

METODI PER LA DISINFESTAZIONE DA ACARI E INSETTI

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni abbiamo visto un crescente numero di persone muoversi da un continente all'altro, e un crescente scambio di merci. Ciò sta portando ad una indesiderata diffusione e proliferazione di insetti e parassiti.

Gli insetti possono attaccare le persone, il cibo che mangiamo, annidarsi nelle stanze degli hotel, le cucine dei ristoranti, le panetterie e i magazzini.

Gli insetti sono spesso spiacevoli da vedere e pericolosi per la nostra salute. Finora si è cercato di controllare e impedire la loro diffusione tramite l'uso dei prodotti chimici.



Questa brochure introduttiva ha lo scopo di spiegare come affrontare questo problema in modo efficace e nel rispetto dell'ambiente.

! Gli insetti possono annidarsi e creare seri problemi negli ambienti in cui le persone vivono, producono o vendono alimenti.

L'uomo moderno ha messo a loro disposizione un incredibile numero di situazioni che agevolano la proliferazione degli insetti. L'utilizzo di potenti veleni può aiutare a eliminare questi insetti, ma ha anche molti rischi.

- Rischi per l'area circostante, quando i veleni si diffondono oltre l'area trattata
- Rischio per animali e predatori di entrare in contatto con il veleno nel momento in cui un insetto contaminato viene mangiato
- Rischio di non risolvere il problema quando i prodotti chimici uccidono gli insetti, ma non le loro uova

Grazie allo sviluppo della tecnologia, oggi è possibile difendersi da questi insetti senza utilizzare nessun prodotto chimico.

INSETTI PIU' COMUNI

Esistono molti insetti indesiderati: qui ne menzioniamo alcuni tra i più diffusi.



CIMICE DEI LETTI (*Cimex lectularius*)



Negli ultimi anni le cimici dei letti si sono sempre più diffuse in ambienti in cui prima non avvenivano infestazioni, come camere di hotel, vagoni dei treni, aeroplani, che adesso sono soggetti a questa problematica.

Si tratta di specie che sopravvivono a digiuno anche per molti mesi. Durante il giorno si nascondono nei materassi, battiscopa e di notte escono per poi nutrirsi con il sangue delle persone.

Le cimici si diffondono per lo più tramite i bagagli o vestiti dei viaggiatori. Infatti, la cimice "salta a bordo" di una valigia e di fatto continua a viaggiare con il passeggero. Il passaggio può avvenire durante un soggiorno in un hotel infestato o nel compartimento bagagli di un aereo.

Si trovano dunque in camere di hotel, valige, treni, aerei, ambulanze, letti di ospedale.

Con soli 3,5 mm di diametro e meno mezzo millimetro di spessore possono infiltrarsi facilmente in fessure molto piccole.

La temperatura necessaria per eliminare gli insetti, le larve e le uova, è di 52°C. Gli insetti devono essere esposti a questa temperatura per almeno 1 ora.

PULCI sifonatteri (*Siphonaptera*) o afanitteri (*Aphaniptera*) noti comunemente come pulci, sono un ordine di insetti privi di ali.

Le pulci hanno un ciclo di vita completo che comprende le fasi di uovo, larva, pupa e adulto. La trasformazione da uovo a adulto richiede un tempo variabile da due settimane a otto mesi, in funzione delle condizioni climatiche, dalla disponibilità di cibo e dalla specie.

La femmina depone circa 15-20 uova al giorno (circa 600 nell'arco della sua vita), in genere subito dopo essersi nutrita. Le uova vengono deposte sull'ospite. Possono fare da ospite un grandissimo numero di mammiferi (incluso l'uomo) e di uccelli. Le uova, deposte sulla peluria o su penne e piume, possono facilmente cadere e diffondersi nell'ambiente, specialmente nel luogo dove l'ospite si riposa, dorme o nidifica.

Le uova si schiudono in un tempo compreso fra due giorni e due settimane. Nelle abitazioni umane infestate, le larve possono trovarsi nelle crepe dei pavimenti, sotto i bordi dei tappeti, nei letti; all'aperto, la sabbia è uno degli habitat preferiti.

