ANALISI DEGLI INTERVENTI

Il controllo degli animali infestanti, all' interno di ambienti civili ed ospedalieri, rappresenta una componente importante e fondamentale del programma di sanitizzazione che qualsiasi Azienda ben organizzata deve pianificare ed applicare.

A tal uopo è da evidenziare che la maggior parte delle infestazioni è dovuta a situazioni occasionali cioè ad introduzioni accidentali dell' infestante dall' esterno.

Questi infestanti occasionali non sono controllabili con le normali tecnologie di disinfestazione attualmente a disposizione, proprio perché il loro arrivo è imprevedibile.

Uno dei primi dati da tenere nella dovuta considerazione riguarda l' assenza di colonizzazioni stabili ambientali in loco dopo aver attuato una serie di tecniche di controllo che si possono così riassumere :

- Profonda ed attenta bonifica (successiva alla codifica delle aree sensibili)

- Applicazione di norme e attività di disinfestazione periodica
- Attuazione di un cordone sanitario antiparassitario in modo da impedire l' avvicinamento alle aree ed ambienti sensibili a qualsiasi tipo di animale e prevenire l' infestazione di :

1. cani, gatti ed altri randagi, tramite sbarramenti reticolari a maglia sottile e resistente e/o prodotti deterrenti lungo il perimetro esterno delle strutture e a ridosso di parcheggi

2. roditori, tramite deposizione mensile (12 interventi annuali) di comuni esche ratticide (bocconcini e pellets in bait-dispenser) nell' area perimetrale della struttura, nelle aree esterne, nel sottosuolo
3. volatili (nella maggior parte dei casi colombi, occasionali gabbiani e in alcuni periodi dell' anno storni) . Per il loro allontanamento si possono usare diffusori sonori, sbarramenti elettromagnetici o idonei dissuasori

Il controllo degli artropodi prevede la distribuzione e localizzazione di piretroidi, o l' applicazione di tecniche meccaniche, pianificando interventi in :

- Condotte asciutte e cunicoli di collegamento , con frequenza mensile
- Condotte umide, mediante attuazione di una bonifica periodica semestrale con tecniche speciali

- Cucine , mense e dispense , tramite monitoraggio giornaliero effettuato da parte del personale addetto al servizio ed eventuali interventi d' urto in caso di necessità

- Servizi igienici e locali muniti di servizi , tramite monitoraggio giornaliero ed interventi d' urto mensili , preceduti da un accurato intervento di pulizia e seguiti, a distanza di 8 ore, da un attento risciacquo e disinfezione
- Fosse montacarichi, sottoscale , scantinati , locali caldaie termiche e sottoservizi , tramite monitoraggio giornaliero ed interventi d' urto trimestrali , preceduti da un accurato intervento di pulizia e seguiti, a distanza di 8 ore, da un accurato risciacquo e disinfezione

Altra possibile via d' infestazione è costituita dall' introduzione di personale esterno addetto alla manutenzione. Si è potuta rilevare l' introduzione accidentale di ratti nell' ambiente sottoservizi e caldaie in occasione di lavori di ristrutturazione e messa a norma dei suddetti locali.

Diviene pertanto necessario perseguire la realizzazione di tale obiettivo nella maniera più idonea, tenendo in debita considerazione il fatto che interventi di questo tipo comportano l' utilizzo di sostanze spesso inquinanti che possono rilevarsi nocive per la salute dell' uomo e degli animali domestici.

Malgrado un' attenta pianificazione, atta ad assicurare l' eliminazione delle colonie infestanti, si può verificare una presenza sporadica di infestanti eterogenei.

Questa presenza, analizzando i risultati dei continui monitoraggi che escludono la presenza di colonie di infestanti locali (nati di recente, ovvero uova, larve, immaturi o soggetti gravidi) , sarà senz' altro da attribuire a soggetti infestanti provenienti dall' esterno.

Si renderà pertanto necessaria l' istituzione di un protocollo interno **INFESTANTI OCCASIONALI** , per poterne codificare ed individuare le cause della presenza al fine di poterne limitare ulteriormente l' accesso nel caso risulti certa l' assenza di colonizzazioni e la loro provenienza dall' esterno, motivo di seria preoccupazione poiché indice di una iniziale, quanto reale, possibile infestazione (quindi di una non-conformità) , anche se limitata nel tempo.

In questi casi si dovrà ricorrere ad interventi di bonifica straordinari, ovvero **INTERVENTI D' URTO** non programmati.

La conoscenza delle vie d' accesso (anche vettoriali) permette di ridurre sensibilmente la possibile presenza di infestanti, tramite il ricorso ad appropriate tecnologie di contenimento.

Dai dati raccolti dalle fasi di studio ed analisi effettuate dai nostri tecnici, è interessante annotare che l' introduzione di materiale vario da cancelleria e da ufficio (con annessi imballaggi) , è una delle vie di accesso di infestanti, soprattutto artropodi quali pesciolino d' argento , forficula e blattella . Altre vie d' accesso sono costituite dai contenitori per la posta interna.

Negli ospedali si rende pertanto necessaria la razionalizzazione della distribuzione di tutto il materiale non sanitario, con un sistema concordato direttamente con la Direzione Sanitaria in orari e con mezzi appositi.

Un' altra fonte di infestazione accidentale, spesso sottovalutata, è l' introduzione di fiori, piante ed altri oggetti in dono ai pazienti o al personale di reparto. Durante i controlli pianificati sono state trovate nei contenitori larve e adulti di artropodi vari (in special modo formiche e blatte) .

Particolare attenzione deve essere prestata al controllo degli ambienti destinati alla preparazione e alla conservazione delle derrate alimentari, luoghi particolarmente esposti alla colonizzazione degli infestanti.

A) DISINFESTAZIONE E DEBLATTIZZAZIONE

Negli spazi confinati trovano asilo insetti (volanti e striscianti) , ragni, scorpioni, centopiedi e millepiedi, acari e zecche, ecc.

Fra gli insetti volanti possiamo indicare le zanzare (più di una ventina di specie pungenti) , le mosche e i mosconi (in aumento anche per l' aumentare degli animali di compagnia le cui feci, lasciate all' aperto, diventano luogo di ovodeposizione) le vespe , i pappataci i tafani , e in alcune aree i chironomi e i simulidi .

Fra gli insetti striscianti citiamo soprattutto gli scarafaggi , fra cui ha ormai conquistato aree di notevole estensione la Supella (detta anche scarafaggio dei mobili, che contrariamente agli altri ama il clima caldo secco) , le pulci , veicolate per lo più dai gatti (animali domestici che godono in genere di maggiore libertà di movimento, per cui più facilmente generano infestazioni extra domestiche) e infine le zecche, veicolate da cani e piccioni.

Un cenno è doveroso alle cimici , ivi comprese quelle delle piante che, soprattutto in autunno, cercano rifugio negli ambienti interni, ed ai pidocchi , anche se il loro habitat si concentra nei capelli e solo accidentalmente interessa l' ambiente.

Non dimentichiamo i grandi gruppi dei ragni e degli acari (fra cui ricordiamo, oltre a quelli della polvere e della scabbia, la Trombicula autumnalis , causa di bolle pruriginose).

Negli ambienti umidi possiamo rilevare la presenza di crostacei del genere Porcellio , di eterei colleboli e di piccolissimi coleotteri micofagi (mangiatori di muffe) .

In alcune aree è possibile rilevare la presenza di scorpioni , scolopendre , scutigere coleoptrate e tarli con i loro parassiti, fra cui menzioniamo lo Scleroderma , che in condizioni particolari può pungere l' uomo con effetti dolorosi e possibili complicazioni simili a quelle della puntura delle vespe.

Citiamo infine i grilli delle case , i moscerini , le formiche con i loro sciami nuziali, gli insetti delle derrate , fra cui le tignole , i coleotteri , le tarme e i famelici dermetidi e attageni (divoratori di tappeti, divani e poltrone), oltre a tutti gli insetti del verde, che in alcuni casi possono entrare negli ambienti interni accidentalmente o trasportati dalle piante di appartamento.

Per contenere con raziocinio le specie infestanti è necessario svolgere opera di prevenzione con precisi programmi di pulizia e corretta e puntuale manutenzione, senza trascurare gli interventi di monitoraggio, che sono il punto di partenza per la pianificazione di appropriati programmi di disinfestazione.

La protezione dell' ambiente dagli infestanti non deve essere quindi concepita come una semplice distribuzione a cadenza fissa di prodotti che esplicano un' azione tossica nei confronti degli organismi che si intendono controllare.

Gli interventi vanno impostati secondo le reali necessità dell' ambiente considerato, in quanto l' utilizzo di prodotti disinfestanti deve essere tale da non comportare mai un' eccessiva ed inutile distribuzione di prodotti per non correre il facile rischio di contaminazione di cibi, attrezzature o degli stessi locali.

Nello specifico di scarafaggi, formiche, insetti volanti e striscianti in genere, è necessario prevedere l' impiego mirato di strumenti e prodotti chimici, utilizzati nell' ambito di uno specifico Programma Operativo da attuare in diverse fasi.

A1) FASE DI STUDIO E ANALISI

Gli interventi di disinfestazione sono quindi programmati subordinatamente all' effettuazione di sopralluoghi mirati a :

- Individuare gli infestanti presenti
- Studiare le abitudini degli infestanti rilevati in modo da consentire interventi volti a debellare e prevenire ulteriori infestazioni
- Individuare le aree nelle quali è necessario intervenire
- Selezionare il sistema d' intervento più idoneo

A2.1 PATOLOGIE PRIMARIE

Le **PRIMARIE** comprendono patologie risultanti dall' azione diretta delle sostanze velenose introdotte, o di risposte non allergiche dell' organismo all' introduzione di sostanze innocue.

Questa fase è mirata alla conoscenza dell' infestante, dei suoi cicli riproduttivi, abitudini di vita e preferenze alimentari, individuando le aree sulle quali è necessario intervenire.

A2) INFESTANTI E PATOLOGIE CORRELATE

Insetti, crostacei e aracnidi sono causa di innumerevoli allergie, cioè di quell' anomala reattività dell' individuo sensibilizzato nei confronti di una particolare sostanza.

Solitamente le patologie provocate da artropodi, tranne quelle causate dai microrganismi di cui esse sono vettori, si riconducono solitamente a due tipi :

- **PATOLOGIE PRIMARIE**
- **PATOLOGIE SECONDARIE**

Ad esempio esistono insetti che presentano nelle secrezioni velenose o nella saliva sostanze, quali l' istamina, che indipendentemente da ogni lesione di tipo anafilattico, agiscono come liberatori di istamina nei tessuti.

Il caso più comune è rappresentato dal veleno delle api, che contiene istamina, diverse chinine e altre sostanze vasoattive, fosfolipiasi e ialuronidasi.

Queste sostanze, oltre ad essere efficaci agenti ipersensibilizzanti, hanno anche effetto emolitico e neurotossico. La reazione comune ad un'unica puntura di ape o di vespa è costituita da un dolore acuto, eritema locale, intenso prurito. Il quadro recede comunque in poche ore.

