

Fauna urbana

L'insieme delle specie animali che vive all'interno della città costituisce la fauna urbana. In questo complesso vengono incluse le specie zoogeograficamente proprie dell'area considerata (indigene o autoctone) e le specie alloctone naturalizzate, cioè quelle estranee all'area ma presenti sul territorio con popolazioni stabili e autoriproducentesi.

Si escludono dalla fauna urbana gli animali domestici di significato economico o zootecnico e quelli d'affezione, che dipendono, come origine, selezione, alimentazione e riproduzione, dall'attività dell'uomo e che non rientrano quindi nel concetto di fauna in generale. Sono esclusi anche gli animali selvatici allevati o mantenuti in condizioni di cattività per motivi vari (zoo, amatori, ecc.) ed anche le popolazioni di specie sfuggite alla domesticazione o randagie (Hruska, 2000)

Lo studio della fauna urbana comprende anche l'Artropodofauna cioè gli artropodi inseriti nel contesto cittadino, con speciale riguardo a quelli dannosi per l'uomo, per le sue abitazioni e per le aree circostanti la città.

In questo senso si possono considerare gli insetti che attaccano l'uomo e gli animali domestici, quelli nocivi alle piante d'appartamento, alle derrate alimentari, ai tessuti e alla carta, gli insetti xilofagi, quelli dannosi al materiale conservato in musei scientifici e d'arte, ed ancora tutti quegli artropodi che rientrano nelle patologie correlate con fobie e disturbi neurologici (Ebeling, 1975), cioè i **"delusional pests"** degli autori inglesi, come acari, ragni, zecche, pulci e pidocchi oltre a quelli veramente nocivi ai Vertebrati.

Per indicare il grado di associazione tra specie animali e uomo si usano i termini:

- Specie **ASINANTROPICHE** - entrano in contatto con l'uomo solo occasionalmente e la loro presenza non viene favorita dall'antropizzazione
- Specie **EMISINANTROPICHE** - presenti in habitat di origine antropica capaci di sfruttare le opportunità trofiche e microclimatiche ma non dipendenti direttamente dalla presenza dell'uomo
- Specie **SINANTROPICHE** - permanentemente associate all'uomo e che si rinvencono esclusivamente nelle sue vicinanze

Negli ultimi decenni un numero sempre maggiore di specie animali ha mostrato di colonizzare gli ambienti urbani: è il **fenomeno dell'inurbamento**, descritto in particolare per uccelli e mammiferi che colonizzano stabilmente le aree urbane.

Per l'area W-paleartica:



passero, storno, gabbiano reale, tortora, cigno, volpe, muridi

Per il N-America:
moffette, procioni, opossum



Fattori architettonici e urbanistici

Nello studio dell'ecosistema urbano i fattori che incidono profondamente sulla frammentazione dell'habitat sono la struttura architettonica e l'aspetto urbanistico, che determinano un confinamento forzato delle specie entro aree sempre più ristrette, delimitate da infrastrutture di difficile superamento, come strade, ferrovie, canali ecc.

Nel caso delle strade gli individui delle popolazioni confinate ai lati sono costretti a tentare l'attraversamento, per svolgere le proprie naturali attività.

Ricordate la frammentazione degli habitat ed i corridoi ecologici...

La costruzione di nuove strade senza accorgimenti per permettere il passaggio delle specie da un lato all'altro determina la formazione di popolazioni distinte che diverranno anche distanti geneticamente. I tempi di questa divisione saranno più o meno lunghi a seconda delle caratteristiche strutturali della strada e del traffico veicolare circolante.

In presenza di una strada le due nuove popolazioni possono essere esposte ad una perdita di individui con conseguente diminuzione numerica.

Per attenuare l'effetto di queste barriere artificiali è necessario garantire la presenza di una continuità ambientale tra le aree seminaturali urbane e quelle extraurbane attraverso "corridoi ecologici" ossia fasce di territorio, più o meno lineari, che consentono lo spostamento della fauna e diminuiscono gli effetti della frammentazione ambientale (Fabos e Ahern, 1995), garantendo il mantenimento della biodiversità nelle aree urbane

La loro importanza va tuttavia attentamente considerata, in relazione alle caratteristiche ecologiche e alle capacità di dispersione dei vari gruppi tassonomici.

Situazione italiana

La gran parte dei lavori dedicati agli Insetti degli ambienti urbani italiani è relativamente recente, pubblicata a partire dagli anni '70, ma i lavori faunistici ed ecologici condotti nelle città sono assai pochi (Pesarini, 1995), benché nella letteratura entomologica sia possibile reperire molti dati in studi di tipo faunistico o sistematico (si veda ad esempio quanto riportato per Forlì da Zangheri, 1966, 1969a, 1969b).

Molto più numerosi sono invece gli studi di carattere applicativo.

Dal punto di vista della problematica generale particolarmente significativo è, senza dubbio, il contributo di Minelli (1974):

Fornisce un quadro d'insieme della fauna della città di Treviso, elencando circa 350 Insetti per un numero complessivo di specie animali stimato intorno a 1000 ed illustra, per la prima volta, le principali caratteristiche del popolamento animale delle città e le problematiche ad esso collegate, in chiave ecologica ed evolutiva.

Numerose indicazioni, talvolta generiche, si hanno invece sull'entomofauna antropofila e sinantropa, soprattutto per Insetti di interesse medico ed economico presenti nelle case e nei magazzini di varie città italiane.

I contributi riguardano Treviso (Minelli, 1979), Padova (Minelli, 1979), Venezia (Ratti, 1981), Verona (Osella e Vesentini Paiotta, 1985), Firenze (Vanni et al., 1987), Bologna (Campadelli, 1987; Gardenghi et al., 1992; Dindo e Campadelli, 1993;) e Cremona (Groppali, 1990)

Sulla fauna antropofila degli ambienti domestici sono disponibili manuali tecnico-divulgativi

Questo è il sito dove si trovano corsi per la gestione della fauna urbana

<http://www.inffu.org/>

Riguardo agli Artropodi di interesse medico ed ai problemi igienico sanitari ad essi connessi sono state condotte indagini principalmente su: Ditteri Culicidi, Chironomidi, Psicodidi e Muscidi, sui Blattodei (Süss, 1985) e sugli Imenotteri Formicidi, Apoidei e Vespoidei (Bolchi Serini, 1985; Süss, 1985)

Altre ricerche hanno riguardato la diffusione delle pediculosi (Pidocchio del capo e dei vestiti), gli artropodi ematofagi quali cimici, pulci, Zecche, zanzare e Artropodi allergenici (acaro *Dermatophagoides* ecc.)

Notevole attenzione è stata dedicata agli Insetti dannosi al verde urbano ed alle piante ornamentali in genere e di un certo interesse sono anche gli studi che tentano di mettere in rapporto la diffusione dei fitofagi con le particolari condizioni ambientali delle aree urbane

CARATTERISTICHE DELLE POPOLAZIONI ANIMALI INURBATE

Le specie che mostrano fenomeni di inurbamento presentano caratteristiche eco-etologiche differenti rispetto a quelle che vivono in ambienti naturali e seminaturali.

Si tratta di "adeguamenti" alla vita nell'ambiente urbano che rientrano nella plasticità ecologica di cui tali specie sono comunque dotate

Tra gli esempi più noti si ricordano:

a) **MAGGIORE DENSITÀ IN RELAZIONE AD UNA RIDUZIONE DEI TERRITORI (INDIVIDUALI, DI COPPIA, DI GRUPPO):** in Europa orientale alcune popolazioni urbane di merlo, gazza, colombaccio e cornacchia grigia mostrano valori di densità di popolazione fino a cinquanta volte superiori rispetto a quelli che le stesse specie presentano in aree extraurbane

b) RIDUZIONE DEL COMPORTAMENTO MIGRATORIO: osservata nelle città nordeuropee per esempio di merlo o di corvidi con una maggiore tendenza alla stanzialità rispetto a popolazioni extra-urbane delle stesse specie, che compiono regolari spostamenti migratori

c) PROLUNGAMENTO DELLA STAGIONE RIPRODUTTIVA: il merlo nelle città dell'Europa centrale presenta un allungamento della stagione riproduttiva di 1-4 settimane

d) MAGGIORE LONGEVITÀ: verosimilmente legata ad una minore mortalità invernale (per il microclima urbano più favorevole), ad una maggiore sedentarietà (le migrazioni sono un fattore di selezione assai severo) e ad una minore incidenza della predazione (scarsità di predatori nei centri urbani)

e) **RITMI CIRCADIANI PIÙ LUNGHI:** uccelli diurni sono attivi prima dell'alba o dopo il tramonto ed in ore notturne. Si tratta di comportamenti rari nelle popolazioni extraurbane che sono determinati da fattori ambientali quali intense fonti luminose che consentono attività altrimenti inattuabili, come ad esempio la ricerca del cibo

STORNI

Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758)



Le città offrono asilo notturno. I posatoi sono spesso alberature dei viali cittadini.