Le larve sono cieche, e si sviluppano in un arco compreso fra una settimana e diversi mesi, passando attraverso tre stadi larvali. Non succhiano direttamente il sangue; si nutrono delle feci di pulci adulte, o frammenti di pelle, pelo o piume.

La metamorfosi da pupa ad adulto avviene all'interno di un bozzolo setoso tessuto dalla larva, a cui aderiscono frammenti di peluria o altri materiali analoghi. Il processo della metamorfosi dura da cinque a quattordici giorni; le pulci adulte possono uscire subito dal bozzolo o attendere di percepire vibrazioni, pressione, calore o diossido di carbonio, tutti segnali che rivelano la potenziale presenza di una fonte di cibo.

La maggior parte delle pulci passano l'inverno nella fase di larva o pupa. La "stagione delle pulci", in cui gli adulti sono attivi, è l'estate o l'inizio dell'autunno. Il numero di individui che sopravvivono all'inverno dipende dalla temperatura; il tasso di sopravvivenza è massimo negli inverni più miti. Nelle aree più calde, per esempio equatoriali e tropicali, gli adulti possono essere presenti durante tutto l'arco dell'anno.

LARVA DI PULCE



ANOBO DELLA FARINA (*Tribolium Castaneum*) fam. Coleoptera

L'anobio della farina appartiene alla famiglia Coleoptera. Si nutrono di diverse sostanze vegetali, in particolare farine e cereali. Si trovano in negozi e panetterie e si diffondono attraverso il commercio a livello globale. Gli adulti misurano 2,5 4,5 mm. Depositano fino a 500 uova e a volte sono resistenti ai trattamenti che usano gas tossici. Gli adulti possono anche sopravvivere per un lungo periodo in ambienti privi di aria.

La temperatura ottimale per l'eliminazione di adulti, larve e uova è di 52° C. Gli insetti devono restare esposti a questa temperatura per almeno 1 ora.



SILVANO O SCARABEO DEL GRANO (*Oryzaephilus surinamensis* e *Oryzaephilus Mercator*) fam. Coleoptera



Il silvano si nutre di alimenti come frutta secca e cereali e riso. Si trovano prevalentemente nei luoghi in cui questi alimenti secchi vengono distribuiti, grazie al commercio a livello globale.

Depositano fino a 500 uova, 4 volte all'anno. Sono abili camminatori.

Il silvano adulto misura circa 3,5 mm. La temperatura ottimale per eliminarli è di 52° C. Gli insetti devono rimanere esposti a questa temperatura per almeno 1 ora.

ANOBO DEL TABACCO (*Lasioderma Serricorne*) **ANOBO DEL PANE** (*Stegobium Paniceum*) fam. Coleoptera

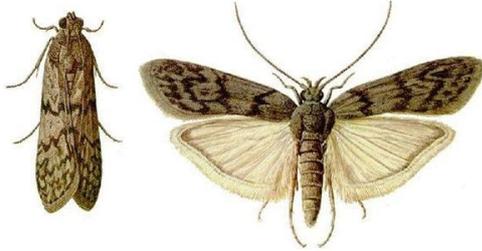
Questi insetti e le loro larve si nutrono di molti cibi per animali, inclusi alimenti secchi e da forno, come grani, pasta, uvetta, riso e semi. Si trovano in negozi di alimentari, panetterie e ristoranti.

Gli scarafaggi adulti sono piccoli, misurano circa 4 mm. La femmina dell'anobio può depositare fino a 100 uova su prodotti alimentari, da cui le larve si nutreranno.

La temperatura ottimale per l'eliminazione è di 52° C. L'esposizione è di 1 ora minimo.



TIGNOLA GRIGIA DELLA FARINA (*Ephestia Kuehniella*) fam. Lepidoptera



Le larve delle tignole sono responsabili delle più comuni infestazioni di alimenti. Si trovano in negozi di alimentari, panetterie e ristoranti. Si nutrono di frutta secca, tabacco, farine, spezie, camomilla, tessuti, pesce essiccato e crine di cavallo. Sono piccole farfalle che si muovono velocemente e infestano gli alimenti.