A2.2 PATOLOGIE SECONDARIE

1. PATOLOGIE DA INSETTI ACULEATI

Le allergie causate da **INSETTI ACULEATI** sono particolarmente pericolose, in quanto possono causare shock anafilattici e, in alcuni casi, persino la morte.

Nella maggior parte degli individui le reazioni generali aumentano in intensità all' incremento dei contatti preparatori. Questo aggravarsi progressivo deve mettere in guardia il soggetto interessato, in quanto preannuncia un evento più grave, o addirittura fatale, che può sopraggiungere con punture successive.

La desensibilizzazione per mezzo di iniezione di estratti di corpi interi schiacciati di api, vespe e altri imenotteri, è raccomandata per tutti i soggetti che hanno reazioni sistemiche o generalizzate a punture di insetti della famiglia di imenotteri.

Nell' immunoterapia dei pazienti ad alto rischio i veleni di imenotteri purificati si sono rivelati altamente precisi per la diagnosi di allergia alle punture (utilizzando la tecnica dei test cutanei) , conferendo una protezione migliore rispetto agli estratti dall' intero corpo dell' insetto.

Le allergie causate da contatto, inalazione o ingestione sono di solito provocate da artropodi che non hanno secrezioni tossiche. Molto importanti e molto studiati nelle allergie da inalazione sono gli **ACARI** .

Particolarmente diffuse sono le allergie da acari che infestano le derrate alimentari. Anche l' allergia alla cosiddetta polvere di casa è dovuta ad acari che si sviluppano in questo ambiente e che agiscono principalmente per inalazione.

Per tenerli sotto controllo è molto importante la pulizia frequente ed accurata di tappeti, moquette, e, in generale, tutte le superfici che raccolgono ed inglobano le polveri.

Gli interventi quotidiani di battitura/aspirazione con aspiratore e battitappeto equipaggiati di filtri **ULPA** ed **HEPA** costituiscono un efficace presidio per il contenimento di questi artropodi.

In condizioni estreme si possono utilizzare acaricidi in polvere, quali bioresmetrine e piretroidi di sintesi , che costituiscono una valida alternativa alla gassificazione con bromuro di metile o fosfina, operazione laboriosa, non sempre attuabile e che presenta diversi rischi.

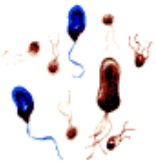
Le **PATOLOGIE SECONDARIE** sono causate dallo sviluppo di uno stato di sensibilità di natura allergica.

Le persone allergiche dovrebbero comunque fare in modo di evitare di entrare in contatto con tali insetti e a questo scopo devono, in modo preventivo, indossare le scarpe quando si trovano all' aperto e non fare uso di profumi e di colori vivaci, in quanto possono attrarre gli infestanti.

E' inoltre consigliabile la pronta disponibilità di epinefrina , da usare immediatamente in caso di puntura di insetto, evitando lo sviluppo dei sintomi.

Su questo tipo di allergie sono stati condotti numerosi studi volti ad isolare i possibili antigeni da utilizzare in terapia, dimostrare eventuali immunità incrociate e stabilire le migliori metodologie per la desensibilizzazione e la diagnosi.

Bisogna però rilevare che i test cutanei con estratti da tutto il corpo dell' insetto si sono dimostrati inattendibili per l' identificazione dei soggetti a rischio di reazioni sistemiche.



L' immunizzazione con tali estratti ha mostrato di non essere in grado di aumentare gli anticorpi bloccanti della classe IgC contro le proteine del veleno, condizione ritenuta essenziale per la protezione dall' allergia di insetti.

2. PATOLOGIE DA ACARI E CROSTACEI

Gli artropodi ed i loro prodotti vengono in contatto con l' uomo essenzialmente in tre modi :

- Per contatto diretto con l' epidermide, tramite inalazione di polveri che contengono frammenti di corpo ed escrementi o ingestione di alimenti inquinati da artropodi e crostacei
- Mediante morso, con introduzione di secrezioni salivari e digestive
- Per mezzo di puntura con iniezione di veleno

Questi acari, denominati acari della polvere , si nutrono di minutissimi detriti di origine organica presenti nel pulviscolo, e più precisamente fibre vegetali, pollini, spore fungine, residui alimentari in genere. Al pari della polvere, anche questi acari si rinvengono praticamente su ogni superficie e possono essere inalati dall' uomo provocando forme asmatiche e altre dannose allergie. I principali generi sono :

- **ACARIDI** (Acarus, Tyrophagus, Thireophagus)
- **GLICIFAGIDI** (Glycyphagus e Lepidoglyphus)
- **CARPOGLIFIDI** (Carpoglyphus)
- **PIROGLIFIDI** (Dermatophagoides)

Di fondamentale importanza, per il contenimento delle infestazioni da acari, è il mantenimento di un basso livello di umidità negli ambienti (> 60 %) .

I **CROSTACEI** costituiscono un' altra classe del tipo degli articolati. Hanno sempre due paia di antenne. Poche specie vivono a contatto con l' uomo, fra cui le più note sono :

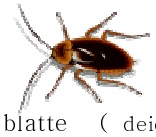
- **ONISCUS ASELLUS** (onisco dei muri)
- **PORCELLINO SCABER** (porcellino di terra)

Generalmente non vivono nelle abitazioni, ma in caso di forti pullulazioni possono entrare in gran numero.

Sono comunque assolutamente innocui, in quanto l' unica molestia che arrecano è dovuta esclusivamente alla loro presenza. Essendo litofagi possono, al più, danneggiare piante d' appartamento o frutta e verdura conservate.

Il problema delle allergie correlate alle secrezioni di blatte sta assumendo delle proporzioni sempre più allarmanti. Le percentuali del fenomeno allergico variano molto in funzione delle popolazioni osservate. Uno studio multicentrico eseguito in quattro città italiane (Milano , Ancona , Napoli e Lecce) ha rilevato una prevalenza del **13 %** di positività per le blatte .

Esistono alcune specie di **SCARAFAGGI** che producono secrezioni in grado di causare, in seguito a contatto, delle forme allergiche con vertigini, nausea, male agli occhi e perdita di appetito.



I primi casi di allergia a prodotti di derivazione delle blatte (deiezioni fecali, disfacimento del corpo degli artropodi morti) risalgono a oltre trent' anni fa.

SPECIE	CARATTERISTICHE		
	insetto mm	colore	Ooteca mm
Blatta orientalis	20-25	bruno scuro	10-12
Blattella germanica	13-14	giallo-bruno strisce bruno-nere sul pronoto	4-6
Periplaneta americana	28-44	ferrugineo giallognolo	
Supella longipalpa	10-12	giallo-bruno senza macchie sul pronoto	

Il fenomeno della sensibilizzazione allergica agli scarafaggi è considerato grave negli Stati Uniti, arrivando a superare in prevalenza quella degli acari della polvere domestica, e, in alcuni casi, a rappresentare il **70 %** delle sindromi allergiche respiratorie che affliggono gli abitanti di alcune aree degradate.

4. PATOLOGIE DA LARVE

Fra le **LARVE** esistono specie che lanciano secrezioni a scopo di difesa ed altre specie (larve di Lepidotteri e Coleotteri) che hanno il corpo ricoperto di setole urticanti.

Anche se la natura di questi disturbi è difficile da stabilire, le due sintomatologie (orticaria e prurito) possono essere ricondotte a casi di allergia, in quanto le persone più soggette sono individui con particolari predisposizioni allergiche. Alcune volte si sono riscontrati anche casi da shock anafilattico per il contatto ripetuto con setole urticanti di insetti.

Necessitano di ambienti umidi e quindi, eliminando i microhabitat a loro favorevoli, se ne possono prevenire occasionali infestazioni. Insetticidi come **Pertrin S** sono utilizzabili nella lotta a questi crostacei.

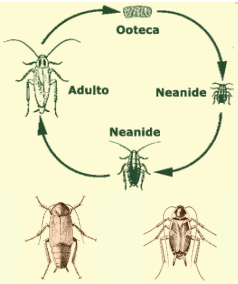
3. PATOLOGIE DA SCARAFAGGI O BLATTE

Negli ultimi quindici anni è stato sempre più evidenziato come la crescente presenza delle blatte stia causando in alcuni Paesi un aumento vertiginoso delle malattie allergiche e respiratorie (riniti, asma bronchiali, ecc.) .

Tra le specie coinvolte vi sono *Blattella germanica* , *Periplaneta americana* e Blatta *orientalis* .

Le specie su indicate, assieme alla *Supella longipalpa* , rappresentano anche le specie di maggior rilievo ambientale e di cui sono disponibili i dati diagnostici.

Le varie specie, pur differenziandosi notevolmente per biologia, habitat e diversa presenza nei vari Paesi, sembrano comportarsi in modo abbastanza omogeneo dal punto di vista allergologico e dello sviluppo.



L' abitudine a infestare i più vari ambienti le rende potenzialmente diffuse ovunque.

A differenza dagli acari della polvere (che rappresentano la maggiore fonte allergica solo in ambiente domestico) , gli scarafaggi possono essere presenti sia in ambiente domestico che, con sempre maggior frequenza, nelle più diverse situazioni.

Questa condizione conferisce all' esposizione agli allergeni delle blatte una notevole continuità nell' arco della giornata, soprattutto se paragonata a quella degli acari della polvere domestica.

- Le secrezioni difensive (proprie delle larve di Papilionidi e Cossidi, e di Coleotteri Meloidi) sono rappresentate da materiali tossici, reattivi ed irritanti

- Le larve di farfalle defogliatrici (Lymantria dispar e Europroctis chysorrhoea) hanno setole urticanti che possono causare dermatiti gravi con forme di orticartia e prurito

Le larve defogliatrici sono in grado di provocare elevatissime infestazioni in alberature urbane, parchi cittadini e boschi, favorendo la disseminazione di peli urticanti che, trasportati dal vento, possono entrare in contatto con intere popolazioni di paesi e città, creando enormi problemi per la salute pubblica.

5. PATOLOGIE DA MOSCHE

Patologie gravi possono essere trasmesse all' uomo da **MOSCHE** e mosconi, in continuo aumento anche per l' aumentare degli animali da compagnia, fra cui i cani, le cui feci, lasciate all' aperto (comportamenti igienicamente non corretti e da evitare) , diventano luogo di ovodeposizione.

6. PATOLOGIE DA ZECCHE

Le **ZECCHE** sono Acari dell' ordine Ixodida (Parasitiformes) , che comprendono molte specie suddivise in due principali famiglie :

- **IXODIDAE** o zecche dure
- **ARGASIDAE** o zecche molli

Il ciclo biologico, dopo la schiusa dell' uovo, è così descrivibile : **1.** larva **2.** ninfa **3.** adulto .

La maggior parte delle zecche non ospita microrganismi, ma le loro punture sono in grado di causare nell' uomo delle reazioni allergiche, in genere costituite da una papula pruriginosa che scompare in pochi giorni.

