è opportuno impiegare mezzi di lotta "ecologici", quali trappole a cattura multiple e cartoncini collanti.

D. MONITORAGGIO

Terminata la fase di bonifica è spesso utile effettuare la verifica critica dei trattamenti effettuati.

Ciò fatto non resta che pianificare il calendario degli interventi con l'obiettivo di mantenere i risultati ottenuti, migliorandoli nel tempo, e consolidare contemporaneamente la prevenzione del rischio di reinfestazione: con interventi anti-invasione, con attenti

monitoraggi ispettivi, con la valutazione dei fornitori e con il miglioramento delle conoscenze e competenze nella spesso trascurata materia dell'igiene ambientale. Ciò vale anche nel caso l'intervento sia mirato alla **valutazione di un servizio appaltato**.

A livello professionale il tutto deve essere documentato su moduli che consentano di valutare i risultati lungo tutte le fasi d'intervento e per tutto il periodo di tempo in cui il calendario si concretizza.

È buona norma attenersi all'obiettivo di eliminare il problema nel più breve tempo possibile, tuttavia non è razionale ridurre l'infestazione senza mai arrivare a risolvere il problema in termini quanto più definitivi possibile. Ciò comporta in genere un intervento massiccio realizzato in 2-3 fasi. Particolarmente delicata risulta la fase finale del **mantenimento dei risultati**, in quanto, cessata l'emergenza, si tende a diminuire l'attenzione al problema e inoltre perché i pochi esemplari eventualmente rimasti tendono a sfuggire ai monitoraggi abituali, richiedendo infatti un maggior impegno ispettivo.

5. VOLATILI

Rientrano in questo gruppo diverse specie di uccelli, tuttavia, tranne qualche cenno ad altre specie, si farà riferimento principalmente al colombo, decisamente la specie più diffusa nonché quella con maggiori ripercussioni di carattere igienico-sanitario per le imprese.

5.1 UCCELLI

5.1.1 COLOMBO



Il sorprendente adattamento del colombo alla nicchia ecologica urbana ha permesso a questa specie di sopravvivere e riprodursi con grande successo nell'ambito di un ecosistema del tutto artificiale.

Le sovrappopolazioni di colombi di città frequentemente impongono l'adozione di provvedimenti che richiedono una preparazione tecnica specifica per ricondurre all'equilibrio la loro alterata convivenza con l'uomo e l'ambiente urbano.

Le sovrappopolazioni di colombi possono, in alcuni casi, elevare il livello di rischio sanitario in maniera diretta, costituendo essi stessi fonte di patologie, e indiretta, albergando o richiamando altri parassiti vettori di patologie: in bibliografia sono riferiti 60 diversi agenti patogeni ospiti dei colombi e tra essi ve ne sono 7 la cui trasmissione all'uomo è certa.

Risulta quindi essenziale adottare misure volte ad impedire l'imbrattamento delle aree destinate alla preparazione o allo stoccaggio di alimenti, al fine di evitare la contaminazione di cibi ad opera di patogeni disseminati dai colombi (salmonellosi, campilobatteriosi, yersinosi).

5.1.2 GABBIANO

Esistono diverse specie di gabbiani e solo poche sono considerate infestanti: il gabbiano



reale e il gabbiano comune.

Sono onnivori e vanno alla ricerca di cibo anche molto lontano dal luogo di nidificazione.

Per quanto il problema sia comunemente confinato alle zone costiere, si assiste sempre di più al reperimento di questi uccelli nelle zone urbane, specialmente in prossimità di discariche a cielo aperto.

5.1.3 PASSERO



Pur non rappresentando una specifica o grave fonte di contaminazioni per gli alimenti, questa specie, per via del notevole adattamento agli ambienti urbani, penetra frequentemente all'interno di locali e stabilimenti alimentari, acquisendo in tal modo la qualifica di animale "indesiderato".

5.3 CONTROLLO INTEGRATO DEI COLOMBI

Non esistono precisi ed univoci riferimenti legislativi per guidare interventi di controllo sulla popolazione di colombi. Inoltre l'inquadramento giuridico del colombo di città è fonte di notevole confusione, oscillando tra la posizione di fauna selvatica e di animale domestico.

Qualora il controllo del colombo sia motivato da ragioni sanitarie, spetta al Sindaco quale autorità sanitaria locale, mettere in atto provvedimenti, la cui istruttoria compete alle ASL, anche tramite interventi coattivi di cattura ed uccisione, sempre nel rispetto delle leggi in tema di maltrattamento animale.