Le larve di questa specie hanno l'abilità di mordere attraverso plastica e cartone, di conseguenza anche i contenitori ermetici possono essere infestati dalle uova.

La parte esterna delle ali è generalmente di colore rosso marrone con sfumature ramate. Le parti più prossimali delle ali sono giallo grige e bianco grige, con una striscia scura all'intersezione tra la regione prossimale e distale.

Gli adulti sono lunghi 8-10 mm e hanno 16-20 mm di apertura alare. Le farfalle depositano tra i 100 e le 300 uova lunghe 0,5-0,6 mm e sono difficili da vedere ad occhio nudo. La temperatura per l'eliminazione è di 52° C e l'esposizione deve essere di almeno 1 ora.

TARLO DEL LEGNO TENERO (*Anobium Punctatum*) fam. Coleoptera

Di forma cilindrica, con elitre marrone scuro, *A. punctatum* raggiunge una lunghezza che varia tra i 3 e i 5 mm.

Il pronoto è simile ad un cappuccio da frate che copre la testa dell'insetto. Le antenne sono separate alla base e caratterizzate dal fatto che gli ultimi tre articoli sono considerevolmente più lunghi e larghi dei precedenti.

Gli esemplari femmina di *A. punctatum* depongono le uova (tra le 20 e le 60) in vecchi fori di sfarfallamento e/o in fessurazioni del legno. Dopo 4-5 settimane le larve appena schiuse penetrano all'interno scavando gallerie dal diametro di appena 1-2 mm, ivi stanziano fino a metamorfosi completa. Le larve si nutrono di cellulosa ed amido, e depositano fibre di legno ed escrementi, ovvero il "rosume".

Una volta terminato il suo ciclo di sviluppo, la larva si impupa sotto la superficie del legno. Dalla pupa fuoriesce l'adulto per sfarfallare all'esterno, lasciando dei caratteristici fori, dal diametro di 2 mm circa, indicativi del suo passaggio. L'incubazione all'interno del legno può durare anche più di 3-4 anni.



La presenza dei fori sulla superficie legnosa, i caratteristici fori di sfarfallamento, è indicativa quindi di uno sviluppo già terminato. All'interno del legno restano infatti soltanto le gallerie vuote, gallerie che rappresentano una grave minaccia sia per la salute di fusti vivi che per l'integrità della mobilia e di qualsiasi manufatto in legno, in quanto compromettono le funzioni vitali nei primi e la stabilità e robustezza nei secondi.

Le condizioni di temperatura minima necessaria all'accrescimento del tarlo del legno è di 13-14 °C e l'umidità relativa deve essere superiore al 50%.

OROLOGIO DELLA MORTE (*Xestobium Rufillosum*) fam. Coleoptera

E' un insetto che infesta legno non perfettamente asciutto, quindi recente o colonizzato da muffe, deponendo le uova sia sparse che in gruppi.

A seconda delle disponibilità alimentari il suo ciclo si completa in un periodo variabile da 1 a 6-10 anni.

Trattasi di specie nota con il nome di "orologio della morte" per la caratteristica che gli adulti hanno, nel richiamare la femmina all'accoppiamento, di battere aritmicamente per 7-8 volte consecutive il capo sul substrato. Il rumore che ne scaturisce è udibile nel silenzio della notte e viene ritenuto, nella credenza popolare, come lo scandire del tempo che ci avvicina al momento fatale.



TARLO DEL LEGNO ANTICO (*Lyctus Brunneus*) fam. Coleoptera

Di origine africana, è una delle specie più minute. Predilige legnami con umidità intorno al 15%, quindi molto asciutti, attaccando l'alburno, ricco di amidi, di cui pressoché esclusivamente si nutrono le larve. Ben evidenti sono le sue infestazioni, a chiazze, su assi in cui le zone di alburno, di colore chiaro, si alternano al più scuro, sempre trascurato dall'insetto.

Nel corso dell'attività trofica le larve lasciano dietro di sé una rosura minutissima, simile a farina; in breve tempo il legname attaccato viene distrutto e, ad una semplice e lieve pressione, stipiti, battiscopa, telai di mobili, listelli e parquet cedono, evidenziando l'infestazione latente, ma ormai irreparabile. Oltre che l'obeco predilige frassino, noce, quercia, acero e pioppo.