Nei casi più gravi si possono riscontrare patologie secondarie :

- **BABESIOSI** finora non si hanno segnalazioni in Italia di casi di Babebiosi trasmesse da zecche. Sono noti alcuni casi in Gran Bretagna, Francia ed Ex Iugoslavia. Tra le zecche in grado di trasmettere la Babesiosi vi sono diverse specie presenti sul nostro territorio, fra le quali Ixodes ricinus e Rhipicephalus sanguineus
- **RICKETTSIOSI** le Rickettsie (responsabili della febbre bottonosa) sono trasmesse principalmente da Rhipicephalus sanguineus . Si tratta di una malattia, endemica in Italia, che ha subito negli ultimi anni un notevole incremento nelle città, a causa dei cani che vivono negli ambienti chiusi
- **SPIROCHETOSI** tra le Spirochete causa di rischi per la salute dell' uomo indichiamo la Borellia , agente eziologico dell' EMC (eritema cronico migrante) più noto col nome di Malattia di Lyme . Responsabile della trasmissione è Ixodes ricinus , presente irregolarmente su tutta la superficie del nostro territorio, in specifico nei substrati umidi. Allo stesso modo in tutta Italia si trovano i micro-mammiferi che possono fungere da serbatoio della Borellia
- **ARBOVIROSI** due sono le malattie virali trasmesse dalle zecche all' uomo : RSSE (encefalite russa primaverile-estiva) e TBE (encefalite da zecche dell' Europa Centrale) , tramesse rispettivamente da Ixodes persulcatus e Ixodes ricinus

Per poter pianificare un adeguato contenimento alla colonizzazione operata dalle zecche è necessario conoscere la loro etologia, ed in particolar modo i loro vettori (vedi sezione **C / Deterrenza**) .

L' etologia delle diverse specie è legata in gran parte alle caratteristiche morfologiche, biologiche ed ecologiche.

Per esempio le **ZECCHE MOLLI** non sono protette da scudo chitinoso, cosicchè di giorno rifuggono il sole diventando attive col buio.

E' da ritenersi probabile il rischio di infestazioni generate da Argas reflexus nelle strutture utilizzate dalle colonie di piccioni come dormitorio, che presentano condizioni adatte al rintanarsi delle zecche, come anfratti e cavità, anche inferiori al millimetro (evidenziamo che le zecche hanno forma appiattita e che allo stadio giovanile sono minuscole) .

Molte specie di mosche si attaccano fastidiosamente all' uomo.

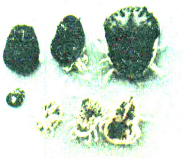
I morsi di questi insetti sono responsabili di lesioni cutanee dolorose, intensamente pruriginose, che possono essere seguite da reazioni allergiche localizzate di tipo ritardato, caratterizzate da eritema, edema e orticaria.

Le **ZECCHE MOLLI** (es. Argas reflexus o zecca dei piccioni) succhiano il sangue prima di ogni fase di trasformazione, ma possono presentare cicli brevi (con due stadi ninfali) e cicli lunghi (da quattro fino a sei stadi ninfali) . In pratica le zecche molli ricercano tante volte (più di tre) gli ospiti, e per questo sono denominate polifasiche .

Le **ZECCHE DURE** assumono il sangue tre volte (una per ogni stadio) . Possono essere distinte in tre specie :

- Specie **MONOFASICA** (resta sullo stesso ospite)
- Specie **DIFASICA** (estende la ricerca a due ospiti)
- Specie **TRIFASICA** (estende la ricerca a tre ospiti)

La lunghezza del ciclo è correlata alla disponibilità degli ospiti, e in loro assenza si può prolungare tramite l' entrata in diapausa (stato di quiescenza dovuto alla massima riduzione dei processi metabolici) .



In generale le specie **Monofasiche** hanno cicli rapidi (fino a **4** generazioni in un anno) , mentre le specie **Difasiche** e **Trifasiche** hanno cicli che progressivamente si prolungano, concludendosi in **4** anni .

Ulteriori problemi sono connessi alle sostanze inoculate, tossiche e altamente allergizzanti. Rischi da non sottovalutare sono infine dovuti ai germi settici (che producono infezioni) presenti nella saliva, introdotti durante l' assunzione di sangue da parte della zecca.

Se la zecca viene rimossa in modo incompleto e restano nell' ospite parti della bocca, si può avere la formazione di un nodulo che continua a crescere, risultando talvolta pruriginoso.

La rimozione della zecca è da preferirsi allo schiacciamento. Il toccamento con una sigaretta accesa, il raffreddamento, l' applicazione di una goccia di olio facilitano spesso la rimozione senza lasciare residui nel tessuto dell' ospite.

Tra le **ZECCHE DURE** i comportamenti variano. Troviamo specie *endofile* che vivono in aree chiuse (tane, nidi, grotte, ricoveri per animali) , dove vivono anche i loro ospiti, e specie *esofile* che invece conducono vita all' aperto e salgono sulla vegetazione quando sono alla ricerca di un ospite di passaggio.

Ciascuna specie ha le proprie esigenze ecologiche, ciò significa che ancor prima di essere legata agli ospiti è assoggettata ad ambienti con particolari caratteristiche climatiche (determinate da altitudine, latitudine, piovosità) e biologiche (ospiti e copertura vegetale arborea, arbustive, erbacea e persino di lettiera) .

Nei prati di parchi e giardini frequentati da cani sarà possibile la presenza delle loro zecche (in particolare Ixodes ricinus) , ma maggiori saranno i rischi nelle aree soggette al randagismo, dove gli animali non sono accuditi e controllati, in termini sanitari, dall' uomo. Nei canili e negli stabili in stretta convivenza con l' uomo sono possibili insediamenti di Rhipicephalus sanguineus (zecca del cane) , specie tipicamente endofila (o amante degli ambienti chiusi) .

7. PATOLOGIE DA PULCI

0Anche molte specie di **PULCI** , fra le quali Pulex irritans , attaccano l' uomo, provocando fastidiose dermatiti. In molti individui i morsi sembrano essere completamente innocui, ma nelle persone sensibili alla saliva della pulce provocano una papula erimatosa e pruriginosa.

Sebbene l' uso sempre più generalizzato di accurate pulizie personali e l ' impiego di lavatrici con acqua bollente o il lavaggio a secco di lenzuola, e cc. costituiscono formidabili agenti disinfestanti che hanno contribuito al regresso della malattia, è da rilevare l' alto livello di rischio tuttora presente negli ambienti collettivi (ospedali, case di cura, caserme, colleggi, ecc.) .

8) PATOLOGIE DA DERMESTIDI

I **DERMESTIDI** prendono il nome dall' alimento di cui si nutrono i più dannosi esponenti della famiglia, ovvero il derma (pelle) e ogni sostanza contenente cheratina.

La famiglia dei **DERMESTIDI** comprende esemplari di piccole dimension i (da **1,5** a **10** mm.) , di colore scuro, con il corpo ricoperto di scaglie o di peli.

Sono caratte rizzati da antenne clavate (a forma di chiodo) , che possono venire ripiegate, assieme alle zampe, in solchi posti sotto l' add ome. Ciò consente all' insetto, in caso di per icolo, di fingersi morto (tanatosi) .

La maggior parte dei **DERMESTIDI** è saprofaga, ovvero si nutre di materiale organico in decomposizione, ma diverse specie sono a noi più note per il loro regime dietetico polifago che li annovera tra i distruttori di derrate alimentari e non.

> L' estrema polifagia porta generalmente i dermestidi ad essere insetti diffusi sia in natura che nel contesto urbano. In natura si rinvengono nei luoghi più disparati (fiori, nidi di vertebrati quali roditori e uccelli e di artropodi quali api, vespe, ragni, materie animali secche o in putrefazione, sotto la corteccia delle piante, ecc.) . Nelle città possono frequentare abitazioni, magazzini, musei, industrie e ambienti collettivi in genere.

Sono inoltre molto resistenti a condizioni ambientali sfavorevoli e a carenza di cibo. In queste situazioni si difendono prolungando il periodo larvale anche per più anni.

I membri del genere Cimex infliggono punture con reazioni che vanno da una semplice puntura visibile a vaste lesioni orticariodi.

Apparentemente la risposta dipende dalla sensibilità del soggetto punto. Anche la scabbia specifica dell' uomo, caratterizzata da lesioni cutanee polimorfe (eruzioni papulose, pustolose ed eczematiche) accompagnate da intenso prurito, è dovuta al morso della pulce.

Il miglior metodo di controllo consiste nel passaggio giornaliero, in successione, di aspiratori e battitappeto muniti di filtri **ULPA** e **HEPA** .

I prodotti insetticidi devono essere impiegati con molta cautela, in considerazione della presenza dell' uomo e, in alcuni casi, di animali domestici .

La famiglia dei **DERMESTIDI** si divide in quattro generi :

- **DERMESTES** di forma ovale e dimensioni maggiori. Comprendono circa **18** specie, fra le quali citiamo Dermestes maculatus , Dermestes vulpinus e Dermestes lardarius . Hanno un ciclo abbastanza breve (**40 / 60** giorni) . In natura si possono reperire in nidi di volatili e di imenotteri sociali. Le femmine depongono **150 / 200** uova, e le larve mature scavano nicchie nei materiali circostanti per impuparsi

- **ATTAGENUS** di dimensioni minori e colori più uniformi. Comprendono circa **15** specie, fra le quali Attagenus pellio , Attagenus piceus , Attagenus brunneus e Attagenus fasciatus . Il ciclo si può svolgere in **3** mesi. Se le condizioni sono ottimali fino a **3** anni. Gli adulti sono floricoli. La femmina depone un centinaio di uova. In natura sono state individuate larve in nidi di uccelli e di topi. Quando infestano le derrate le larve si dimostrano ottime perforatrici di imballaggi. Per impuparsi allargano fessure o fori preesistenti, rodendo anche il legno

- **TROGODERMA** di dimensioni minori e disegni complessi. Sono noti per i danni alle derrate alimentari. Tra i più noti e frequenti citiamo Trogoderma granarium , Trogoderma inclusum e Trogoderma glabrum . Il ciclo è molto breve e in condizioni ottimali si conclude in **3 / 4** settimane. Le femmine depongono una cinquantina di uova
- **ANTHRENUS** di forma tondeggiante e dimensioni ridotte. In Italia sono circa **18** specie, di cui le più frequenti e cosmopolite sono Anthrenus verbasci e Anthrenus scophulariae . Gli adulti sono floricoli e si nutrono di nettare e polline. Le femmine depongono circa **50** uova nei luoghi più diversi. Le larve degli antreni sono lucifughe e subiscono un numero variabile di mute in funzione della lunghezza del ciclo, determinata dalle condizioni ambientali. Non producono gallerie nei materiali circostanti per impuparsi

Per questi motivi la lotta ai **DERMESTIDI** risulta quasi sempre assai complessa e di difficile esecuzione. Richiede non solo buona tecnica e impiego di prodotti efficaci, ma anche una particolare attenzione alla bioetologia dei **DERMESTIDI** nello specifico contesto .

Come evidenziato nel prospetto allegato, le varie specie di **DERMESTIDI** *possono attaccare un gran numero di sostanze e manufatti, derrate alimentari di vario genere, indumenti, tappeti, rilegature di libri, spazzole, pennelli, materiali in corno od osso, collezioni entomologiche e zoologiche, nonché erbari.*

Ma i danni non si fermano qui. E' ormai noto che il contatto, l' ingestione o l' inalazione di setole o di esuvie (i rivestimenti epidermici che vengono abbandonati nelle fasi di muta) dei dermestidi possono provocare reazioni allergiche anche molto gravi (asma, dermatosi, ecc.) .