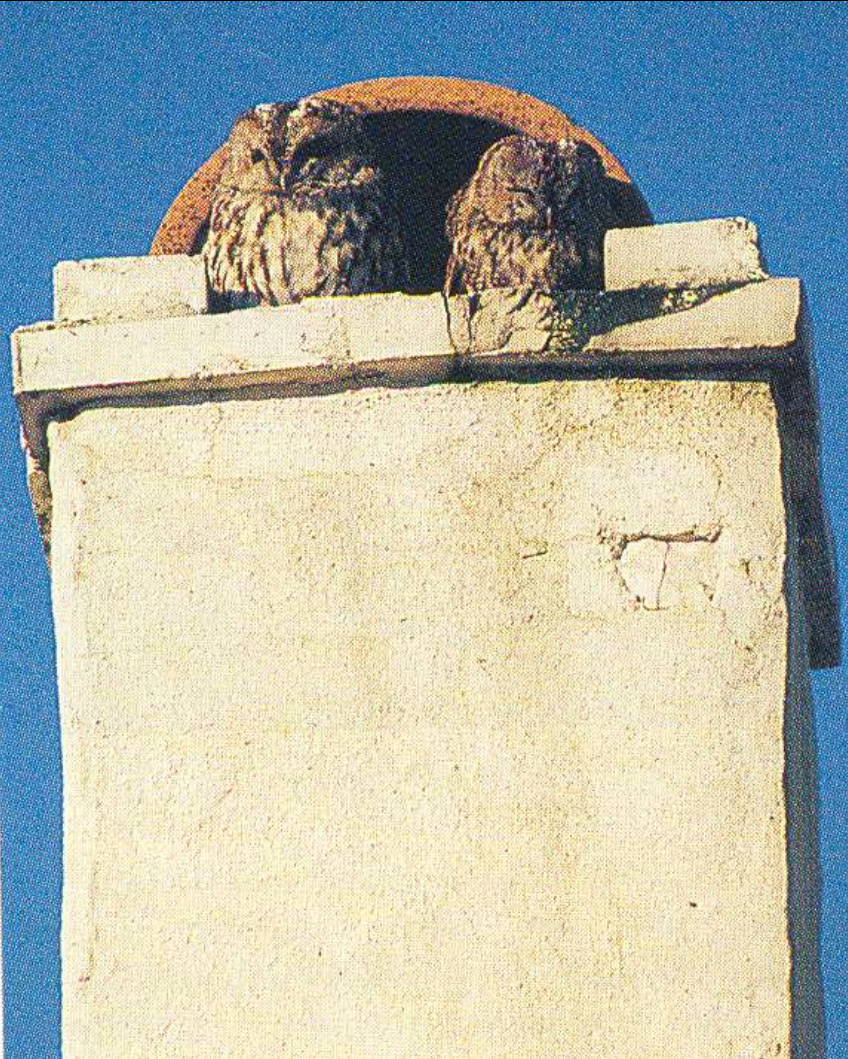
Anche i lampioni spesso sono strutturati con una parte coperta sulla lampada ed offrono riparo, calore ecc. Progettare qualcosa di diverso???

Etourneau sansonnet
(Sturnus vulgaris)

“Monitoraggio a lungo termine degli uccelli nidificanti in Lombardia”



f) **MODALITÀ DI NIDIFICAZIONE DIVERSE:** uccelli che utilizzano come siti di nidificazione spazi offerti da strutture edilizie, oltre a scelte di materiali di origine antropica per la costruzione del nido (plastica, carta, fili elettrici, cellophane, filtri di sigarette)



A Tokyo i corvi hanno scoperto che i cavi per le fibre ottiche sono particolarmente adatti per costruire i nidi. Negli ultimi mesi durante la nidificazione centinaia di uffici ed abitazioni sono restati senza connessione internet perchè i corvi hanno imparato a tranciare i cavi.

Inoltre hanno anche imparato un altro comportamento: mettono le noccioline vicino ai semafori così le auto in partenza le rompono e al rosso i corvi riescono a mangiarle prive di guscio.

Questi sono alcuni dei comportamenti "nuovi" di animali un tempo selvaggi ed ora strettamente inurbati: sono passati da 7000 a 33000 in 15 anni.

[http://www.today.it/scienze/
intelligenza-corvo-apre-
noce-video.html](http://www.today.it/scienze/intelligenza-corvo-apre-noce-video.html)



g)MODIFICAZIONI DELLA DIETA E NEL COMPORTAMENTO ALIMENTARE: nel periodo invernale (più critico) molte specie di uccelli (passeri, corvidi) sono in grado di utilizzare cibo di origine antropica come nutrimento e tale risorsa è divenuta la principale fonte di sostegno



Ma non solo
specie di
uccelli...Anche
grossi
mammiferi,
come i coyote e
le volpi, ma
anche cervi e
daini ad
esempio nei
campi da golf,
costantemente
irrigati, dove
l'erba è tenera,
fresca e pronta
da brucare





Le città sono sempre meno vivibili eppure ogni anno dalle vicine campagne, colline e montagne circostanti numerosi animali selvatici si trasferiscono in città, conquistando spazi urbani ed adattandosi a vivere tra palazzi e strade asfaltate anzi apprezzando la città più del loro habitat originario.

Sono soprattutto uccelli!!!

- Airone cinerino
- Falco pellegrino che dall'orlo dell'estinzione ora nidifica sul Colosseo, sulla Mole Antonelliana, a Napoli e alla stazione centrale di Milano
- Ghiandaia a Ferrara
- Picchio Muratore al castello di Miramare a Trieste
- Barbagianni a Siracusa





Ghiandaia (*Garrulus glandarius* Linnaeus, 1758) a FERRARA



Foto M. Leis



356 sono le specie di
uccelli osservate nelle
città italiane,
comprese quelle in
migrazione

193 le specie nidificanti

75 quelle minacciate di
estinzione fino a 10
anni fa ed ora non più

83 quelle oggi
minacciate: upupa,
cinciabigia,

74 le specie che vivono in
almeno 10 capoluoghi
di provincia (a Torino
sono 90)



Passeri



Non originari degli Usa
arrivarono con le prime
navi nel 1600.

Si adattarono nelle
città perchè trovavano
cibo nelle stalle
dei cavalli dove
nessuno li molestava

Piccioni



In città hanno trovato
sui palazzi e sui
davanzali delle finestre
esattamente ciò che
c'era nel loro habitat:
le pareti rocciose
e le sporgenze



Danni legati all'azione corrosiva degli acidi, ma anche ad un degrado di tipo visivo = **imbrattamento**, a volte punto di partenza per colonizzazioni da parte di piante verdi e possibile pericolo igienico-sanitario





Uccelli di Shakespeare

Nel 1860 al Central Park di New York sono stati portati tutti gli uccelli menzionati nelle opere del poeta. Tra questi gli storni che si sono poi diffusi in molte città degli Usa

Lo storno comune (*Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758) è un uccello passeriforme appartenente alla famiglia Sturnidae, originario dell'Eurasia ma introdotto in tutti i continenti tranne America Meridionale e Antartide

Lo storno è stata introdotto nel Nord America nel 1980 da Eugene Schieffelin: Ispirato dai versi sul volatile scritti da Shakespeare (di cui era un grande appassionato) decise di importare la specie nel nuovo mondo.







h) MAGGIORE CONFIDENZIALITÀ CON L'UOMO E RIDUZIONE DELLA DISTANZA DI FUGA: osservabile in alcune specie di uccelli e mammiferi, in numerosi ambienti cittadini, dai parchi alle aree più urbanizzate. Si tratta di un comportamento sicuramente meno diffuso nelle popolazioni naturali delle stesse specie.











Ma non sempre si tratta di una scelta volontaria e di convenienza: spesso infatti le specie selvatiche sono risucchiate dall'espansione metropolitana.

I centri urbani si allargano e nuove strade, centri commerciali e quartieri tolgono spazio alla campagna, distruggendo il loro habitat naturale



MAMMIFERI IN CITTA'

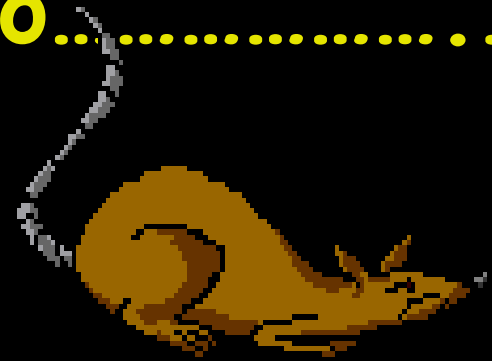
TOPI E RATTI DA SEMPRE SONO COMMENSALI DELL'UOMO

Rattus rattus = ratto nero del vicino oriente, giunto in Europa nel Medio Evo

Rattus norvegicus = ratto grigio, più aggressivo, arrivato alla fine del settecento



I RATTI hanno enormi capacità atletiche, infatti possono.....



- Passare attraverso reti con maglie più sottili di 1.25cm^2
- Spostarsi orizzontalmente e verticalmente
- Spostarsi su tubi verticali di 4-10cm di diametro
- Tenersi in equilibrio su tutti i tubi con una superficie verticale di 7cm
- Fare salti di 1 metro verticalmente e 1.5 metri orizzontalmente
- Cadere da 12 metri senza troppi problemi
- Nuotare per 800 metri, in luoghi con corrente
- Masticare tubi di piombo e plastica, blocchi di materiali negli edifici e fogli di alluminio

Un ratto è un ottimo equilibrista !!





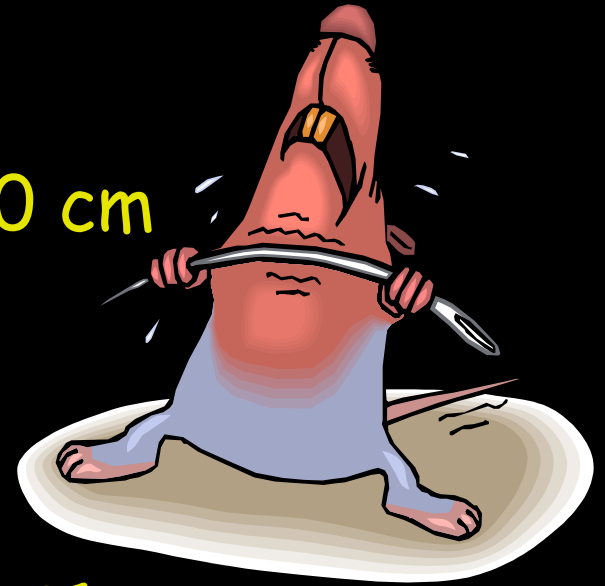
Un ratto nero va
a cibarsi del
cibo per uccelli
a 15 metri di
altezza,
saltando tra i
rami delle
piante con
estrema facilità



Alcuni organismi che normalmente vivono all'esterno possono diventare biodeteriogeni opportunisti. Questo topino selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ha mangiato il sacchetto di farina nei mesi invernali.