Il colombo può però essere **dissuaso** dal frequentare determinate zone o edifici, ed è questo l'obiettivo primario di ogni **campagna di controllo** su volatili molesti.

A tal fine possono essere impiegati **mezzi passivi di dissuasione** e sostanze innocue per allontanarli efficacemente da depositi, fabbricati, ecc.

A. PIANIFICAZIONE DELLA STRATEGIA DI ALLONTANAMENTO

E' necessario pianificare la più vantaggiosa strategia di allontanamento dei colombi attraverso uno studio scrupoloso del fabbricato da proteggere.

Tutte le parti dell'edificio vengono valutate in relazione al tipo di frequentazione da parte dei volatili: infatti, per varie ragioni, i colombi preferiscono alcuni posatoi e potrebbero essere determinati a ritornarvi anche dopo l'intervento.

Attraverso un **monitoraggio ambientale** è possibile definire il numero di colombi con l'intento di stimare il tipo di "pressione" e di presenza dei volatili: tutto ciò consente di evitare spiacevoli fallimenti. I sistemi impiegati dovranno rispondere a criteri economici ed essere in grado di impedire una possibile reinfestazione.

Nell'**applicazione di un sistema anti-colombo** è opportuno definire l'estensione dell'impianto; di norma i volatili reagiscono allo smarrimento iniziale per la sottrazione dei posatoi tradizionali invadendo posizioni mai occupate prima: andrà quindi considerata nel piano di intervento la protezione di tali zone a rischio di nuova infestazione.

B. OPERAZIONI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

La strategia di lotta contro volatili molesti prevede il **ripristino delle iniziali condizioni ambientali** e la rimozione del degrado conseguente alla colonizzazione dei colombi. Il riequilibrio dell'ambiente costituisce il fondamento di tutto il progetto: dovrà essere condotta una efficace pulizia con asportazione del guano, una accurata disinfezione e disinfestazione delle superfici.

Il programma di **ripristino ambientale** è reso possibile e totalmente sicuro dall'ausilio di aspiratori perfezionati nel trattenere le polveri, evitando di disperdere nell'ambiente patologie e pericolosi parassiti ospiti dei volatili.

Le operazioni di disinfezione e disinfestazione devono essere effettuate sulle superfici dei fabbricati e negli ambienti interni interessati dalle colonizzazioni, utilizzando prodotti idonei (es. soluzioni acquose a base di insetticidi adeguati a bassa tossicità per l' uomo e disinfettanti a base di sali quaternari di ammonio.)

C. ALLONTANAMENTO

Sistemi di dissuasione

Si procederà alla posa in opera dei sistemi di dissuasione individuati in fase di sopralluogo e maggiormente idonei alla risoluzione definitiva del problema.

I modelli dissuasivi progettati per seguire le caratteristiche strutturali del fabbricato andranno modellati e posati in modo da ottenere il minor impatto visivo e, ponendo cura ad ogni particolare, andranno fissati con sistemi idonei e compatibili con le caratteristiche del fabbricato.

- **DISSUASORI ELETTRICI**

Sistema **efficace contro tutti i volatili molesti** (gabbiani, colombi, passeri). È facile da usare, dopo aver fissato il binario alla centralina di alimentazione solare, o all'occorrenza alimentata alla rete, il sistema è pronto ad intervenire come **dissuasore**.

Effettuata l'installazione della centralina e collegata alla rete, la linea elettrificata sarà messa sotto tensione per tutta la sua lunghezza. Fra polo positivo (tondino superiore) e polo negativo (tondino inferiore) scoccherà una scarica elettrica ad alto voltaggio ma

bassissimo amperaggio appena i volatili si poseranno sull'impianto. E' stato constatato che l' impianto, successivamente alla sua installazione, fungerà anche come deterrente all' avvicinarsi dei volatili, i quali impareranno presto ad evitarne il suo contatto.

- **DISSUASORI MECCANICI**

- **Dissuasori a spilli**

Le barriere di tipo meccanico costituiscono un valido deterrente all' intrusione dei volatili, la versatilità dei modelli fa sì che in ogni situazione si possa ottenere il massimo risultato con il minor impatto ambientale. Costruiti solitamente in acciaio inossidabile, devono essere **resistenti alle intemperie** e dare garanzie di durata, affidabilità ed efficacia. Sulle superfici preventivamente pulite si incollano i dissuasori; si possono usare anche viti od altri sistemi di fissaggio. Il numero di dissuasori e la loro posizione sarà proporzionato alla superficie da proteggere e alla capacità di copertura (protezione) dei modelli (singoli, a riccio, etc...).