Inoltre, se tali contatti avvengono per periodi di tempo prolungati, i rischi aumentano e le probabilità di sensibilizzazione diventano elevate.

I **DERMESTIDI** sono anche responsabili della diffusione di microrganismi e funghi produttori di tossine e quindi pericolosi nel contesto alimentare.

REGIME DIETETICO OVVERO DANNI

	Anthrenus	Attagenus	Dermestes	Trogoderma
Pelli	+	+	+	+
Pellicce	+	+		
Cuoio	+	+	+	+
Lana	+	+		
Seta	+	+		
Penne	+	+		
Insetti	+	+	+	
Animali imbalsamati	+	+		
Corno	+	+		
Ossa	+		+	
Droghe	+			+
Sfarinati di origine animale e/o vegetale	+	+	+	+
Semi	+			+
Cereali		+		+
Derivati dei cereali			+	+
Malto		+	+	+
Arachidi		+		+
Carni e salsicce affumicate			+	
Lardo			+	
Prosciutti			+	
Formaggi			+	
Copra			+	
Cacao			+	+
Cioccolato			+	
Legumi				+
Caseina		+		

9) PATOLOGIE DA ZANZARE

Abbiamo riservato per ultima la trattazione delle patologie derivanti dalle **ZANZARE** in quanto rappresentano forse il più importante capitolo dell' Entomologia Medica per la vastità dei problemi di salute pubblica che esse pongono.

Tra le circa **60** specie di zanzare segnalate in Italia solamente una dozzina, appartenenti ai generi Culex , Aedes e Anopheles , rivestono una certa importanza sanitaria.

Il graduale aumento di ex vettori di malaria, in particolare Anopheles labranchiae , è di rilevante importanza soprattutto alla luce dell' alto numero di casi di malaria importati annualmente nel nostro paese. Infine, tra le problematiche sanitarie, non è da meno l' importazione di una nuova specie particolarmente aggressiva : la Aedes albopictus , zanzara di origine asiatica potenziale vettore di arbovirus , introdotta di recente in Italia con carichi commerciali.

Gli obiettivi che un programma per la sorveglianza ed il controllo della popolazione di zanzare può porsi debbono ricondursi principalmente all' eradicazione della specie da una determinata area, alla riduzione della densità degli infestanti a livelli di buona sopportabilità, e infine alla riduzione della capacità vettrice della popolazione culicida.

L' operazione globale di controllo consta a sua volta di **3** fasi :
1. PIANIFICAZIONE **2.** INTERVENTO **3.** VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Altrettanto importante è la conoscenza del problema sanitario che la zanzara rappresenta in una determinata area : in pratica se è vettrice di agenti patogeni, quali filarie del cane o arbovirus , o se costituisce solamente un problema di ectoparassitosi . Bisogna comunque considerare che la presenza massiva di alcuna specie sinantropiche (quali Culex pipiens) è un indicatore diretto della qualità ambientale e degli standard sanitari di una data area.

Negli ultimi quindici anni si è verificata una ripresa di interesse intorno a questi insetti, a causa di problematiche sanitarie emergenti. Tra le più importanti citiamo l' adattamento di alcune specie ad ambienti fortemente antropizzati.

E' il caso della zanzara più comune, Culex pipiens , che va acuendosi di anno in anno, soprattutto in aree dove l' opera stessa di urbanizzazione ha creato nuovi focolai per lo sviluppo massivo della specie. Ma non è da sottovalutare la comparsa di popolazioni di culicidi resistenti ai comuni insetticidi, fenomeno che riguarda soprattutto Culex pipiens .

Inoltre, l' estendersi di strutture abitative a ridosso si aree protette o comunque fino ad oggi scarsamente popolate, ha creato nuovi problemi di convivenza con specie tipicamente rurali, quali Aedes caspius , Aedes detritus , Aedes vexans e Culex molestus .

La **PIANIFICAZIONE DELL' INTERVENTO** non può esulare da una perfetta conoscenza dei fattori che regolano le interazioni tra uomo e insetto.

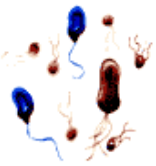
Al primo posto va quindi collocata la conoscenza della biologia e dell' ecologia della specie in esame, nonché quella dei fattori che ne favoriscono lo sviluppo (Tipo di focolai - Sagionalità delle diverse fasi del ciclo riproduttivo - Tropismo per i pasti di sangue : percentuale di antropofilia o zoofilia nella popolazione - Scelta del sito di riposo : endofilia o esofilia) - Tempi dell' attività trofica : diurna o notturna) .

Tutte queste componenti risultano essenziali per l' impostazione di un' azione di controllo mirata.

Infine è indispensabile disporre di un sistema di monitoraggio che sia in grado di informare periodicamente sulla distribuzione dell' insetto in una determinata area (redazione delle mappe operative) e, soprattutto, sulle variazioni della densità relativa delle popolazioni .

Il sistema può essere realizzato mediante l' impiego di opportuni mezzi tecnici di rilevamento, quali trappole notturne luminose, trappole diurne con attrattivo oppure ovitrappole.

Molte ricerche sono state effettuate per la realizzazione di idonei prodotti insetticidi. Gruppi di batteri aerobi che formano endospore a forma di bastoncello, caratterizzati dalla produzione di tossine entomotossiche durante la fase di sporulazione, si sono dimostrati utili per la formulazione di insetticidi.



Fra essi il più conosciuto è Bacillus thuringiensis . Molte varietà e ceppi di questo batterio producono tossine con differenti capacità tossiche nei confronti delle varie specie insettivore. Bacillus thuringiensis varietà israelensis (o ceppo H – 14) produce una tossina efficace contro molti ditteri nematoceri, in particolare zanzare e simulidi, ed è quindi largamente impiegato nella lotta antilarvale contro questi organismi.

L' azione tossica del batterio si esplica per ingestione. Quando il cristallo proteico (che in realtà è una prototossina) raggiunge l' intestino dell' insetto, subisce un' idrolisi enzimatica.

I peptidi che ne derivano agiscono sulle membrane delle cellule epiteliali dell' intestino, alterandone la permeabilità. La perdita della capacità di regolazione ionica dell' intestino, con conseguente passaggio di sostanze tossiche e ioni nell' emocele, conduce rapidamente alla morte dell' insetto.

Non sono inquinanti, poiché vengono completamente biodegradati nell' arco di 48 ore, quindi privi di qualunque attività residua.

L' intervento di controllo vero e proprio segue approcci differenti. Si può avere un intervento di **TIPO AMBIENTALE** , teso a modificare l' habitat del vettore, ovvero la riduzione o l' eliminazione dei focolai larvali, un **INTERVENTO DIRETTO** contro uno o più stadi biologici del vettore o un **INTERVENTO DI BARRIERA** , teso a impedire il contatto tra uomo e vettore mediante l' impiego di barriere fisiche (zanzariere) o chimico-fisiche (tessuti impregnati con insetticidi o repellenti) . L' adozione di più misure di controllo viene comunemente definita lotta integrata .

Il principio attivo ottenuto per la fermentazione di colonie batteriche è costituito da una miscela di spore e corpi parasporali.

I formulati in commercio sono concentrati emulsionabili e granulari da impiegare nella lotta antilarvale. Questi prodotti sono estremamente efficaci sulle larve di zanzara e, soprattutto, risultano estremamente selettivi e praticamente innocui per gli insetti non-bersaglio e per i vertebrati

Ma proprio per quest' ultimo motivo l' impiego di insetticidi batterici presenta problemi operativi, sostanzialmente legati alla necessità di dover trattare lo stesso focolaio ad intervalli molto ravvicinati.

Un' altro batterio sporigeno, Bacillus sphaericus , si è dimostrato molto efficace contro le larve di zanzara, in particolare quelle appartenenti al genere Culex . Inizialmente sembrava che la rapidità con la quale il batterio si riciclava nei focolai larvali potesse farne il primo insetticida biologico dotato di lunga persistenza d' azione.

In realtà l' attività residua sembra non essere sostanzialmente diversa da quella assicurata da Bacillus thuringiensis .

La classe dei **FOSFORGANICI** è rappresentata da un gran numero di principi attivi, spesso dotati di caratteristiche molto differenti tra loro, ma accomunati dalla grande efficacia e dall' ampio spettro d' azione.

Gran parte degli insetticidi impiegati correntemente nel controllo delle zanzare sono prodotti organici di sintesi appartenenti ai gruppi dei fosforganici (o esteri fosforici) , dei carbammati, dei piretroidi e dei regolatori della crescita.

Agiscono per contatto, ingestione, respirazione o sfruttando contemporaneamente più vie d' ingresso.

I **FOSFORGANICI** impiegati contro le zanzare agiscono prevalentemente per contatto, altri per inalazione. L' azione tossica si esplica sul sistema nervoso centrale, tramite blocco della trasmissione degli impulsi nervosi.

A questa classe appartengono i principi attivi maggiormemente utilizzati nel controllo degli stadi preimaginali dei culicidi (temephos, chlopyrifos, fenitrothion, trichlorfon, ecc.) . Alcuni di essi vengono ancora impiegati anche nel controllo degli insetti adulti.

Al contrario dei fosforganici gran parte dei **CARBAMMATI** non è dotata di ampio spettro d' attività insetticida. Inoltre solo alcuni principi attivi riescono a conciliare questa caratteristica con una moderata tossicità verso i mammiferi.

I **CARBAMMATI** agiscono sia per contatto che per ingestione. Il meccanismo d' azione è simile a quello dei fosforganici. I principi attivi degli insetticidi appartenenti a questa classe sono scarsamente utilizzati per il controllo dei culicidi .

Il potere insetticida dell' estratto di piretro è dovuto all' azione di 6 principi attivi in esso contenuti, detti genericamente piretrine . I derivati di sintesi di queste molecole sono definiti **PIRETROIDI** .

Le piretrine sono molecole chimicamente instabili, fotolabili, che si degradano rapidamente nell' ambiente. Sono dotate di una rapida azione paralizzante sugli insetti.

Anche dosi subletali sono in grado di procurare un immediato abbattimento, ma l' effetto è temporaneo e l' insetto recupera completamente vitalità.

Per ovviare a questo problema gli estratti naturali di piretro in commercio sono formulati assieme ad un sinergizzante, il butossido di piperonile , generalmente in rapporto di **1 : 8** .

I **PIRETROIDI** costituiscono una classe di molecole, anche molto diverse tra loro, però accomunate da spiccate caratteristiche di elevata capacità insetticida e bassa tossicità verso i vertebrati.

Tra quelli di **PRIMA GENERAZIONE** vanno ricordate l' alletrina , la bioalletrina e la bioresmetrina che, come le piretrine , sono chimicamente instabili e si degradano rapidamente alla luce del sole .

I **PIRETROIDI** di **SECONDA GENERAZIONE** sono invece molecole fotostabili, quindi dotate di maggiore attività residua.

Deltametrina , permetrina , cipermetrina, tetrametrina ed altre molecole di più recente sintesi, sono da **10** a **100** volte più attive, come insetticidi, delle piretrine e dei **PIRETROIDI** di **PRIMA GENERAZIONE**.