Tra le massime capacità atletiche dei TOPI vi sono.....

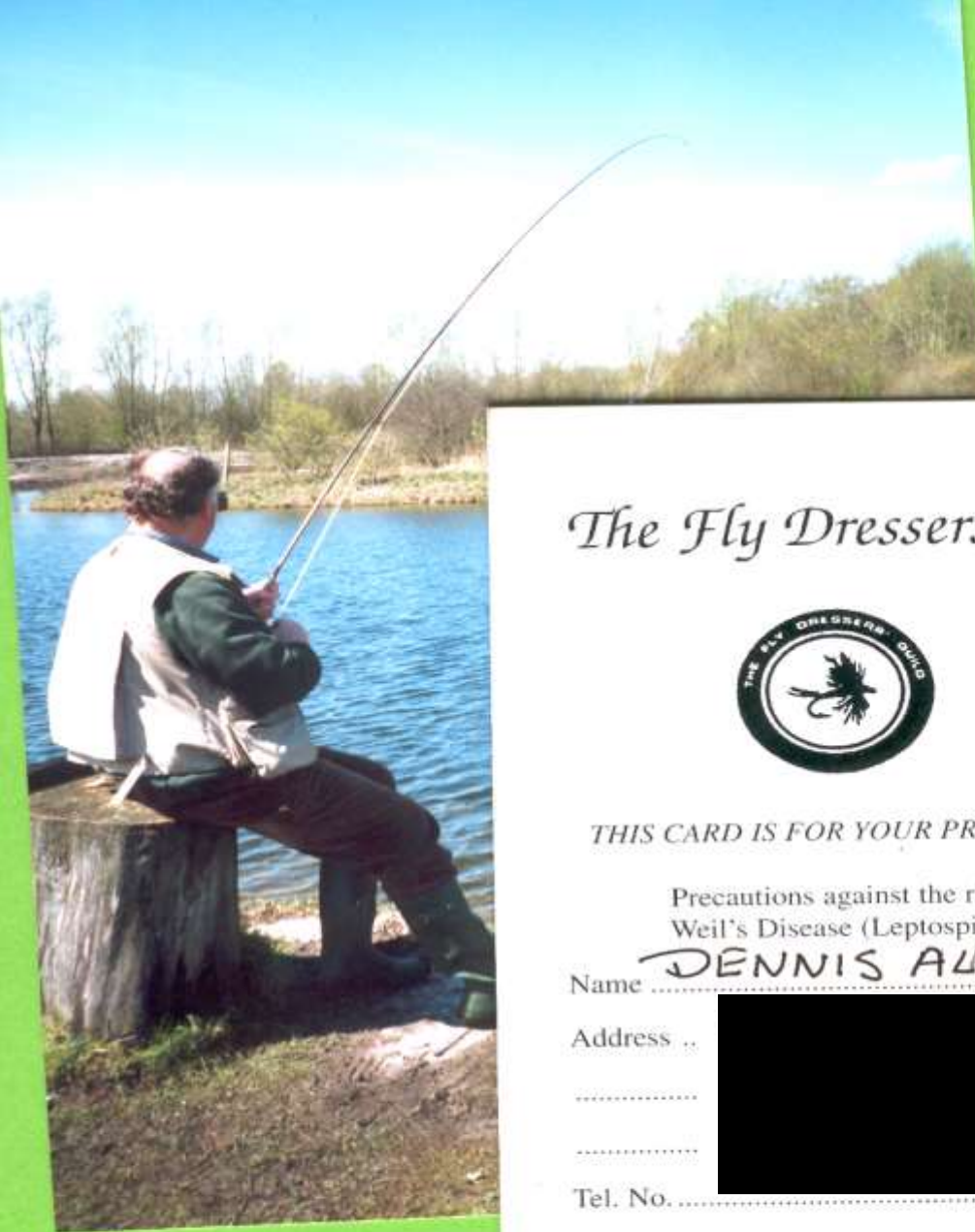
- Saltare verticalmente per oltre 30 cm
- Correre su superfici verticali
- Cadere da 2.5 metri senza problemi
- Passare (avanti e indietro) attraverso reti con maglie di 6mm di diametro (sottili come una penna!)
- Nuotare (ma non così bene come i ratti)
- Tollerare il freddo - i topi mangiano anche a -3°C !



Sono un problema sanitario....i RATTI, o i loro ectoparassiti, sono noti per trasmettere.....

- PESTE - il batterio *Yersinia pestis* è arrivato dall'oriente sulla pulce del ratto *Xenopsylla cheopsis*
- FEBBRE TIFOIDEA MURINA - *Rickettsia moosei* via pulce
- SALMONELLOSI - (Nel cibo) *Salmonella spp.* nella saliva del ratto
- LEPTOSPIROSI (Malattia di Weil) - spirocheta nell'urina del ratto
- TRICHINELLOSI - il nematode *Trichinella spiralis* ospite nelle feci del maiale

Per questo
informazioni
sulla
Leptosirosi
(Malattia di
Weil) sono
riportate
sulle licenze
da pesca in
alcuni stati
(U.K.)



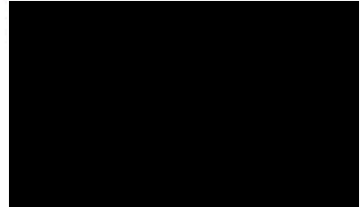
The Fly Dressers Guild



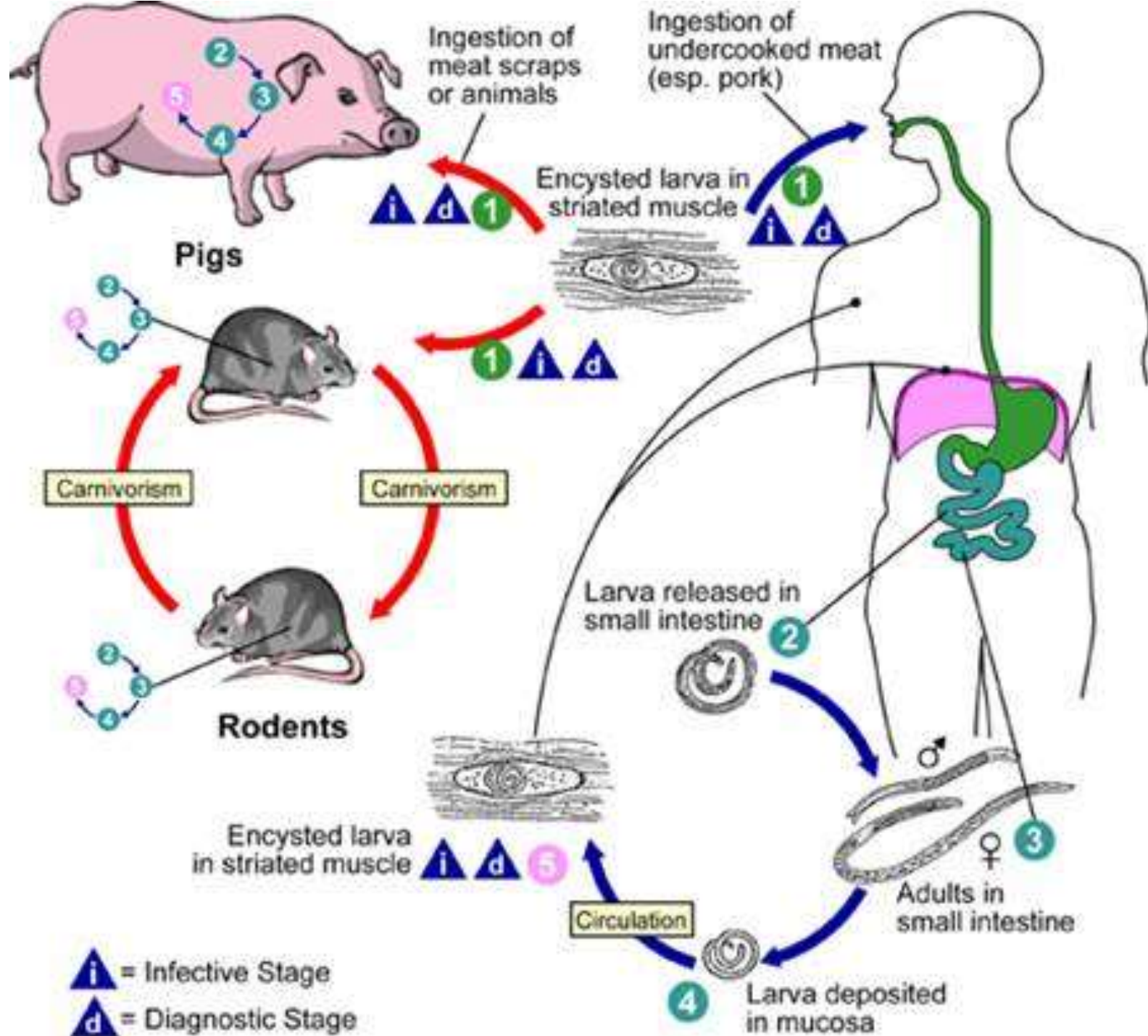
THIS CARD IS FOR YOUR PROTECTION

Precautions against the risk of
Weil's Disease (Leptospirosis)

Name DENNIS ALLSOPP

Address ..  ..

Tel. No.



I TOPI possono trasmettere.....