Target: colombi e gabbiani

Obiettivo: per proteggere davanzali, cornicioni, grondaie, capitelli, ecc..

Vantaggi: sono caldeggiati dagli Enti Protezionistici in quanto totalmente innocui.

- **Dissuasori a filo**

Sistema a filo in acciaio inox che **ostacola la sosta dei volatili**. Sono disponibili anche sistemi con filo in acciaio inox avvolto a molla.

L'azione di disturbo è data dal filo, posto orizzontalmente sopra la superficie da proteggere. L'elasticità dei fili **impedisce ai volatili l'atterraggio** che, trovando una superficie instabile, preferiscono cercarsi un altro posatoio.

Target: colombi e gabbiani.

Obiettivo: per proteggere davanzali, cornicioni, grondaie, capitelli, ecc.

Vantaggi: molto economico e di impatto visivo molto limitato.

- **Dissuasori a rete**

Il sistema di protezione a rete antintrusione è sicuramente il metodo più diffuso per la protezione di finestrini, nicchie, tettoie, ecc. Anni di ricerche ed esperienze hanno permesso di ottenere prodotti qualitativamente ottimi per garantire sicurezza e velocità di esecuzione; Reti resistenti alla luce UVA, reti metalliche, reti inox e rame, posizionano la rete antintrusione fra i sistemi economicamente più vantaggiosi.

Target: colombi, gabbiani, passeri e volatili in genere.

Obiettivo: per la chiusura di cortili interni, la copertura di tetti, l'isolamento di strutture portanti di sottotetti di capannoni, la protezione di superfici verticali in bassorilievo.

Vantaggi: impedisce l'intrusione nei luoghi protetti di volatili di qualsiasi taglia, la protezione della struttura diventa definitiva e duratura con impatto visivo molto ridotto.

- **DISSUASORI IN GEL**

Un mezzo economico ed efficace per impedire ai colombi di appollaiarsi è l'uso di un gel soffice e resinoso che può essere estruso da apposite cartucce. Questo prodotto produce l'effetto di lievitare sotto il peso dei colombi facendoli sentire insicuri e desiderosi di trasferirsi altrove. Le strisce di repellente rimangono efficaci per oltre 4 anni. La loro durata dipende dal grado di inquinamento atmosferico della zona. Se molta polvere vi si è depositata sopra ne impedisce l'efficacia.

Trattamento chimico

L'impiego delle esche a base di Alfacloralosio, contro passeri e colombi, può essere fatta solo con il permesso delle autorità competenti e deve essere effettuato da personale competente ed addestrato.

Sistemi di cattura

Può essere molto utile specie per uccelli selvatici. Le trappole devono essere poste preferibilmente sui tetti e devono essere tenute rifornite di acqua. L'uso delle reti può essere fatto con l'autorizzazione delle autorità. La tecnica consiste nel disporre una rete fine nella più frequentata traiettoria di volo degli uccelli all'interno dei magazzini. Gli uccelli catturati devono essere catturati con umanità e secondo le leggi vigenti.

Controllo e collaudo del metodo integrato applicato

Al termine dei lavori verrà effettuato il collaudo degli impianti per verificare il corretto funzionamento e la solidità dei sistemi di fissaggio. Per alcuni giorni l'area verrà sottoposta a monitoraggio per verificare i comportamenti dei volatili destabilizzati nelle loro abitudini. Questo controllo, molto importante, consentirà di individuare eventuali zone potenzialmente a rischio di una nuova colonizzazione sfuggita durante la progettazione.

6. LOTTA AGLI INFESTANTI: PREDISPOSIZIONE E VALUTAZIONE DI UN PIANO DI CONTROLLO

I nuovi Regolamenti del “Pacchetto igiene” hanno confermato l’importanza della lotta contro i parassiti per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza alimentare. In particolare nel Regolamento CE n.852/2004 sono individuati degli obblighi per le imprese mentre il Regolamento CE n.854/2004 art. 4, punto 4, comma f, inserisce la lotta contro i parassiti tra le procedure messe in atto dall’impresa che devono essere oggetto di audit da parte del veterinario ufficiale.

Per consentire un approccio uniforme alla predisposizione ed alla valutazione di un piano di lotta agli infestanti, viene proposta la seguente linea guida.