Il **PIRETRO** ed i suoi derivati sono veleni neurotossici, che agiscono prevalentemente per contatto. La penetrazione avviene soprattutto attraverso la cuticola e le aperture presenti in questa (stigmi, ecc.) . I derivati del **PIRETRO** agiscono, in genere, a concentrazioni più basse di quelle dei comuni insetticidi **FOSFORGANICI** o **CARBAMMATI** .

L' azione tossica del **PIRETRO** verso gli insetti è dunque molto elevata, ma non selettiva.

Molti **PIRETROIDI** sono considerati prodotti poco tossici per l' uomo ed i mammiferi in generale, mentre mostrano un' elevato grado di tossicità per i pesci, fattore che ne consente l' impiego solo come adulticidi, o comunque non in ambienti acquatici.

I **SINERGIZZANTI** sono un gruppo di sostanze in grado di incrementare l' attività tossica di un insetticida.

La loro azione è quella di inibire le ossidasi presenti nelle frazioni microsomiali delle cellule animali, che normalmente metabolizzano farmaci, insetticidi ed altri composti estranei all' organismo.

Il sinergico di maggiore impiego è il piperonil butossido , un principio attivo naturalmente presente nello zafferano, impiegato prevalente-mente per sinergizzare i prodotti a base di piretrine .

A3) SELEZIONE DEI SISTEMI D' INTERVENTO

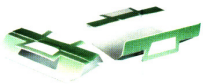
Sulla base dei risultati conseguiti nelle fasi di individuazione degli infestanti e delle aree interessate si procederà all' applicazione del sistema d' intervento selezionato.

Relativamente all' intervento con nebulizzatore (ambienti chiusi) le procedure prevedono la disposizione del macchinario in luogo adatto e la sua attivazione. Gli operatori devono abbandonare il locale per il tempo d' azione dell' insetticida (oltre a quello di funzionamento dell' attrezzatura programmato per mezzo del timer incorporato) .

Al termine dell' operazione si procede all' areazione dei locali ed alla pulizia di fondo, con successiva disinfezione, di tutte le superfici presenti, compresi arredi, utensili e stoviglie.

A3.2 TEST DI PROVA ED INTERVENTI DI CONTENIMENTO

In caso la presenza degli insetti infestanti sia lieve e/o successivamente all' intervento d' urto iniziale, si procede all' applicazione di specifici sistemi di disinfestazione che non contemplano l' utilizzo di sostanze tossiche e che si basano, secondo il tipo di infestante, su principi di funzionamento diversi :



1. **Trappola per scarafaggi con esca alimentare e feromoni di aggregazione**. Si tratta di una trappola con collante che consente un' efficace azione di monitoraggio in merito alla presenza ed alla quantità degli insetti in oggetto. Le blatte sono attratte da una pastiglia alimentare, mescolata con feromoni, posta al centro della trappola. Il feromone è un attrattivo sessuale prodotto dagli insetti, che richiama gli scarafaggi che restano così intrappolati. Ogni trappola riporta, nella parte esterna superiore, lo spazio per apporre la registrazione della data e del luogo di collocazione. Le trappole hanno un raggio d' azione che copre i **5** mq.

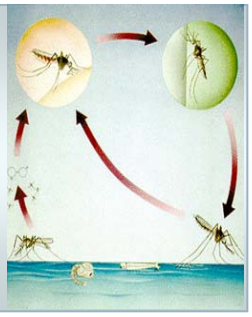
Le trappole consentono di controllare e valutare correttamente i risultati conseguiti : il riscontro di **2/3** infestanti sul totale delle trappole indica la presenza di una leggera infestazione.

Il riscontro di un numero di **4** o più insetti rappresenta la necessità di operare al più presto con un intervento specifico di disinfestazione mirata.

Le differenti fasi che si succedono durante la metamorfosi degli insetti sono regolate da secrezioni ormonali controllate dal sistema neuroendocrino.

Questi ormoni trasmettono messaggi alle ghiandole endocrine e ad altri tessuti regolando, tra l' altro, lo sviluppo dei vari stadi larvali dei culicidi. Squilibri nei dosaggi ormonali durante la fase di crescita determinano lo sviluppo di forme abnormi dell' insetto che si concludono con la sua morte.

Su questo principio è basata l' idea di utilizzare gli **ORMONI DELLA CRESCITA** come insetticidi. In commercio esistono diverse molecole che mimano l' azione dei regolatori della crescita o che comunque interferiscono con lo sviluppo dell' esoscheletro dell' insetto (methoprene, diflubenzuron, pyriproxifen, ecc.) , e quindi possono essere impiegate come comuni larvicidi.



A3.1 INTERVENTI D' URTO

Nell' eventualità di una massiccia presenza di infestanti si rende necessario un intervento d' urto iniziale, adottando tutte le precauzioni necessarie ad evitare possibili contaminazioni :

- Chiusura al traffico dell' ambiente da disinfestare ed isolamento dello stesso dai locali attigui
- Rimozione di derrate alimentari. Copertura e protezione di utensili e stoviglie

- Avvio dell' intervento di disinfestazione con nebulizzatore , termobbiogeno o pompa a precompressione

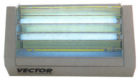
Per controllare l' efficacia del trattamento è necessario ripetere il monitoraggio con nuove trappole e protrarlo, in base al ciclo vitale degli scarafaggi, per almeno due settimane. Le date di inizio e prosecuzione del trattamento, oltre ai risultati conseguiti, sono riportati sul **Registro di Monitoraggio degli Animali Infestanti** (vedi allegato) . Trappole ed eventuali catture, non contenendo sostanze nocive, possono essere smaltite come normali rifiuti urbani.

2. Trappola per dermestidi a feromone per monitoraggio e cattura. Vengono utilizzati diversi tipi di trappole, in relazione al tipo di insetto da catturare e all' ampiezza dei locali interessati. I dermestidi vengono attratti dai feromoni restando imprigionati nella trappola.

Ogni trappola riporta, nella parte esterna superiore, lo spazio per apporre la registrazione della data e del luogo di collocazione. Le trappole hanno un raggio d' azione che copre **5** mq. (**Tribolium Trap** e **Lasiotrap**) o **600** m^3 (**Black Stripe**) .

Trappole ed eventuali catture, non contenendo sostanze nocive, possono essere smaltite come normali rifiuti urbani.

3. Trappola luminosa per insetti volanti a luce UVA con fogli adesivi. Tutti gli insetti evidenziano un' alta sensibilità alla luce ultravioletta che per l' uomo, invece, è quasi invisibile. Tale sensibilità fa in modo che gli insetti volanti siano attratti dalle sorgenti luminose con tali lunghezze d' onda. In particolare la luce **UVA** svolge in maniera estremamente efficace questa funzione attrattiva che, associata all' azione collante dei fogli adesivi, consente la cattura degli infestanti.



A differenza delle trappole luminose utilizzate in passato, che prevedevano la folgorazione dell' insetto tramite scarica elettrica, con conseguente proiezione dei residui frantumati, questo sistema consente la cattura degli infestanti senza lasciare residui.

La sostituzione dei fogli è realizzata in funzione delle catture e comunque almeno ogni **2** mesi, mentre le lampade vengono sostituite annualmente al fine di garantire la massima efficacia delle trappole.

I fogli adesivi sono realizzati in colore **nero** in modo da rendere meno evidenti l' effetto della cattura.

4) Trappola ad attrattivi alimentari specifici per vespe. Le trappole sono munite di superficie adesiva interna contenente attrattivi alimentari specifici per vespe. Vanno posizionate in zone ombreggiate e ad altezza superiore ai **2** mt.

Trappole ed eventuali catture, non contenendo sostanze nocive, possono essere smaltite come normali rifiuti urbani.

A3.3 PROGRAMMAZIONE E REGISTRAZIONE INTERVENTI

Le operazioni sono eseguite secondo una precisa programmazione che prevede interventi d' urto e successivi controlli giornalieri.

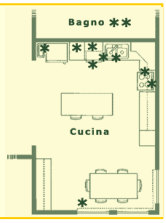
Vengono monitorate esche e trappole e, in ogni caso, i luoghi maggiormente a rischio e altri ambienti ove sia stata notata la presenza di scarafaggi o altri insetti.

L' esperienza maturata nel settore specifico ci ha consentito di costruire una specifica modulistica da utilizzare per la registrazione degli interventi di disinfestazione e monitoraggio sui risultati conseguiti.

La scheda, che individua lo specifico ambiente oggetto d' intervento, è generalmente accompagnata dalle planimetrie dei locali interessati dal Servizio, al fine di poter realizzare una puntuale mappatura degli interventi effettuati, individuando l' esatta ubicazione di trappole. esche, apparecchi antizanzara/mosche, ecc.

Gli interventi di disinfestazione vengono effettuati da personale specializzato, equipaggiato di idonei **DPI** .

Si procede pertanto ad accurati controlli dei luoghi ove sono presenti fonti di calore (impianti di cottura, centrali termiche, ecc.) , dei locali nei quali sono immagazzinate derrate alimentari conservate a temperatura ambiente e di tutte le aree che possono costituire punto d' annidamento e riproduzione degli insetti.



Evidenziamo in allegato il fac-simile di una scheda di registrazione personalizzata in funzione della realtà specifica scaturita dall' attenta indagine preventiva realizzata per conoscere adeguatamente le strutture oggetto del presente appalto.

B) DERATTIZZAZIONE

Nella programmazione degli interventi di derattizzazione risulta di fondamentale importanza la conoscenza delle abitudini e dell' etologia del tipo di ratto che si andrà a combattere.

B1) FASE DI STUDIO E ANALISI

La fase di **STUDIO E ANALISI** è mirata alla conoscenza dell' infestante, dei suoi cicli riproduttivi, abitudini di vita e preferenze alimentari, individuando le aree sulle quali è necessario intervenire. Il sopralluogo sul posto è indispensabile per individuare il tipo di roditore da combattere.

B2) SELEZIONE SISTEMA D' INTERVENTO

La strategia d' intervento tiene quindi conto di questi differenti comportamenti, prevedendo procedure operative diversificate :

- All' interno degli stabili si interviene contro il **Topolino domestico** collocando apparecchi ad ultrasuoni, trappole vischiose o piccole mangiatoie di esche da controllare e sostituire periodicamente, ricercando eventuali tracce lasciate dai roditori e valutando il consumo delle esche
- All' esterno, contro i ratti , si interviene posizionando esche avvelenate combinate a trappole fisse

Individuato il tipo di roditore da combattere si procede secondo specifiche procedure operative con l' applicazione del sistema d' intervento selezionato subordinatamente alla realtà nella quale si andrà ad operare.

B2.2 SISTEMI D' INTERVENTO CONTRO RATTUS NORVEGICUS E RATTUS RATTUS (RATTO)

Nelle aree esterne e in particolari ambienti (come sotterranei e depositi) ove è presente il **Ratto** si procede con :

1. **Trappole fisse per esterni** , costituite da una scatola in metallo in cui i ratti si introducono in quanto attratti dall' esca alimentare contenuta all' interno.