- SALMONELLOSI
- RICKETTSIE
- MENINGITI LINFOCITICHE
- ma i danni al cibo sono probabilmente i maggiori problemi pratici.....



Roditori: riproduzione e sviluppo

	TOPO	RATTO
Riproduzione	Femmina fino a 5 volte Maschio (1 anno)	6-10 volte 1-1.5 anni
Gestazione	21-23 giorni	9-21 giorni
Figli per parto	6 -12 T. nero e norvegicus	5-6
Occhi aperti	9-14 giorni	11° giorno
Mangia	21 giorni	11° giorno
Accoppiamento	3 mesi	10 settimane
Stagione ripr. Ai Trop.	Tutto l'anno	Tutto l'anno
In zone temp. Estro	Primavera-estate (Ratti) ogni 4-5 giorni	Tutto l'anno ogni 4 giorni

UN ENORME POTENZIALE RIPRODUTTIVO!



Ratti:

**Fino a 12
piccoli
alla volta!**



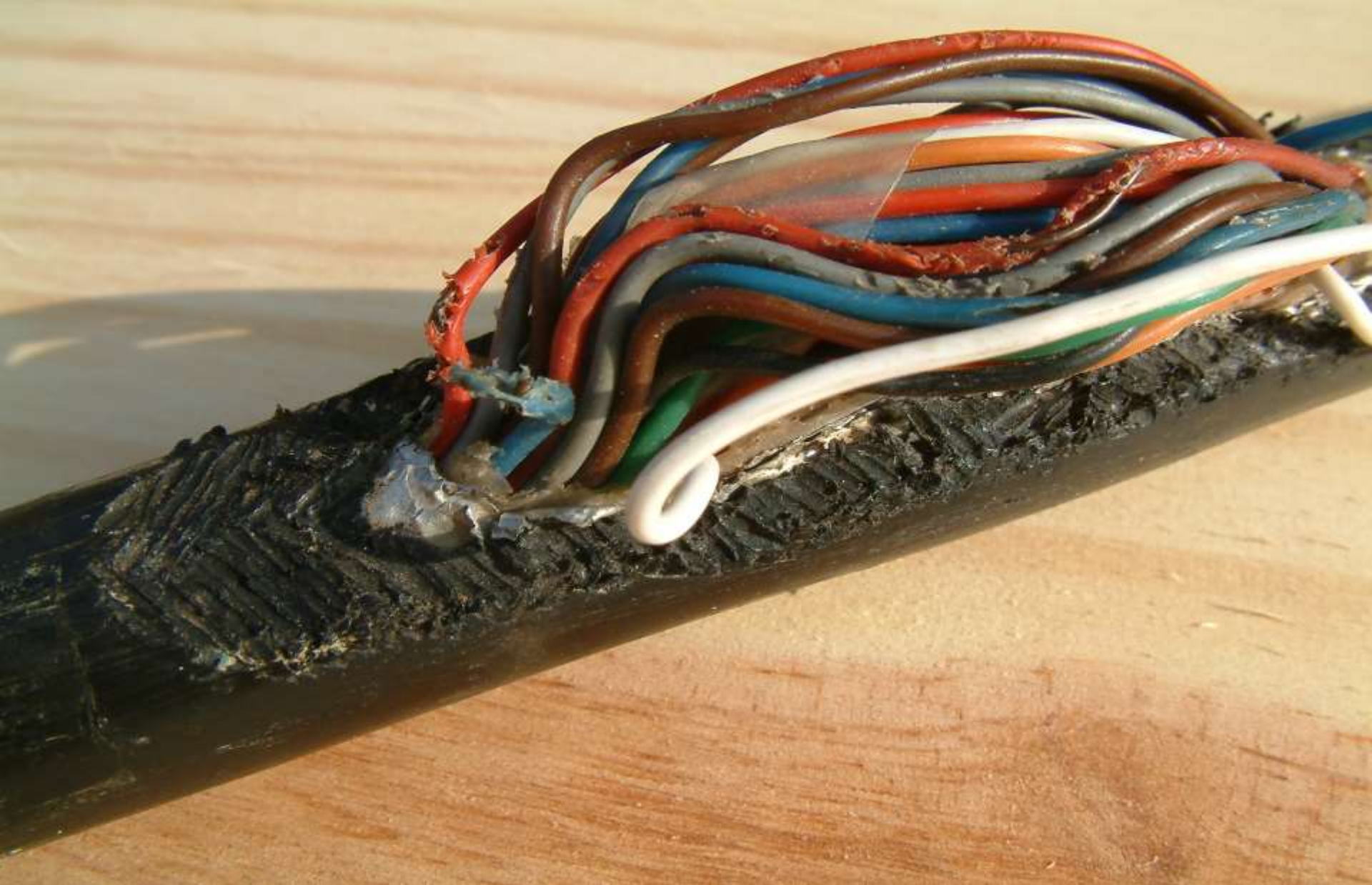
Denti a crescita continua



I Roditori devono rosicchiare tutto quello che hanno a disposizione per tenere ridotti i loro denti.

Qui un topo ha masticato il tappo di plastica di un barattolo di prodotto raticida!

Notate le tracce dei denti attorno al tappo, indicate dalle frecce.



Danni da ratto a fili elettrici



Danni da ratti ad una condotta idrica



**Stivale in gomma
masticato da ratti
che hanno fatto
un nido
all'interno.**

**La gomma ed il
cotone del
rivestimento
interno sono
rosicchiati ma non
mangiati.**









Non solo topi e ratti...anche scoiattoli



Dispenser di cibo per uccelli danneggiato da scoiattoli



Gli Scoiattoli possono causare problemi negli edifici disabitati e all'esterno perchè si cibano di tutto quello che viene dato ad altri animali (es. Uccelli ecc).



Uno scoiattolo
grigio che si
ciba delle
noccioline in
un dispenser
per uccelli.



Danni da
scoiattolo alle
maglie di una
rete metallica.

METODI CHIMICI PER IL CONTROLLO DEI RODITORI

- **Rodenticidi ACUTI (dosi singole):** Determinano problemi indesiderati per altri mammiferi.
- **Rodenticidi CRONICI (dosi multiple):** Anticoagulanti per i quali sono disponibili antidoti. Ora sono disponibili anche alcuni prodotti in dosi singole ("pulsed baiting"). Si stanno però selezionando ceppi resistenti ai rodenticidi a dose multipla
- **FUMIGANTI:** Sono gas tossici e richiedono tecniche ed applicazioni da parte di personale specializzato

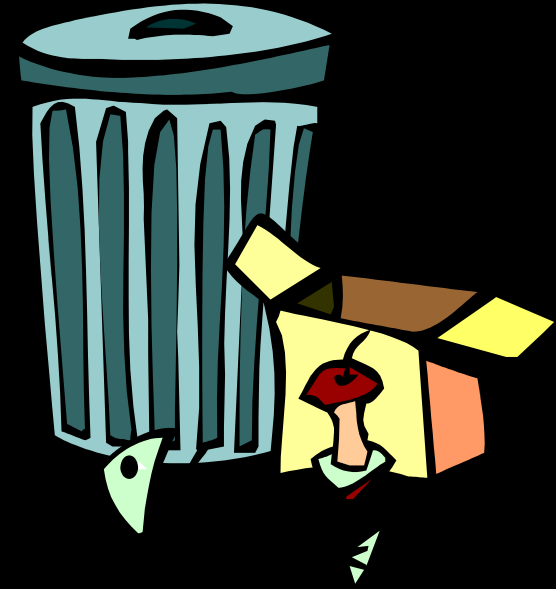
NEOS
READY TO USE
FOR THE CONTROL OF

3kg





CONTROLLO DEI RODITORI METODI FISICI CONTINUANO.....



I roditori "resistono"

Come detto prima i roditori possono rosicchiare scatole e barattoli e distruggere materiali soffici per fare i nidi. Occorre una progettazione oculata degli edifici per eliminare eventuali punti di entrata e scegliere materiali resistenti o tali da non essere potenziali fonti di cibo.

Metodi Biologici

I Visitatori e lo staff di musei e biblioteche possono essere incoraggiati a non nutrire gli uccellini e a tenere gatti per ridurre il numero dei roditori.



Un gatto nel museo di Cluny che ha appena catturato un topolino !

Cose da non fare.....

I roditori sono attratti da fonti di cibo anche all'aperto perciò è necessario un ottimo controllo dei rifiuti. Per New York si stima una popolazione di ratti di circa 70 milioni e molti rifiuti sono deposti in sacchi di plastica che facilmente sono attaccati dai ratti. Per Chicago invece si stima una popolazione di 10 milioni di topi che si sono ridotti a 500.000 dopo l'introduzione di contenitori metallici che non consentivano l'entrata dei ratti.