Specie affine è *Lyctus Linearis* Geoze, sia per comportamento che per caratteristiche morfologiche. Di solito presenta una generazione all'anno, ma in condizioni di elevata temperatura, costante, se ne possono verificare anche 2 o 3.



ACARI DELLA POLVERE (*Dermatophagoides Pteroglyphidae*) fam. Pyroglyphidae



Gli acari della polvere domestici, a causa delle loro dimensioni molto piccole e corpi trasparenti, sono difficilmente visibili ad occhio nudo. Un tipico acaro della polvere è lungo 0,2-0,3 mm. Si nutre della forfora umana e di alcune muffe.

La femmina dell'acaro può vivere fino a 70 giorni, e depositare da 60 a 100 uova durante le ultime 5 settimane di vita. Nell'arco della sua vita di 10 settimane, un acaro produrrà circa 2000 escrementi e lascerà ancor più residui di particelle di polvere non digerite, ricoperte di enzimi. Contengono un potente elemento digestivo che persiste nelle loro feci ed è la prima causa delle reazioni allergiche, come l'affanno respiratorio.

La temperatura per l'eliminazione di acari e uova è di 52° C e l'esposizione alla temperatura è di almeno 1 ora per essere letale.

METODI DI DISINFESTAZIONE
PEST CONTROL



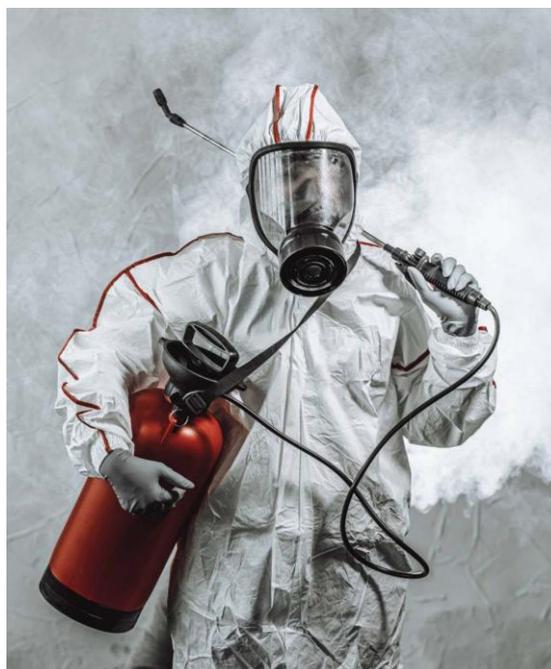
LA DISINFESTAZIONE CON AGENTI CHIMICI PUO'ESSERE PERICOLOSA PER LA SALUTE E DANNEGGIA L'AMBIENTE

Tradizionalmente, gli insetti si eliminano con prodotti chimici. Esistono diversi prodotti sul mercato, con lo svantaggio però di non essere rispettosi dell'ambiente o delle persone che li utilizzano o che ne vengano a contatto. Infatti, i pesticidi non si possono utilizzare nei luoghi in cui si vive o lavora, o in cui si producono alimenti, dato che hanno un alto livello di tossicità e che il veleno resta nell'aria per un lungo periodo.

I prodotti disponibili sul mercato sono sufficientemente efficaci eliminare tutti gli insetti, le uova invece, anche con trattamenti ripetuti, resistono al prodotto chimico grazie alla parete dell'uovo che li protegge dal contatto con il pesticida.

Inoltre i prodotti chimici sono molecole nate per contrastare i processi biologici della vita che siano insetti o animali. Di conseguenza devono essere trattati da personale specializzato che possieda le qualifiche per l'utilizzo e lo stoccaggio del prodotto.

Quando si utilizzano prodotti chimici in qualsiasi forma, liquida o gassosa, è necessario rimuovere tutti gli oggetti contaminabili. Dopo questi trattamenti, l'ambiente deve essere pulito a fondo per poter rimuovere tutti i residui chimici.