Obblighi per l’impresa: Reg. CE 852 allegato II, capitolo II: requisiti locali manipolazione

1. I locali dove gli alimenti sono preparati, lavorati o trasformati (esclusi i locali mensa e quelli specificati nel capitolo III, compresi i locali a bordo mezzi di trasporto) devono essere progettati e disposti per una corretta prassi igienica impedendo la contaminazione tra e durante le operazioni. In particolare:

d) le finestre e le altre apertureomissis..... quelle che possono essere aperte verso l'esterno devono essere, se necessario, munite di barriere antinsetti facilmente amovibili per la pulizia; qualora l'apertura di finestre provochi contaminazioni, queste devono restare chiuse e bloccate durante la produzione;

Cosa controllare

- non vi siano rifiuti, detriti, materiali ferrosi, legname, attrezzatura in disuso o altro materiale immagazzinati stabilmente all’esterno dello stabilimento;
- non vi sia vegetazione infestante nell’area adiacente il perimetro dello stabilimento;
- non vi siano scarti di lavorazione (setole, ossa, visceri, contenuti gastrici) e altro materiale organico che permangono nei locali di lavorazione e stoccaggio e in aree esterne all’impianto (banchine di carico e scarico, strade di comunicazione, recinti ecc.);
- l’area esterna allo stabilimento sia ben drenata per impedire il ristagno di acqua;

- non vi siano condizioni interne o esterne all'impianto che possano intralciare l'attività ispettiva, ad esempio:
 - locali di stoccaggio o edifici nelle pertinenze dell'impianto non accessibili;
 - materiali, confezioni e ingredienti collocati senza lasciare corridoi o passaggi o posti a ridosso delle pareti o in modo tale da non rendere visibile lo spazio tra parete e pavimento per verificare la presenza di animali infestanti o loro segni;
- vi sia protezione delle aperture contro gli insetti volanti o blocco delle aperture non protette (asportazione della maniglia o blocco con vite);

Obblighi per l'impresa: Reg. CE 852 allegato II, capitolo IX, requisiti applicabili

4. Occorre predisporre procedure adeguate per controllare gli animali infestanti e per impedire agli animali domestici di accedere ai luoghi dove gli alimenti sono preparati, trattati o conservati (ovvero, qualora l'autorità competente autorizzi tale accesso in circostanze speciali, impedire che esso sia fonte di contaminazioni).

Cosa controllare

- vi siano evidenze che consentano di accertare l'effettiva applicazione ed efficacia del programma di controllo degli animali infestanti:
 - eventuale contratto con una ditta esterna autorizzata per le attività di disinfestazione e derattizzazione o presenza di personale a conoscenza delle dinamiche degli infestanti e delle misure da adottare per il loro controllo;
 - la planimetria dell'impianto con indicazione e numerazione dei punti dove vengono posizionate le esche e/o trappole;
 - indicazione della presenza di punti di monitoraggio e/o trappole nei locali di lavorazione e di stoccaggio di prodotti edibili e non edibili;
 - sigillatura degli spazi che circondano i tubi e i cavi elettrici nei punti di attraversamento delle pareti o di collegamento con il pavimento;
 - presenza di sifoni negli scarichi;
 - porte ad apertura verso l'esterno con chiusura completa ed assenza di luce nella parte inferiore;
 - operatori dell'impianto incaricati di ispezionare le materie prime in ingresso per la presenza di insetti, animali;

- maestranze informate e in grado di gestire correttamente le aperture verso l'esterno (porte tenute chiuse o aperte per lo stretto indispensabile).
- non vi siano segni, in particolare in luoghi nascosti, che dimostrino l'attività di animali o insetti infestanti internamente all'impianto;
- le esche velenose siano utilizzate (preparate, miscelate e applicate) da parte di persone autorizzate o con la supervisione di un operatore addestrato solo all'esterno dei locali di manipolazione;
- i pesticidi e repellenti siano utilizzati in accordo con quanto previsto dalle istruzioni riportate in etichetta e nella scheda di sicurezza del prodotto, o da quanto specificato nella documentazione tecnica sulle condizioni di utilizzo;
- i trattamenti non generino rischio di permanenza di residui su superfici, alimenti, indumenti e attrezzature. (da evitare i trattamenti aspersioni e l'utilizzo di polveri);
- lo stoccaggio delle sostanze chimiche impiegate per il controllo degli animali infestanti venga effettuato in un' area appositamente individuata separatamente dai contenitori di ingredienti alimentari o dai materiali per il confezionamento di alimenti;
- vi sia una chiara identificazione (nome comune del prodotto) dei contenitori utilizzati per la conservazione delle sostanze velenose qualora siano conservate anche al di fuori della confezione originale;
- siano presenti almeno i seguenti documenti (l'entità della documentazione dovrà essere proporzionata al tipo ed alle dimensioni dell'impresa):
 - presenza di schede di monitoraggio con responsabilità e periodicità dei controlli e, ove necessario, individuazione di limiti di accettabilità e azioni correttive adottate;
 - presenza di registrazione delle verifiche preoperative/operative/postoperative che dimostrino che l'operatore valuta la presenza di infestanti;
 - schede tecniche di prodotto, lettere di garanzia della ditta produttrice, autorizzazioni del Ministero della Salute ecc..., che attestino la sicurezza e descrivano le modalità di impiego delle sostanze utilizzate negli ambienti interni o nelle aree esterne dell'impianto per il controllo degli animali infestanti.