Le esche contengono una sostanza attiva tossica, dotata di buona appetibilità che la rende gradita ai roditori, i quali ne vengono attratti e se ne cibano liberamente e ripetutamente senza alcun sospetto.
Il tipo di trappola consente che l' esca si mantenga permanentemente fresca ed appetibile, oltre che fuori dalla portata di persone ed animali domestici.

Le operazioni di derattizzazione vengono eseguite da personale specializzato, equipaggiato di idonei **Dispositivi di Protezione Individuale** , ed applicate secondo una precisa programmazione che prevede interventi iniziali e successivi interventi periodici.

Gli interventi di derattizzazione vanno sempre segnalati attraverso l' apposizione di specifica **Segnaletica di Avvertimento** .

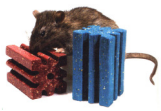
L' attività di monitoraggio è indispensabile per garantire l' efficacia dei trattamenti : in occasione di tali verifiche

Nello specifico di topolini e ratti è necessario prevedere l' impiego mirato di strumenti e prodotti chimici, utilizzati nell' ambito di uno specifico **Programma Operativo** da attuare in diverse fasi.

- All' interno di edifici ed immobili in genere si riscontra per lo più la presenza del **Topolino domestico** (Mus musculus) che tende a colonizzare progressivamente interi stabili o ad insediarsi in piccole colonie in vicinanza dei punti che offrono maggiore riparo e maggiore disponibilità alimentare.
I principali danni che causa sono quelli dovuti alla contaminazione, per mezzo di escrementi e urine, di alimenti e merci varie

- La **Pantegana** o **Surmolotto** (Rattus norvegicus) e il **Ratto comune** (Rattus rattus) al contrario non si stabiliscono negli edifici.
Tali infestanti provengono infatti dalle sponde di corsi d' acqua o da accessi ai collettori fognari e sfruttano unicamente la disponibilità alimentare presente negli stabili e nei dintorni per rifornire le tane ubicate all' esterno.

B2.1 SISTEMI D' INTERVENTO CONTRO MUS MUSCULUS (TOPOLINO DOMESTICO)



In ambienti interni e di piccole dimensioni, ove è presente il **Topolino domestico** , è possibile utilizzare più sistemi contemporaneamente :

1. **Apparecchio ad ultrasuoni** , la cui azione molesta allontana o scoraggia la presenza dei roditori.
Tale sistema però non offre sempre buoni risultati nei confronti di grosse colonie poiché queste, individuata la causa del fastidio, sono in grado di intervenire neutralizzando l' emettitore con materiale fonoassorbente, come la carta, e persino giungendo a roderne i cavi di alimentazione elettrica

2. **Trappole vischiose** che offrono due tipi di vantaggi :
   - non prevedono l' impiego di esche avvelenate, che possono risultare nocive per gli animali domestici
   - la cattura e la conseguente agonia dell' animale svolge da deterrente nei confronti dei suoi simili, allontanando per un certo periodo i componenti della famiglia. Le trappole vischiose, molto pratiche e semplici nell' uso, risultano efficaci, con buone possibilità di riuscita aumentate dall' ausilio di altri sistemi di cattura

3. **Esche velenose** costituite da bocconi avvelenati, realizzati mediante preparati a base di sostanze commestibili gradite ai topi, con l' aggiunta di sostanze tossiche o anticoagulanti che, agendo sulla protrombina del sangue, causano emorragie interne

B2.3 PROGRAMMA E REGISTRAZIONE INTERVENTI

Qualsiasi sia il sistema adottato, l' operatore deve maneggiare attrezzature, mangiatoie di esche e trappole con i guanti, in modo tale da non lasciare traccia del contatto umano che potrebbe essere avvertito dal sistema olfattivo del topo provocando effetto deterrente.

Di seguito agli interventi si rende necessaria una continua operazione di monitoraggio continuo dei luoghi maggiormente a rischio e, su segnalazione, di altri ambienti ove sia stata osservata la presenza di roditori o evidenti tracce del loro passaggio.

vanno effettuate le necessarie operazioni di rifornimento esche e sistemazione trappole.

Le date di inizio e prosecuzione dei trattamenti, oltre ai risultati conseguiti, sono riportate sul **Registro di Monitoraggio degli Animali Infestanti** .

Evidenziamo in allegato il fac-simile delle schede di registrazione personalizzate in funzione dell' attenta indagine preventiva realizzata per conoscere adeguatamente le strutture oggetto del presente appalto.

L' esperienza maturata nel settore specifico ci ha consentito di realizzare una specifica modulistica da utilizzare per la registrazione degli interventi di derattizzazione e monitoraggio sui risultati conseguiti.

Tale scheda, che individua lo specifico ambiente da trattare, è generalmente accompagnata dalle planimetrie dei locali interessati dal Servizio, al fine di poter realizzare una puntuale mappatura degli interventi effettuati, individuando l' esatta ubicazione di trappole, esche, apparecchi ad ultrasuoni, ecc.

C) SISTEMI DI DETERRENZA

Animali come cani, gatti e colombi, oltre a procurare sporcizia e cattivi odori generati dai loro escrementi, possono trasmettere malattie anche gravi all' uomo, soprattutto a contatto con soggetti debilitati.

Altro grave pericolo è rappresentato dalla potenziale trasmissione di parassiti oltremodo nocivi, quali pulci e zecche.

C1.1 PERICOLI DERIVANTI DA CANI E GATTI

I pericoli, nel caso dei **CANI** , sono principalmente correlati al problema del randagismo, e in genere a tutti i cani di proprietà tenuti fuori dalle abitazioni e con ampia libertà di movimento.

Gli animali lasciati liberi e non controllati hanno la possibilità di venire a contatto con altri individui portatori di infezioni e inoltre, avendo la tendenza di rovistare tra i rifiuti, possono ingerire alimenti contaminati.

Cani e gatti, entrando in contatto con l' uomo, possono trasmettere patologie gravi (scabbia, lesmaniosi, toxoplasmosi, ecc.) .

Inoltre la sporcizia generata dai loro escrementi può generare dei focolai d' infezione (vedi Toxoplasma Condii trasmesso ai piccioni dalle feci dei gatti) .

Infine possono liberare nelle aree da loro frequentate o trasmettere all' uomo parassiti, quali zecche, cimici e pulci, potenziali veicoli di trasmissioni patologiche .

La forma domestica deriva dal Piccione selvatico Columba livia , localizzato in Italia nell'Appennino, nel Carso Triestino e nelle isole. L'origine più prossima è rappresentata dalle numerose varietà domestiche sfuggite alla cattività ed insediatesi nei centri urbani.

Nella sezione **A) / Disinfestazione e Deblattizzazione** - paragrafo **A2.2 / Patologie Secondarie** abbiamo evidenziato i pericoli di patologie correlati alle punture di pulci e zecche, artropodi in grande espansione. Uno dei fattori che determina il loro incremento nelle strutture urbane è il notevole aumento di cani, gatti e piccioni, portatori per antonomasia portatori di tali artropodi.

C1) FASE DI STUDIO E ANALISI

A causa delle mutate abitudini nei centri urbani, gli animali da compagnia, quali cani e gatti, è la categoria tenuta più volentieri dall' uomo, ed è anche quella con la quale l' uomo ha il più stretto rapporto di convivenza.

Il **GATTO** ha un rapporto più indipendente dal padrone. In generale si possono individuare due categorie di gatti domestici :

1. Gatti che hanno un rapporto permanente di dipendenza per l' alimentazione o il rifugio con l' abitazione e le persone che lo curano
2. Gatti che non hanno un rapporto permanente di dipendenza con gli insediamenti e le attività umane ad eccezione di comportamenti opportunistici per lo sfruttamento di risorse temporanee

C1.2 PERICOLI DERIVANTI DA COLOMBI

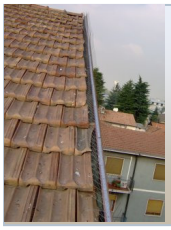
Le popolazioni di **COLOMBI** (Columba livia) hanno subito negli ultimi anni un rilevante incremento demografico, soprattutto nelle aree urbane dove sussistono condizioni favorevoli al loro sostentamento e moltiplicazione.

Tale fenomeno, dovuto all' incremento dei tassi riproduttivi e all' assenza di fattori di regolazione, comporta un significativo aumento dei soggetti e conseguentemente la circolazione di agenti patogeni di varia natura, anche di tipo zoonosico.

Normalmente nelle grandi città le concentrazioni maggiori di individui si riscontrano nel centro storico, mentre nelle zone di periferia i colombi sono scarsi od addirittura assenti.

Nelle epoche antiche e fino al **1930** la presenza di colombi nelle città non ha mai costituito un problema, considerate le sue basse densità. Al contrario, dall' ultimo dopoguerra, grazie alla maggiore disponibilità di cibo e di luoghi per la riproduzione si è verificato un rapido incremento del loro numero.

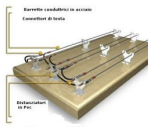
Tipologia e struttura dell'ambiente urbano ne condizionano la presenza e la densità: i parchi e i viali cittadini con vegetazione densa, ad esempio, vengono evitati in quanto questa specie è associata negativamente alla presenza di alberi.



La presenza di colombi diventa un serio problema igienico-sanitario. Il guano dei piccioni, non solo è responsabile dei danni da corrosione alle strutture e di un forte degrado cittadino; i luoghi dove trovano riparo (sottotetti, gronde, volte, davanzali, cornicioni) e le zone infiltrate dalla presenza di sostanza organica (tetti, muri, supporti lignei) , si popolano di agenti patogeni e parassiti derivanti dai detriti organici (gli escrementi e i resti dei volatili morti) . I batteri si espandono liberamente nell'aria e giungono nei luoghi pubblici e nelle aziende, contaminando oggetti di uso quotidiano e persino il cibo.

La contaminazione fecale dell'ambiente, la polverizzazione e dispersione del guano, la presenza di nidi negli edifici, causano danni talvolta irreparabili e sono occasione di diffusione e contagio di malattie infettive all'uomo.

Oggi, sempre più, l'azione di salvaguardia della salubrità degli ambienti di lavoro necessita di seri interventi di tutela e di ripristino delle condizioni igieniche dovuti alla presenza di piccioni e del guano degli stessi, veicoli di trasmissione di malattie infettive come la salmonellosi, l'ornitosi, la borrelliosi, toxoplasmosi, encefalite, tubercolosi, che rappresentano gravi rischi per la salute pubblica, un notevole danno ai processi produttivi e una violazione della Legge 626 che tutela la salute, la sicurezza e l'igiene nei luoghi di lavoro.



1. CENNI GIURIDICI

Il consolidato parere tecnico-scientifico considera il Piccione domestico Columba livia varietà domestica non appartenente alla fauna selvatica e dunque non soggetto alla normativa in vigore nel settore (L.157/92) .

Questa ineccepibile interpretazione trova ufficializzazione giuridica nella Sentenza istruttoria del Pretore di Cremona n. 83/88 del 18 gennaio 1988, con la quale si sancisce la domesticità del Colombo di città e la possibilità di assoggettarlo alle normative igienico-sanitarie, nonchè a quelle specifiche inerenti l'allevamento e commercio delle specie domestiche.