**Brooklyn, NY. ma
anche Napoli!!!....**









Anche ricci, scoiattoli, insettivori (talpa e toporagni)
o ghiri



Carnivori: volpi, faine, caprioli se in vicinanza di
territori boscosi

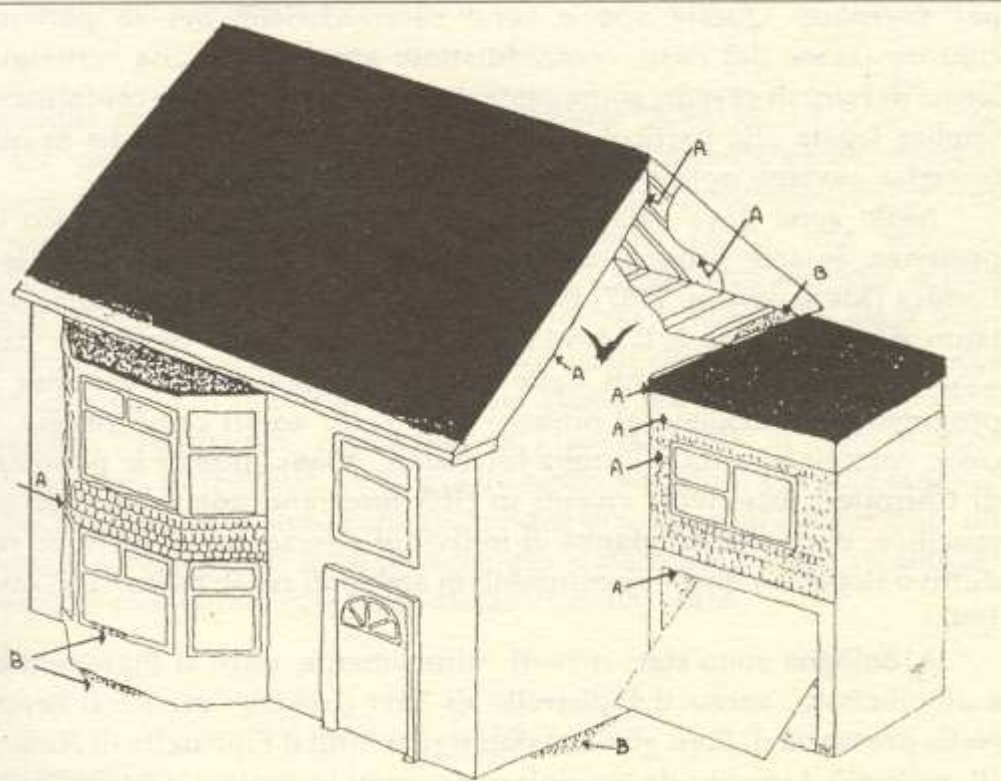
Tra le specie utili i Pipistrelli

In Italia protetti da una legge del 1939 (...) prima del DDT



ANCHE SE QUALCUNO PROPONE LA
LOTTA BIOLOGICA PER LE
ZANZARE....

Un pipistrello che pesa 20 grammi può
mangiare tra i 7 e i 10 grammi di prede al
giorno, tra cui le zanzare



In Italia esistono 35
specie ma la loro
sopravvivenza è messa a
dura prova dalla
distruzione dei loro rifugi:
grotte, edifici abbandonati
e alberi morti.
Progettare le bat-roost
come in America??



AVIFAUNA

Fattori favorenti:

1. Disponibilità di risorse trofiche
2. Disponibilità di condizioni adatte alla riproduzione
3. Disponibilità di luoghi di sosta e di riposo

TORTORA DAL COLLARE - *Streptopelia decaocto*

Arrivata in Europa nella seconda metà del 1700 (è un regalo degli ottomani, che la vedevano favorevolmente): nel 1800 era già nei Balcani, 1940-50 in Italia settentrionale, 1965 Ferrara, Bologna ecc. legata a parchi e giardini





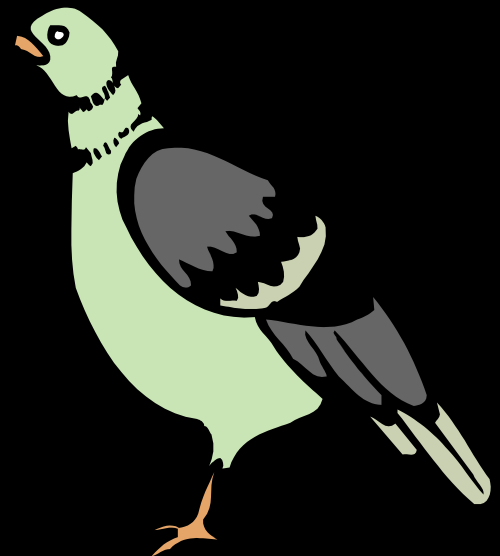
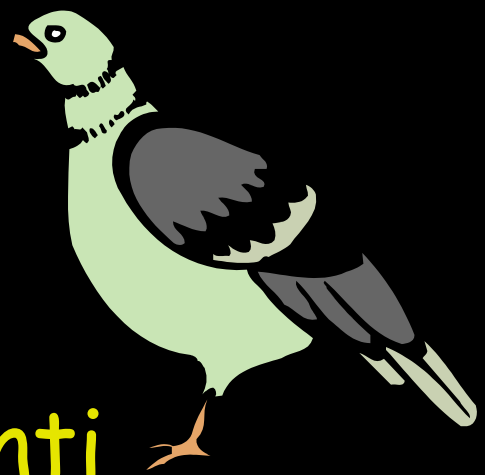
Il piccione selvatico occidentale (*Columba livia* Gmelin 1789) è una specie di Columbide abbastanza diffusa; dalla sua forma domestica *Columba livia* var. domestica, che include i piccioni viaggiatori e numerose razze ornamentali e da carne, discendono i colombi semi-selvatici diffusi sia in Italia sia all'estero, soprattutto nelle piazze delle grandi città.

Cosa fare contro i piccioni???

http://www.comune.pontedera.pi.it/comune/organigramma/1_TerritorioEambiente/3_ambiente/notizie/piccioni/

UCCELLI

- Possono causare imbrattamenti sugli edifici, rischi per la salute pubblica, blocchi ai drenaggi delle acque e disturbo ai cittadini. Inoltre nel loro nido possono essere presenti insetti o artropodi nocivi.



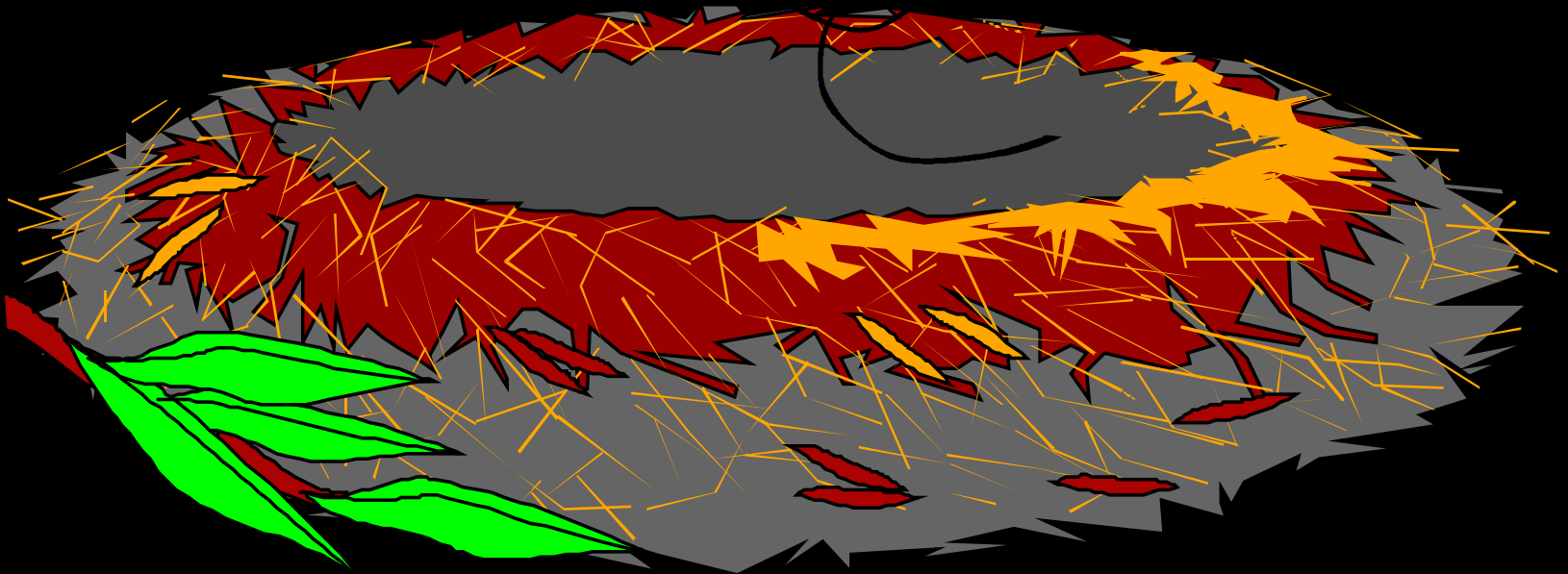


Provate ad immaginare che in piazza S. Marco a Venezia al posto dei piccioni ci siano dei ratti ! -

Nei nidi degli uccelli ci possono essere insetti o altri artropodi. Gli insetti che mangiano il materiale dei nidi possono causare seri problemi ai materiali organici contenuti nei musei (lana, pelle, fibre vegetali ecc.) ma anche pulci o zecche e....



acari



CONTROLLO DEGLI UCCELLI

I posatoi possono essere controllati usando reti a maglie molto sottili (solitamente di plastica), spuntoni anti-intrusione ed anche nuovi preparati in gel che rendono difficile posarsi.

In questo modo il problema però è ridotto solo sui palazzi!!

Anche nel passato avevano tentato soluzioni: in epoca romana veniva effettuata la lotta ai piccioni grazie all'uso di parti architettoniche in cotto



Queste
ANTEFISSE
servivano per
chiudere le
aperture
delle tegole



Terracotte architettoniche.
Frammento di antefissa a
testa gorgonica - palmette
scroteriali - teli di gronda.
VI-V sec. a. C.

terracotta architettonica
in frammenti di antefissa a
testa gorgonica - palmette
scroteriali - teli di gronda.

Si possono usare i gel antiappoggio



Ma l'effetto
estetico su
questa colonna...