Nel caso in cui la ditta abbia previsto di affidare ad una ditta esterna l'attività di controllo degli infestanti dovrebbe essere disponibile un documento contrattuale riportante:

- i dati della ditta e la registrazione nell'apposito albo, le zone per le quali il Disinfestatore è responsabile
- il numero telefonico dell'ufficio locale ed il telefono d'emergenza (24 ore) incluso quello del dirigente
- l'impegno a fornire un certo numero di interventi programmati e la disponibilità ad interventi di emergenza al di fuori del programma concordato entro 24 ore dalla richiesta del cliente
- un elenco dei preparati (fornitura schede tecniche dei prodotti) che verosimilmente potranno essere usati negli edifici ed il mezzo per identificarli
- una mappa che indichi la posizione di tutte le esche rodenticide, i rivelatori di insetti e le trappole ai feromoni.

Rimangono a carico dell'impresa:

- l'individuazione della figura interna all'azienda incaricata di seguire l'attività del disinfestatore e ricevere i rapporti scritti e assicurarsi della messa in atto di eventuali azioni correttive/preventive e della loro efficacia;
- controlli giornalieri sulla presenza di tracce di infestanti o di infestanti.

7.BIBLIOGRAFIA

1. Albertazzi G. (1995) – *Pianificazione di un programma igienico-sanitario per le industrie alimentari* – Industrie Alimentari XXXIV-maggio: 516/525.
2. Atti 6° Simposio Difesa Antiparassitaria nelle Industrie Alimentari – Piacenza, 1997 – Chiriotti Editori.
3. Atti 7° Simposio Difesa Antiparassitaria nelle Industrie Alimentari – Piacenza, 2002 – Chiriotti Editori.
4. Buckle A. (1997) – *Controllo dei ratti e dei topi in allevamento: un problema di igiene e produttività* – Praxis Veterinaria n.2: 28/29.
5. Genicco M. (1994) – *Una corretta integrazione delle risorse tecniche nella pratica della disinfestazione: feromoni-prodotti-attrezzature* – 2° Convegno Nazionale di Igiene Ambientale – Riccione 20-21 ottobre 1994.
6. Haag-Wackernagel D., Moch H. (2004) – *Health hazards posed by feral pigeons* – Journal of Infection 48: 307/313.
7. Haag-Wackernagel D. (2006) – *Human diseases caused by feral pigeons* – Advances in Vertebrate Pest Management Vol.4: 31/58.
8. Haag-Wackernagel D. (2005) – *Parasites from feral pigeons as a health hazard for humans* – Annals of Applied Biology 147: 203/210.
9. Mandini S. (1994) – *Infestazione da ratti: una minaccia costante per la zootecnia e l'industria alimentare* – Praxis Veterinaria Vol. XV n.4: 23/28.
10. Regione Piemonte_Direzione Sanità Pubblica (2006) – *Linee guida per la gestione del Colombo di città* – Nota Regionale del 07/07/2006 prot. n. 2066/UC/SAN.
11. Regione Piemonte_Direzione Sanità Pubblica (2006) – *Manuale per i venditori di prodotti fitosanitari* – Corso regionale per l'abilitazione alla vendita dei prodotti fitosanitari del maggio 2006.
12. Scarponi S. (2006) – *Gli insetti delle derrate alimentari* – Cleantech anno II n.8: 50/58.
13. Scarponi S. (2006) – *I roditori* – Cleantech anno II n.9: 52/58.
14. Domenichini G., Crovetto A. (1989) – *Entomologia urbana* – UTET.
15. Domenichini G. (1996) – *Protezione degli alimenti* – ETAS Libri.

9.INDIRIZZI UTILI

- PEST CONTROL CANADA: Pest Information & Control Solutions - www.pestcontrolcanada.com
- The European Group for Integrated Pest Management in Development Cooperation - www.ipmeurope.org