L' **Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica** , con parere n. 6101 del 25 novembre 1993, condivide pienamente il disposto della Sentenza e, con un altro recente parere (28 novembre 1996), auspica la collaborazione tra le A.S.L. e le altre Pubbliche Amministrazioni al fine di adottare strategie di limitazione del piccione domestico nelle situazioni di sovrappopolazione.

Molti Enti locali, attraverso i Servizi amministrativi Caccia e Pesca, dietro espresse richieste, si sono dichiarate non competenti in merito alla gestione della specie, alla luce dei compiti attribuitigli dalla normativa venatoria.

Le Amministrazioni Comunali sono invece investite delle competenze gestionali della specie, sulla base delle competenze loro attribuite in materia sanitaria (L. 149/90 e L. 833/78) .

Esse sono pertanto libere di intraprendere iniziative di controllo del piccione, non prima di avere documentato attraverso censimenti o monitoraggi sanitari la necessità degli interventi. Questi ultimi devono essere attuati nel rispetto dell'art. 727 del C.P. (maltrattamento animali) .

2. PANORAMA DELLE CONOSCENZE

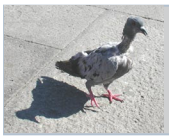
Negli ultimi anni le numerose esperienze sul campo, i lavori pubblicati ed i convegni dedicati al problema hanno delineato precise linee guida per gli interventi finalizzati alla riduzione delle popolazioni urbane di piccioni a livelli ecologicamente accettabili per l'ambiente cittadino.

Una seria ed **ECOLOGICA** strategia di controllo dovrà inoltre essere organizzata in una serie di interventi integrati tra loro, secondo il criterio della **IPM - Integrated Pest Management** . In tal senso, il punto di partenza per affrontare la problematica della presenza del piccione in città è la conoscenza della dimensione della popolazione residente. Questo è possibile attraverso il censimento.

Sin dall'inizio degli anni **'70** il piccione di città è stato oggetto di interessamento degli studiosi, al fine di ridurne l' impatto provocato dall' esplosione demografica nelle aree urbane.

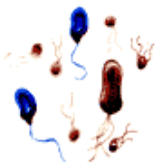
Alla base di esse vi è un obiettivo prioritario :

RIDUZIONE O ELIMINAZIONE DELLE RISORSE che la specie sfrutta, ovvero **CIBO E POSSIBILITÀ DI RIFUGIO E NIDIFICAZIONE.**



E' infatti risaputo che la proliferazione della specie è determinata dalla continua ed elevata disponibilità alimentare connessa all'elevata disponibilità dei siti di nidificazione. Pertanto senza una riduzione della capacità portante dell'ambiente, la riduzione anche drastica delle specie problematiche non risulta durevole nel tempo e gli effettivi dopo poco tempo possono addirittura aumentare.

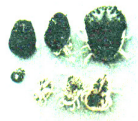
L' elenco dei microrganismi a carattere zoonosico la cui diffusione è condizionata dalla presenza dei piccioni è particolarmente lungo. Tra le forme batteriche si ricordano Salmonella , Pasteurella , Listeria , Escherichia coli , Campylobacter . Non trascurabile è inoltre il loro ruolo nella trasmissione di Chlamydia psitaci , agente eziologico della psittacosiornitosi .



Peraltro Columba livia è stata riconosciuta causa della contaminazione ambientale da agenti micotici quali Aspergillus spp , Cryptococcus neoformans , Candida albicans , Candida parapsilosis .

Per quanto attiene le forme protozoarie un accenno particolare merita Toxoplasma condii , responsabile della

toxoplasmosi umana. I piccioni contraggono l' infezione ingerendo il protozoo (stadio di ocisti) disseminato nell' ambiente dalle feci dei gatti portatori.



Il ruolo del piccione nella trasmissione diretta della toxoplasmosi all' uomo ha scarso significato in quanto i soggetti infettati sono eliminatori del protozoo solo nel corso di forme cliniche molto gravi e poco frequenti.

Peraltro lo stadio che viene escreto (tachizoite) in questi casi costituisce un rischio minimo, in quanto labilissimo a livello ambientale.

A prescindere dagli agenti patogeni che potenzialmente possono essere trasmessi dai piccioni, il rischio d' infezione per l' uomo è dovuto al contatto più o meno diretto con l' animale portatore ma soprattutto è la conseguenza della fecalizzazione ambientale ad opera di questi uccelli.

All' opposto è rilevante sul piano epidemiologico l' isolamento del protozoo (stadio di bradizoite) da diversi tessuti e organi di Columba livia che fa di quest' ospite una fonte di infezione sia per i gatti che per i roditori (ratti e topi) che si nutrono dei piccioni infetti.

La maggior parte degli agenti patogeni isolati nel piccione, e pericolosi per le altre specie, vengono diffusi attraverso il materiale fecale che rimane infettante anche quando oramai disseccato. Anzi, il pulviscolo che ne deriva, è la via ottimale per la loro diffusione.

2. I nematodi adulti risultavano distribuiti nella popolazione ospite secondo un modello tipico osservato per questi agenti patogeni (distribuzione binomiale negativa) . I parassiti risultavano infatti sovradispersi nella popolazione ospite, tuttavia i valori del parametro **K** (che misura il grado di sovradispersione) calcolato sia su tutto il campione che sui gruppi con cariche maggiori indicava un livello di sovradispersione inferiore a quello riscontrato su altre popolazioni animali a vita libera
4. Presenza di diversi agenti microbici patogeni per l' uomo e gli animali domestici. In particolare sono state trovate elevate prevalenze di soggetti infetti da Escherichia coli e portatori di Chlamydia psittaci

6. L' esame complessivo dei dati sullo stato sanitario e di quelli relativi al censimento indicavano un equilibrio tra agenti patogeni ed ospiti soggetto a rapida instabilità, con gravi ripercussioni sulla popolazione ospite

Generalmente i muri perimetrali di recinzione costituiscono un valido ostacolo all' ingresso di cani e gatti nelle strutture, e sono sufficienti a scongiurare il contatto diretto tra uomo e animale.

Per allontanare gli animali le superfici interessate verranno trattate con prodotto disabituante educativo per cani e gatti, composto di essenze inavvertibili per l' olfatto dell' uomo e innocue per la salute dell' animale, ma dotate di efficaci proprietà deterrenti.

L' intervento viene effettuato spruzzando il prodotto direttamente sulle aree frequentate dagli animali, ripetendo l' operazione finchè l' animale non capisce che il luogo è "sgradevole" .

Tutti gli autori sono concordi nel ritenere che i **METODI INDIRETTI** siano i più efficaci per garantire nel tempo il mantenimento del risultato ottenuto (riduzione della popolazione) . I **METODI DIRETTI** implicano invece problematiche etiche ed economiche, e perdono efficacia nel tempo.

C3.1 RISCHI IN AMBITO URBANO

Le analisi condotte su circa **250** piccioni catturati nella città di Milano evidenziavano le seguenti condizioni :

1. Presenza di endoparassiti di diversa specie, largamente diffusi nella popolazione ospite sia per l' elevato numero di piccioni infetti che per le alte cariche. I livelli di trasmissione di questi parassiti risultavano evidentemente molto sostenuti e un fattore favorente consisteva nell' elevata densità della popolazione che contribuiva a determinare un ambiente altamente contaminato

3. Presenza di ectoparassiti di specie diverse ed in particolare di pulci in grado di aggredire l' uomo causando dermatiti. L' infezione non veniva trasmessa per contatto diretto, ma dovuta alla penetrazione delle pulci nelle abitazioni o nelle strutture

5. Peso, valori ematologici e correlazione tra caratteri biometrici, numero di parassiti e cellule ematiche erano in accordo con un buono stato di salute dei soggetti analizzati nello specifico contesto

C2) ALLONTANAMENTO CANI E GATTI

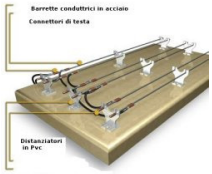
Bisogna però considerare che muri perimetrali, parcheggi, recinzioni, ecc. sono spesso oggetto di rilascio di escrementi da parte di cani e gatti, con conseguente sporcizia e odori sgradevoli.

Da non sottovalutare inoltre il pericolo connesso agli insetti infestanti, soprattutto pulci e zecche, che, abbandonando gli originari portatori, possono trasferirsi su un ospite di passaggio sfruttando la vegetazione come veicolo di trasporto.

C3) ALLONTANAMENTO PICCIONI (INTERVENTI DIRETTI E INDIRETTI)

I **METODI DIRETTI** sono rappresentati dalla limitazione numerica degli uccelli attraverso la cattura e soppressione, dalla sterilizzazione attraverso mangimi trattati con antifecondativi o vesectomia dei maschi.

I **METODI INDIRETTI** sono costituiti principalmente dalla riduzione delle risorse alimentari e dagli interventi strutturali. Questi ultimi sono rappresentati da riduzione o eliminazione delle opportunità di nidificazione sui fabbricati, mediante posa di dissuasori o sistemi antintrusione che impediscono la sosta dei piccioni.



Dal punto di vista sanitario il piccione non è una specifica fonte di infezioni, ma può veicolare direttamente o indirettamente agenti patogeni anche per l'uomo.

Il potenziale pericolo per la salute pubblica è dovuto alla possibilità di trasmissione di numerosi agenti patogeni per l'uomo, soprattutto perché questo uccello costituisce un vasto serbatoio di agenti infettanti, permettendone la sopravvivenza e la veicolazione.

Oltre che all'uomo i colombi possono trasmettere agenti infettanti ad altri uccelli o mammiferi : si pensi ad esempio alla pseudopeste aviare e al difterovaiolo aviare .

Dall'ampia bibliografia disponibile sui potenziali pericoli per la salute pubblica è interessante valutare alcuni dati significativi. Su 510 individui catturati nell'ambito di una ricerca condotta in alcune città italiane, dal 50 % al 100 % (a seconda del patogeno ricercato) sono risultati infetti da Clamidya, Salmonella, Listeria, Campylobacter, Yersinia, Criptosporidium e coccidi.

1. IL GUANO DEI PICCIONI

Il guano dei piccioni, non solo è responsabile dei danni da corrosione alle strutture e di un forte degrado cittadino : i luoghi dove trovano riparo i colombi (sottotetti, gronde, volte, davanzali, cornicioni) e le zone infiltrate dalla presenza di sostanza organica (tetti, muri, supporti lignei) , si popolano di agenti patogeni e parassiti derivanti dai detriti organici (gli escrementi e i resti dei volatili morti) .

Oggi, sempre più, l'azione di salvaguardia della salubrità degli ambienti di lavoro necessita di seri interventi di tutela e di ripristino delle condizioni igieniche dovuti alla presenza di piccioni, di volatili molesti e del guano degli stessi.

Il guano dei piccioni rappresenta un veicolo di trasmissione di malattie infettive (salmonellosi , ornitosi , borrelliosi , toxoplasmosi , encefalite, tubercolosi , ecc.) , con gravi rischi per la salute pubblica, notevole danno ai processi produttivi e violazioni della Legge 626 che tutela la salute, la sicurezza e l'igiene nei luoghi di lavoro.