Tempio Higashi Hongan-ji, Kyoto, Giappone. Rete anti-uccelli in metallo che protegge la struttura in legno

Rete che protegge dagli uccelli una statua
nel Sagrario Metropolitano di Mexico City



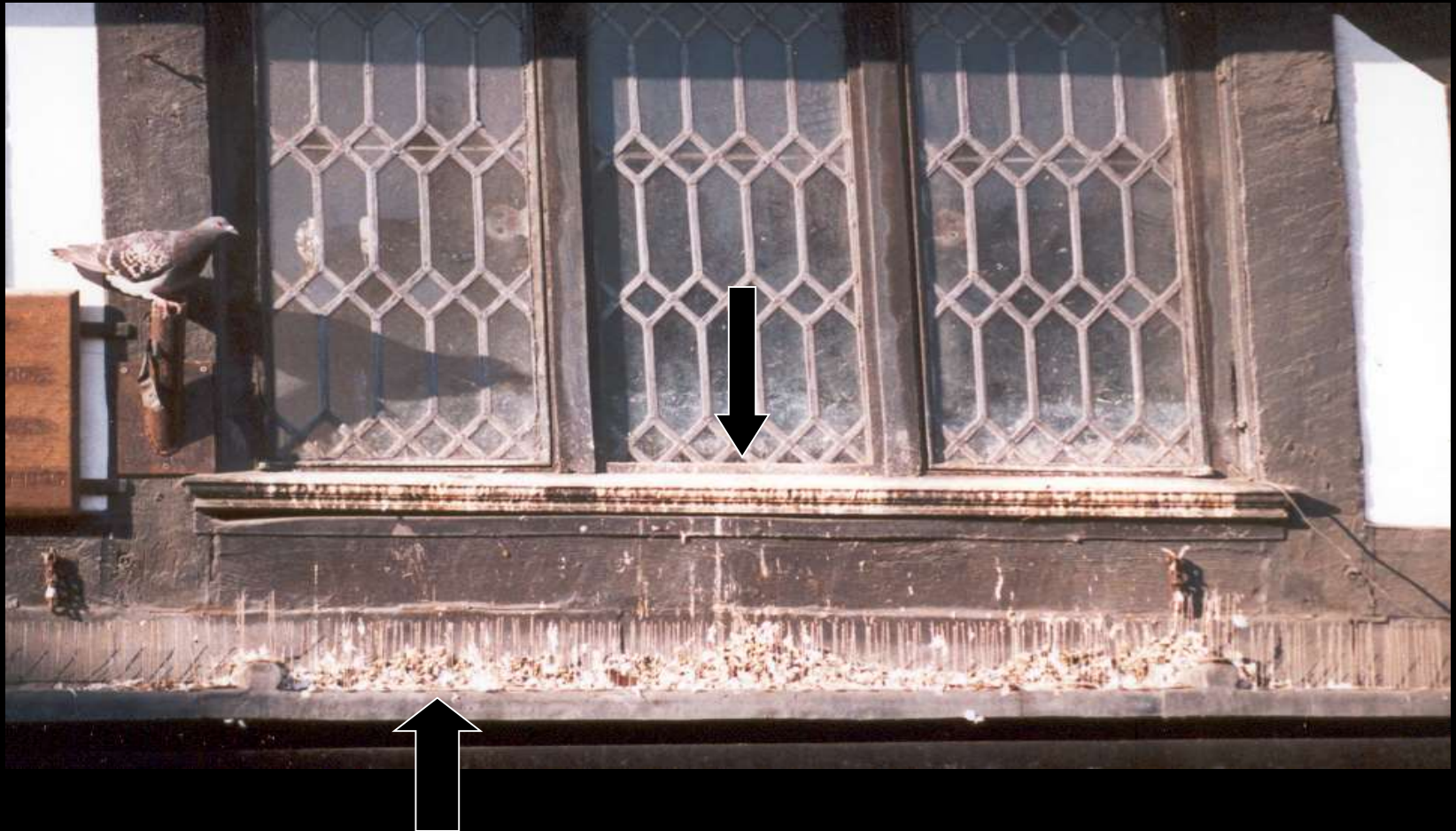
..ma molto spesso non si mantengono.....come è successo qui a Guanajuato, Messico



Oppure si usano questi Spuntoni



Ci sono gli Spuntoni... ma la finestra non è stata abbandonata!Il guano e l'imbrattamento continuano!!!





In questo caso è stato utilizzato un filo elettrico con una corrente di bassa intensità che passa nel filo alla base della statua.

La carica elettromagnetica generata è capace di funzionare da deterrente per la posa degli uccelli (Aveiro, Portogallo)..ma per poco...





Ancora Piazza S. Marco a Venezia dove il problema piccioni, come in altre città italiane, è molto importante!



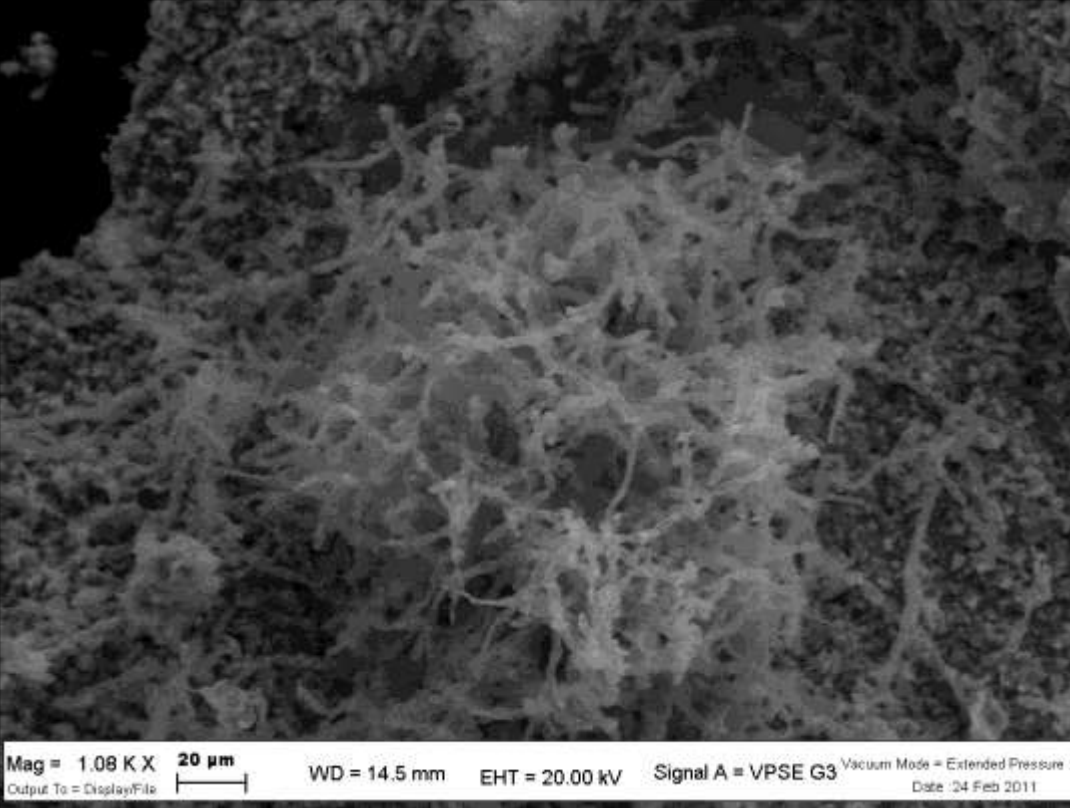
In
questo
caso, in
Marocco
non si
tratta di
piccioni
ma il
problema
è
analogo!!





E al
guano si
aggiunge
altro....

Raschiando un pò di materiale
e guardandolo al SEM a volte
si ottengono immagini come
← questa, si tratta di funghi!



Sul guano degli uccelli
crescono le patine nere o
biofilm microbici



Qui i piccioni
imbrattano varie
parti della
Cattedrale di
Florianópolis
in Brasile

Se il problema è serio si può pensare a trappole ed all'uso di esche narcotizzanti che devono però essere usate da specialisti del controllo quando le autorità sanitarie lo richiedono e quando la legislazione (e gli ambientalisti!!) lo permettono.

Il controllo sul lungo periodo può avvenire anche con contraccettivi chimici.

Inoltre deve essere scoraggiata l'abitudine di alimentare i piccioni (come anche altri animali) nei luoghi di interesse archeologici ed artistico.





Con i
falchi però
può
succedere
questo!!!

ANFIBI E RETTILI

Pochi e molto danneggiati dalla trasformazione urbana. Serpi e salamandre (*Salamandra salamandra*) presenti fino agli anni '50. Ora resta la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) ed è arrivato il GEKO (*Tarentola mauritanica*)



Per farli convivere basterebbe poco, ad esempio creare dei laghetti come fa la Svizzera.....

**Importanza di progettazioni rispettose
dell'ambiente ma anche tali da impedire la
recrudescenza di problemi sanitari!!!**

**Negli ultimi anni ci sono stati numerosissimi
esempi !!**

3. ASPETTI SANITARI NELL'AMBIENTE DOMESTICO ED EXTRADOMESTICO

Parassiti presenti negli ambienti
urbani e rischi per la salute pubblica

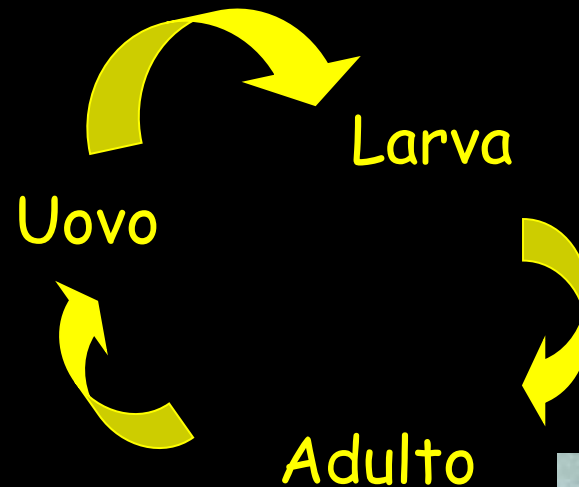
IN QUESTI BIOTOPHI URBANI:

1. Aree edificate
2. Aree verdi
3. Aree di traffico (strade, piazze)
4. Zone umide (fontane, vasche ecc)
5. Zone ruderali
6. Aree tecnogeniche (aree industriali, discariche ecc.)