LA DISINFESTAZIONE CON AGENTI CHIMICI E' PERICOLOSA E DANNEGGIA L'AMBIENTE

METODI DI DISINFESTAZIONE PEST CONTROL



LA DISINFESTAZIONE DA INSETTI TRAMITE IL CALORE E' SICURA E RISPETTA L'AMBIENTE

Con la crescente attenzione nell'utilizzo di metodi ecologicamente consapevoli, è importante sottolineare il potenziale ecologico della disinfestazione totale con l'uso del calore.

Gli insetti si sviluppano più rapidamente ad una temperatura di 27°-32° C, a seconda della specie. E' noto altresì che gli insetti in ogni stadio di sviluppo, incluse le uova, muoiono nell'arco di qualche minuto se esposti ad una temperatura ambiente di 52° C.

E' dunque evidente che se la temperatura della stanza supera i 50° C, gli insetti, le larve e le uova possono essere eliminati in modo totale.

E' essenziale però che questa temperatura venga raggiunta in ogni angolo e fessura in breve tempo. Per eliminare gli insetti tramite il calore è necessario un **grande flusso d'aria calda per una disinfestazione totale (uova, larve e insetti), per qualche ora.**

Ogni ambiente è composto da strutture e materiali diversi, a volte con temperature variabili. Consideriamo ad esempio diversi tipi di pavimenti, finestre, muri e installazioni.

La conducibilità termica è molto variabile ma la temperatura richiesta deve essere raggiunta in ogni punto della stanza, altrimenti gli insetti non faranno altro che spostarsi dal loro rifugio abituale a zone o punti con temperature adatte alla loro sopravvivenza.

Un riscaldamento rapido funziona meglio nel caso di strutture metalliche, ma è più lento su pavimenti piastrellati o di legno.

I riscaldatori devono riuscire a scaldare in breve tempo e mantenere la temperatura fra i 50° e i 60° C, senza superare i 70° C. Per questo motivo si utilizzano macchine potenti con corrente da 380V e potenze notevoli.

Durante il trattamento vengono monitorate costantemente le temperature tramite sensori a controllo remoto, con sonde posizionate in punti strategici per certificare il trattamento e per controllare il buon funzionamento in tempo reale.



**DISINFESTARE CON IL CALORE E' SICURO
PER LE PERSONE E RISPETTA L'AMBIENTE**

VANTAGGI DELLA DISINFESTAZIONE CON IL CALORE



- Non è necessario svuotare completamente la stanza in cui si effettua il trattamento termico. È infatti sufficiente rimuovere solo gli oggetti che possono non sopportare le temperature fino a 70° C. Per esempio alimenti freschi, con la cioccolata, frutta e verdura o con la pellicola di nylon. Possono rimanere alimenti secchi o disidratati.
- Devono essere rimossi tutti gli apparecchi elettronici che non hanno la certificazione CE e quelli con certificazione CE in cui sia espressamente dichiarato che l'apparecchio non sopporta temperature sotto i 70° C
- Non sopportano tali temperature le batterie al litio.
- Dopo il trattamento è necessario effettuare una normale pulizia, anche se non rimane nessun residuo, al contrario dei trattamenti chimici.
- Permette di eliminare totalmente gli insetti, larve, uova e acari e non si rischia di fare un trattamento parziale.
- Non è necessario un abbigliamento protettivo specifico per prodotti tossici.
- Non è necessario il permesso specifico per gli operatori.
- I locali sono immediatamente accessibili dopo il trattamento.
- Il trattamento viene monitorato in tempo reale con sensori controllati in remoto, con possibilità di certificare la riuscita del trattamento.
-

APPLICAZIONI

HOTEL



L'insetto più comune, la cimice dei letti. Durante il giorno si nasconde nelle cuciture dei materassi, nelle fessure dei mobili o dietro i battenti, cornici o nelle fessure dei muri. Di notte esce dai nascondigli per cercare un pasto di sangue.

Per monitorare le stanze posizioniamo delle trappole in modo da evidenziare l'eventuale presenza di cimici.

Tra le pratiche di profilassi è molto importante che le singole stanze degli alberghi vengano trattate periodicamente con il calore e bisogna considerare che le cimici possono migrare nelle stanze vicine. È dunque importante trattare con il calore anche le stanze attigue e quelle al piano superiore e inferiore. Di fatto, sono 5 le stanze che vanno trattate, anche se la stanza infestata è una sola.