2. PARASSITI E MALATTIE TRASMESSE DAI PICCIONI

Animale molesto urbano per eccellenza, il piccione desta preoccupazioni come veicolo di trasmissione di malattie infettive.

Il piccione è la specie più comune di volatili molesti che si insedia nelle aree urbane e nei centri storici, rovinando manufatti pubblici e provati.

E' inoltre portatore di circa 60 malattie (alcune delle quali mortali) contagiose per uomo e animali domestici, i cui agenti patogeni vengono trovati nei loro escrementi.

Associata alle colonie di volatili, c'è sempre la presenza dei loro ectoparassiti, in particolare pulci, cimici, zecche (zecca molle del piccione - argas reflexus) ed acari, che spesso causano forti infestazioni all'interno di edifici ove sono posti i nidi, soprattutto all'interno dei sottotetti.

Solai lordati dai loro escrementi, guano e carcasse contaminano pericolosamente l'ambiente.

Il piccione è quindi un temibile infestante, ecco perché è importante eseguire i necessari interventi di pulizia, disinfestazione e disinfezione per la corretta bonifica degli ambienti ed approntare efficaci interventi di allontanamento.

Fra le malattie più pericolose rasmesse dai piccioni all' uomo si possono annoverare :

La situazione di pericolo diventa rilevante soltanto in situazioni predisponesti, quali il sovraffollamento della specie e la presenza di fasce deboli della popolazione umana (bambini, anziani e immuno depressi) .

Il sovraffollamento su ristrette aree aumenta il g parassitismo e determina un peggioramento delle condizioni generali di tutti individui, con problemi di carattere igienico a causa delle deiezioni, dei resid penne e piume, nonché da carcasse. La mortalità dei nidiacei e dei giovani in dalla sovrappopolazione può raggiungere il 90% , con conseguente aumento massa organica putrescibile e dei rischi sanitari connessi.

In ultimo, non sono da sottovalutare il deperimento dei materiali lapidei e dei materiali da costruzione dovuto sia all'azione meccanica del becco e unghie (utilizzati per procurarsi il calcio e per aiutare la digestione nel ventriglio) , che all'azione chimico-microbiologica del guano.

I batteri si espandono liberamente nell'aria e giungono nei luoghi pubblici e nelle aziende, contaminando oggetti di uso quotidiano e persino il cibo.

La contaminazione fecale dell'ambiente, la polverizzazione e dispersione del guano, la presenza di nidi negli edifici, causano danni talvolta irreparabili, sono occasione di diffusione e di contagio di malattie infettive all'uomo.

Non è necessario il contatto diretto: vento, aspiratori, ventilatori possono trasportare la polvere infetta delle deiezioni secche all' interno di strutture private e industriali, contaminando alimenti, utensili da cucina, biancheria, ed innescando processi infettivi.

2. ORNITOSI: può essere classificata come una setticemia infettiva o polmonite atipica. La trasmissione avviene in genere per via aerea, respirando la polvere del guano dei piccioni. L' esito, specie per le forme polmonari, è molto pericoloso

4. TOXOPLASMOSI: anche le zecche dei piccioni (ECTOPARASSITARIE) sono responsabili di molte malattie infettive : febbre bottonosa (causata da RICKETTSIA CONORI) , febbre Q (causata dal microrganismo COXIELLA BURNETI), ecc. Le zecche possono ospitare abitualmente e trasmettere la malattia di LYME (causata dal microrganismo BORRELLA BURGDORFERI) .

1. **CRIPTOCOCCOSI**: è una malattia fra le più pericolose. L' infezione parte in generale dai polmoni e si diffonde in tutto il sistema circolatorio. Infezioni delle meningi e dell' encefalo soprattutto nei bambini causano quasi sempre situazioni rischiose

3. **ISTOPLASMOSI**: si può presentare come una infezione acuta o cronica del sistema immunitario. Clinicamente può essere confusa con la tubercolosi. La maggior parte delle infezioni regredisce spontaneamente, ma possono verificarsi casi molto gravi

C3.2 SISTEMI DI CONTROLLO E DETERRENZA

Nel presente paragrafo ci proponiamo di fornire un quadro completo delle conoscenze su problematiche e gestione della specie in habitat urbano:

1. Individuare le principali colonie riproduttive di piccione presenti nel concentrico delle aree ed assumere informazioni ecologiche sulle stesse
2. Individuare gli edifici dove, pur in presenza di colonie non numerose, la frequentazione dei volatili provoca inconvenienti di carattere igienico-sanitario
3. Individuare i principali siti di foraggiamento della popolazione di piccioni
4. Proporre un piano di gestione della popolazione di piccione nidificante, atto a ridurre la stessa ad un livello ecologicamente accettabile per l'habitat

Il controllo demografico della specie, per una serie di ragioni e alla luce delle conoscenze sulla dinamica delle popolazioni animali, potrà dare risultati soltanto **PREFIGGENDOSI LA RIDUZIONE** o **L' ELIMINAZIONE DELLE RISORSE** che sono alla base del suo incremento. E' indispensabile abbinare più sistemi, coordinati e modulati sulla realtà presente.

E' necessario sottolineare che uno degli obiettivi della gestione del colombo in ambiente sanitario è la riduzione delle popolazioni abbondanti e il raggiungimento e mantenimento, nel lungo periodo, di una densità di individui equilibrata all'habitat. Il fine non è certamente l'eliminazione del colombo dalle strutture.

1. BONIFICA SOLAI E SOTTOTETTI

Sulla base dell'eventuale situazione igienico-sanitaria e dell'oggettiva pericolosità per la salute pubblica riscontrata attraverso il censimento e i monitoraggio sanitario, si andrà a verificare la presenza di nidi, accumuli di guano e altro materiale organico derivato dai piccioni nei solai, sottotetti o pertinenze degli immobili stessi.

In caso di esito positivo si procede alla rimozione del materiale, alla disinfestazione ed alla disinfezione.

Dopo le bonifiche dovrà essere ovviamente impedita la ricolonizzazione degli immobili attraverso gli interventi di cui ai punti seguenti. Nell' iniziare una campagna di controllo sui volatili molesti bisogna tenere presente che non è permessa né la cattura o sterilizzazione né tanto meno la loro terminazione.

3. DISSUASORI E SISTEMI ANTIAPPOGGIO

I posatoi abituali che, per numero e localizzazione provocano danni al patrimonio architettonico o problemi di carattere igienico per accumulo o colaticcio di guano, devono essere resi impraticabili attraverso l' uso di idonei sistemi.

Il mercato offre una vasta gamma di sistemi anti-appoggio o dissuasori, adattabili alle diverse forme e situazioni architettoniche.

La loro efficacia può essere però del tutto pregiudicata da uno scorretto posizionamento, quando non addirittura dalla scelta di un modello non adattabile al particolare architettonico oggetto dell'intervento.

Repellenti chimici, emissione di ultrasuoni o di richiami di rapaci sono invece inefficaci o quanto meno non garantiscono effetti duraturi. Interventi estemporanei, limitati o troppo circoscritti possono determinare lo spostamento dei piccioni su aree limitrofe o altri fabbricati.

A tal proposito va comunque precisato che la bonifica di una cospicua colonia residente in un unico fabbricato è sempre auspicabile : infatti la colonizzazione indotta di nuovi edifici sarà comunque nel complesso inferiore rispetto all' entità

2. RIDUZIONE DEI SITI DI NIDIFICAZIONE

Nei siti di nidificazione e nei posatoi sono rinvenibili elevate quantità di zecche, pulci, acari. Si devono adottare idonei sistemi anti-intrusione e l' occlusione delle cavità-nido.

Le colonie individuate o quelle segnalate dopo gli eventuali interventi di bonifica, devono essere ridotte attraverso interventi strutturali che impediscano l' accesso a sottotetti, solai, fori pontieri o altre cavità.

4. DISINFEZIONE E DISINFESTAZIONE

L'esecuzione di un piano di intervento contro i piccioni, richiede conoscenze e mezzi tecnici per realizzare interventi di ripristino ambientale.

Il guano dei piccioni sciogliendosi con la pioggia causa il deterioramento di monumenti e fabbricati: la componente acida del percolato scioglie il carbonato di calcio danneggiando marmi ed intonaci.

Oltre al danno strutturale si deve considerare che il composto organico a reazione acida offre un elemento costitutivo ideale alla moltiplicazione di organismi microscopici, quali muffe e funghi che ricoprono le superfici.

Il corretto ripristino delle condizioni igieniche inizia con la rimozione dello strato di guano che deve essere effettuata con cautela per evitare di liberare nell'ambiente spore e batteri: allo scopo viene impiegato aspiratore dotato di sistema filtrante in grado di trattenere il pulviscolo.

della colonia oggetto dell' intervento, con il conseguente miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie dell'area.

5. INTERVENTI DI ALLONTANAMENTO

L' esperienza aziendale nell'ambito della disinfestazione ci consente di offrire un valore aggiunto nella realizzazione di una strategia per il controllo dei volatili.

Il **Servizio Tecnico** è in grado di pianificare la più vantaggiosa strategia di allontanamento dei piccioni attraverso uno studio scrupoloso del fabbricato da proteggere.

La disinfezione delle superfici a seguito di una colonizzazione di colombi è l'aspetto più difficile in quanto solo pochi principi attivi sono sporicidi, ovvero in grado di distruggere le spore presenti nell'ambiente: va inoltre valutata attentamente la possibilità che le superfici trattate subiscano alterazioni a causa dei prodotti impiegati.

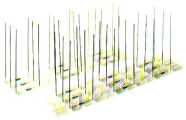
Tutte le parti dell'edificio vengono stimate in relazione al tipo di frequentazione da parte dei volatili: infatti, per varie ragioni, i piccioni preferiscono alcuni posatoi e potrebbero essere determinati a ritornarvi anche dopo l'intervento.

Attraverso un **MONITORAGGIO AMBIENTALE** viene definito il numero di piccioni con l' intento di stimare il tipo di pressione e di presenza dei volatili, al fine di evitare spiacevoli fallimenti.

I sistemi impiegati rispondono a precisi criteri economici e sono in grado di impedire una successiva infestazione.

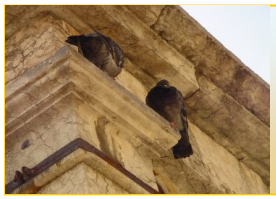
L' abilità tecnica dei progettisti considera gli aspetti derivanti dall' applicazione di un sistema antipiccione, predisponendo l' estensione dell' impianto: i volatili reagiscono allo smarrimento iniziale per la sottrazione dei posatoi tradizionali invadendo posizioni mai occupate prima.

L' adozione di sistemi ad alta flessibilità consente di modellare ogni elemento alle caratteristiche strut-turali del fabbricato, ponendo particolare cura ad ogni particolare e massima attenzione al fissaggio.



6. CONTROLLO E COLLAUDO

L' azione finale di controllo consente di riscontrare i comportamenti degli esemplari più intraprendenti appartenenti alle colonie allontanate.



Al termine dei lavori avviene il collaudo degli impianti per assicurare il corretto funzionamento e la solidità dei fissaggi. Per alcuni giorni l' area interessata all' applicazione del metodo integrato è sottoposta a monitoraggio per stabilire i comportamenti della popolazione aviaria target.