Dopo il trattamento, andranno comunque posizionate nella stanza delle trappole per verificare l'assenza di cimici sopravvissute al trattamento.

OSPEDALI E OSTELLI

Come con le camere d'albergo, anche negli ospedali e ostelli l'infestante più frequente è la Cimex Lectularis. Sono necessari trattamenti mensili con calore a 60° C nelle singole stanze, prendendo sempre in considerazione che gli insetti possono migrare da una stanza all'altra.

In seguito al trattamento termico vengono posizionate in punti strategici le trappole con feromone per verificare la presenza o meno di insetti eventualmente sopravvissuti.



AEREOPLANI



Sempre più passeggeri si lamentano di essere stati attaccati da cimici presenti durante il loro viaggio in aereo.

E' importante eliminare questi insetti con trattamenti periodici.

CARROZZE DEI TRENI



Le carrozze e le cuccette dei treni sono spesso infestate dalle cimici, visto l'alto numero di viaggiatori che si spostano quotidianamente.

Anche in questo caso sono consigliati trattamenti periodici con il calore.

AMBULANZE



Anche in questo caso, Cimex Lectularis è l'insetto più diffuso. Sono consigliati trattamenti con 50-60° C.

PULMAN E FURGONI



Pulman e furgoni della polizia vengono spesso utilizzati per il trasporto di persone con scarso livello igienico. E sono spesso infestate da insetti.

Con il calore si possono igienizzare molto velocemente automobili e furgoni, eliminando tutti gli insetti e le uova.

TAPPETI ANTICHI



I tappeti antichi possono essere seriamente danneggiati dagli insetti.

Il calore è un metodo pulito per eliminare gli insetti in profondità, insieme a larve e uova, e preservare i tappeti nel tempo.

CONTAINER PER IL TRASPORTO DEL LEGNO



Con il trasporto del legno, spesso si trasportano all'estero insetti che possono essere dannosi per il legno stesso e per l'agricoltura.

Con il calore è possibile eliminare tutti gli insetti presenti nel legno e nel container.

IMBARCAZIONI



Il calore può essere utilizzato con successo anche per la disinfestazione profonda di insetti xilofagi annidati nel legno all'interno delle barche.

CONTAINER PER IL TRASPORTO DI ALIMENTI



I container che trasportano alimenti, come frutta e verdura, devono essere in assenza di insetti. In questa applicazione è proibito l'uso di prodotti chimici, perché sarebbe dannoso per gli alimenti stessi.

Con il calore si sterilizza il container prima del caricare gli alimenti.

PANETTERIE ARTIGIANALI, CUCINE PROFESSIONALI, RISTORANTI, PIZZERIE, GELATERIE

Gli insetti della famiglia dei Lepidotteri (tignola fasciata e tignola grigia) e dei coleotteri (*Tribolium*) proliferano in ambienti come i mulini, panetterie, e ambienti di stoccaggio nelle cucine professionali. Depositano le loro uova nella farina, ed è impossibile scoprirlo ad occhio nudo.

Le aziende corrono il rischio di alte multe e blocchi da parte delle autorità locali e ispettori sanitari.

E' consigliabile posizionare trappole permanenti in questi ambienti, per monitorare la presenza di insetti. Sfortunatamente anche una pulizia approfondita dell'area di produzione/stoccaggio e il monitoraggio della situazione, non sono sufficienti.

L'utilizzo dei prodotti chimici in ambienti in cui vengono prodotti o conservati alimenti, non sono solo dannosi, ma non risolvono in modo esaustivo il problema. E' inoltre impossibile eseguire trattamenti con "gas tossici" dato che questi ambienti si trovano genericamente in edifici residenziali e il cibo deve essere rimosso prima del trattamento, e dopo il trattamento deve essere ripulito in ogni parte.

L'utilizzo dell'aria calda è la soluzione ideale per igienizzare completamente l'ambiente produttivo, senza interferire con altri materiali e strumenti presenti nei locali e nelle aree circostanti.