Si possono rinvenire animali di diverso tipo...

CICLO BIOLOGICO DEGLI INSETTI

METAMORFOSI AMETABOLA

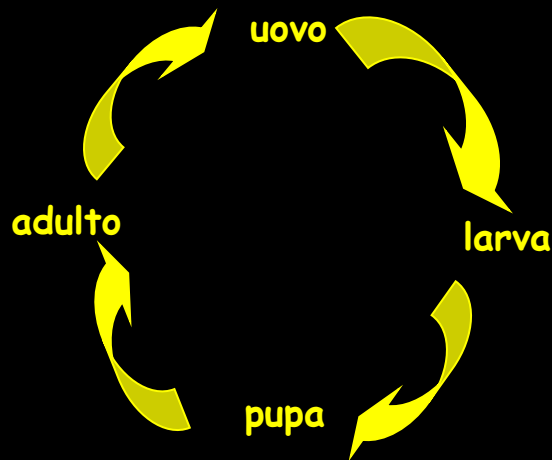


Esempio: *Lepisma saccharina*
"Pesciolino d'argento"



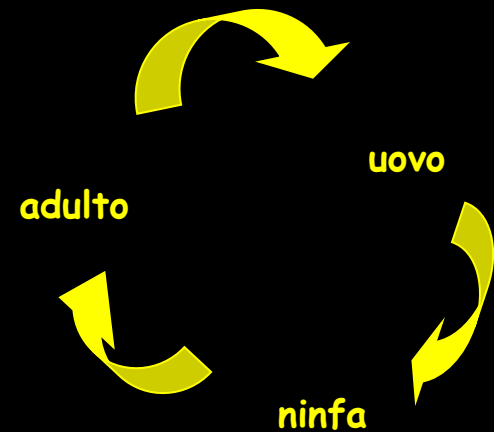
Esempi: farfalle, mosche,
coleotteri, formiche

METAMORFOSI COMPLETA



Esempi: scarafaggi, termiti

METAMORFOSI INCOMPLETA



Due diversi tipi di sviluppo

Nel mondo animale, spesso la differenza tra giovani e vecchi è solo una questione di dimensioni. Ma molti insetti con l'età cambiano radicalmente. Dall'uovo di coleottero nasce una larva, che dopo varie mute diventa una pupa o crisalide: il corpo

dell'adulto si forma durante questo stadio. Finita la metamorfosi, dall'involucro ninfale esce l'adulto. Le larve della libellula e di qualche altro insetto non passano attraverso lo stadio di pupa e non hanno quindi una metamorfosi completa.

Metamorfosi completa

Le uova del coleottero producono larve: in questo caso, bruchi simili a vermi.

Le larve si nutrono o di vegetali o di animali. Crescendo subiscono varie mute.

La pupa, la fase successiva, è una fase "di riposo", durante la quale si formano, nel bozzolo, le ali e altri organi dell'adulto.

L'insetto adulto ha chiaramente visibili tre parti: capo, torace e addome. Gli adulti hanno 6 zampe.



Metamorfosi incompleta

Le uova sono deposte nell'acqua dalla libellula. Anche la larva è acquatica.

La larva, detta ninfa, si ciba di animalletti acquatici. Come le altre larve d'insetto, crescendo passa attraverso varie mute.

La ninfa, emergendo dall'acqua, spezza l'involucro in cui è avviluppata.

L'adulto insettivoro, quando le ali si sono asciugate e indurite, si mette a volare.



apparato boccale	ali	antenne	segmenti tarsali
succhiante	-	assenti	tarsi fusi con la tibia
masticatore o succhiante	-	corte 4-6 articol.	1
masticatore	-	ben sviluppate	1
masticatore	-	lunghe	2-3

atrofici	2-4 membranose	molto corte	5
masticatore	4 membranose	molto corte	3
masticatore	2 sclerificate 2 membranose o assenti	lunghe	5
masticatore	2 sclerificate 2 membranose o ridotte	corte	5
masticatore	4 membranose solo nei ♂ o nelle ♀ pubere	corte	4
masticatore o atrofici	4 membranose	lunghe	3
masticatori	-	ben sviluppate	5
masticatori	2 sclerificate 2 membranose	corte o lunghe	1-4
masticatore	4 membranose nei ♂ assenti nelle ♀	ben sviluppate	3
masticatori	4 membranose spesso assenti	lunghe	2-3
masticatori	4 membranose spesso assenti	lunghe	2-3
masticatore	-	corte	1-2
pungente succhiante	-	corte	1
pungente succhiante	4 atrofici frangite	sviluppate	1-2
pungente succhiante	2 smaltite 2 membranose o 4 membranose	corte o sviluppate	1-3
masticatore	4 membranose	ben sviluppate	5
masticatore	4 membranose o assenti	lunghe	5
masticatore odoto	4 membranose con peli e scaglie	lunghe	5
succhiante	4 membranose con scaglie	molto variabili	5
succhiante o pungente-succhiante	2 membranose con bilancieri	corte variabili	5
pungente succhiante	-	corte	5
masticatore	2 albe 2 membranose	molto variabili	1-5
masticatore ma involuto	7 sfere 1/2 claviformi 2 membranose	subelate di 4-7 articol.	2-5
masticatore tendente a succhiante	4 membranose	ben sviluppate	5

PROTURI
COLLEMBOLI
DIPLURI
TISANURI

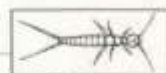
100 (10)
1500 (200)
400 (20)
350 (20)



0,5-2 mm



0,25-8 mm



1-5 mm



10-14 mm

EFEMEROTTERI

2000 (70)



6-50 mm



20-120 mm



8-25 mm



20-60 mm

ODONATI

4000 (80)

BLATTOIDEI

2500 (30)

MANTOIDEI

1800 (7)

ISOTTERI

2000 (2)

PLECOTTERI

1400 (80)

FASMOIDEI

2000 (2)

ORTOTTERI

12000 (250)

EMBIOTTERI

100 (10)

DERMATTERI

1000 (20)

CORRODENTI

1000 (100)

MALLOFAGI

2500 (500)

ANOPLURI

200 (30)

TISANOTTERI

3000 (100)

EMITTERI

50000 (3000)

NEUROTTERI

4000 (100)

MECOTTERI

300 (10)

TRICOTTERI

3000 (250)

LEPIDOTTERI

100000 (4000)

DITTERI

100000 (10000)

AFANITTERI

1000 (50)

COLEOTTERI

300000 (10000)

STREPSITTERI

300 (10)

IMENOTTERI

200000 (10000)



3-20 mm



10-60 mm



40-62 mm



2-70 mm



8-20 mm



5-25 mm



1-8 mm



0,1-5 mm



0,75-6 mm



0,8-2 mm



0,8-38 mm



5-70 mm



10-20 mm



10-45 mm



2-170 mm



1-40 mm



0,8-4 mm



0,5-80 mm



3-6 mm



Metamorfosi:

Ametaboli
Eterometaboli
Oimetaboli

Colombi con
zecche molli

Tarme
Pulci
Acari della polvere

Tarli del legno

Insetti del verde

Zanzare adulte

Zecche dure

Centopiedi
Millepiedi
Scorpioni
Ragni

Vespe
Calabroni

Termiti

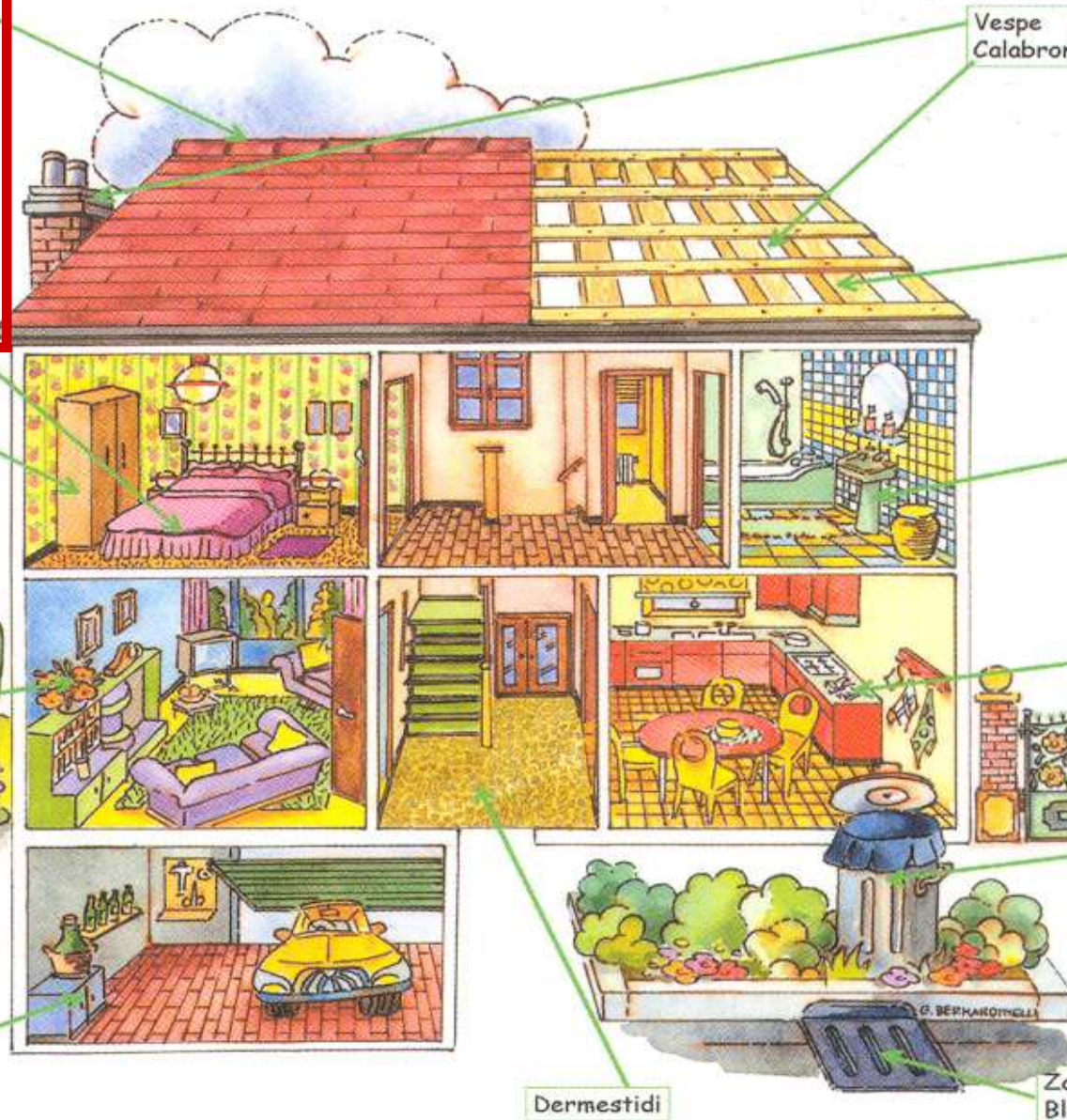
Psicodidi
Formiche
Psocotteri

Blatte
Mosche
Insetti delle
derrate

Mosche
Formiche

Dermestidi

Zanzare (larve e adulti)
Blatte



ECTOPARASSITI



Cimici dei letti
Cimex lectularius



Emitteri eterotteri

L'adulto succhia sangue per oltre 5 volte il proprio peso corporeo e la femmina depone da 200 a 500 uova per un lungo periodo. Il ciclo da uovo ad adulto si compie a seconda della temperatura da 30 (a 28 °C) a 125 gg (a 18 °C)

Chiave per il riconoscimento delle più comuni pulci		
Pettine presente sul capo e sul torace	2	
Manca almeno uno dei due pettini	4	
Occhi assenti	<i>Leptopsylla</i> (fam. <i>Leptopsyllidae</i>) (su topi, ratti e arvicole)	
Occhi presenti	3	
Pettine sul capo (genale) costituito da 5 spine arrotondate, poste pressoché verticali	<i>Spilopsyllus</i> (fam. <i>Pulicidae</i>) (su coniglio)	
Pettine genale costituito da 8 spine pressoché orizzontali	<i>Ctenocephalides</i> (fam. <i>Pulicidae</i>) (gatto, cane, topi e ratti, uomo)	
Pettine sul capo assente	5	
Pettine sul capo e sul torace assente	6	
Pettine sul torace con più di 24 spine	<i>Ceratophyllus</i> (fam. <i>Ceratophyllidae</i>) (colombo, passero, uomo)	
Pettine sul torace con meno di 24 spine	<i>Nosopsyllus</i> (fam. <i>Ceratophyllidae</i>) (topi, ratti, arvicole)	
È presente una fila di setole lungo la parte posteriore del capo	<i>Xenopsylla</i> (fam. <i>Pulicidae</i>) (topi e ratti)	
È presente solo una setola per lato sulla parte posteriore del capo	<i>Pulex</i> (fam. <i>Pulicidae</i>) (uomo, cane, ratti)	



A sx adulto
A dx larve

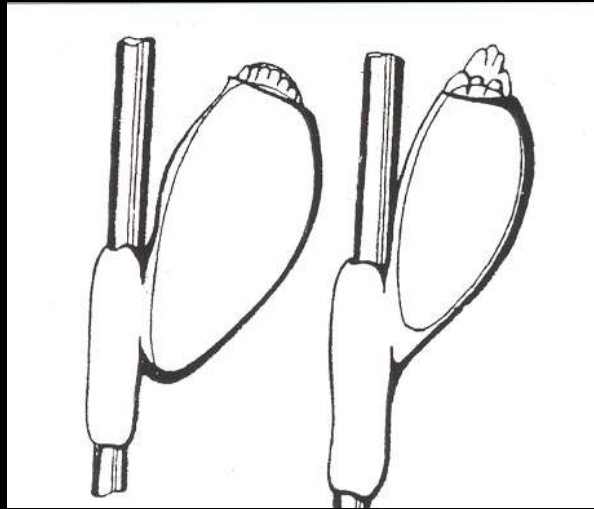
Pulce
Ctenocephalides felis

Afanitteri

Delle oltre 1500 specie di pulci nel mondo il 5% vive sugli uccelli. Il resto è strettamente associato ai mammiferi. Sono parassiti temporanei. La pulce dell'uomo *Pulex irritans* depone fino a 500 uova ed in tempo variabile da 3 settimane a 20 mesi la larva si impupa in un bozzolino rimanendo a digiuno anche per 1 anno. Responsabili della trasmissione di *Pasteurella pestis*, *Rickettsia mooseri* (tifo murino) ma anche di *Staphilococcus*, *Dipilidium caninum*, *Hymenolepis diminuta* e *H. nana*

Anopluri

Pidocchi e piattole



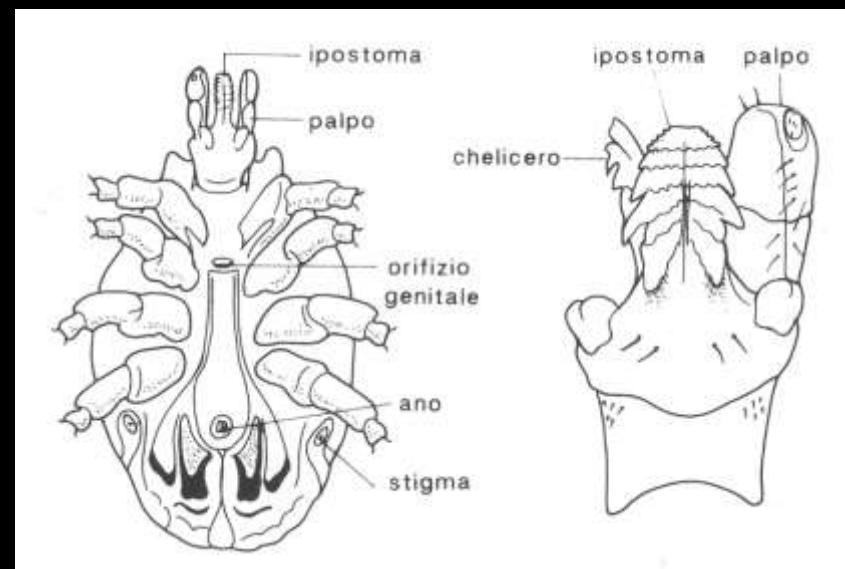
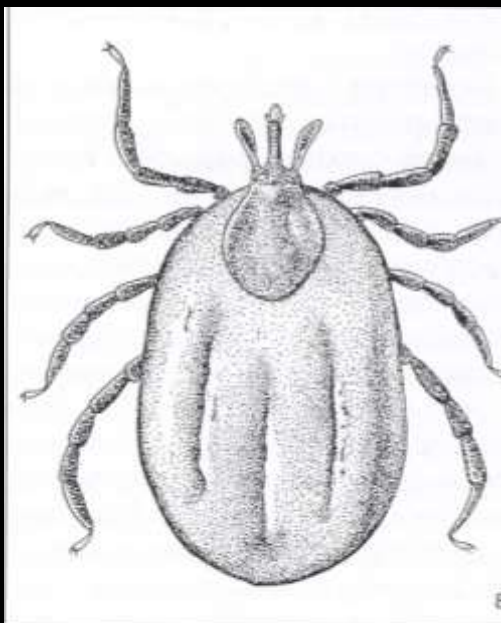
Possono trasmettere la febbre ricorrente (*Spirochaeta reccurrentis*) ed il tifo esantematico (*Rickettsia prowazekii*)

Non difficili le cure: lavaggi con aceto ma anche interne, quali cotrimossazolo - 2 compresse al giorno per 3 gg ma necessita di controllo medico

Acari ematofagi - ZECCHE

IXODIDI = zecche dure

Ixodes ricinus - trasmette il morbo di Lyme e *Rickettsia conori*



Rhiphicephalus sanguineus -
la zecca del cane depone
anche in casa 2000-
4000 uova



ARGASIDI = zecche molli
Argas reflexus o zecca dei colombi

Acari ematofagi

Dermanyssus gallinae, *Ornithonyssus sylviarum* di polli ed uccelli



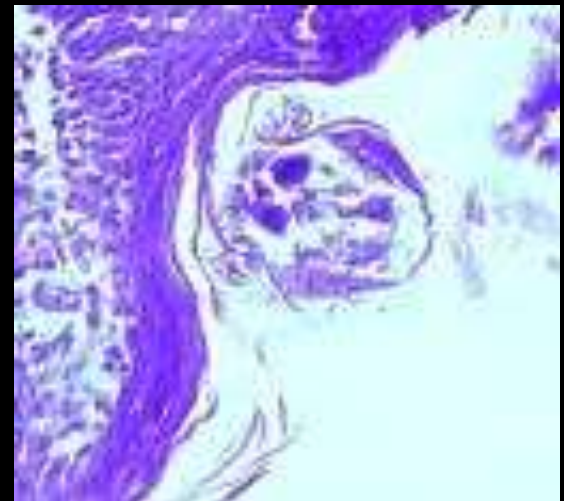
Chyletiella blakey dei gatti (in particolare i persiani)

Tutti responsabili della trasmissione di encefaliti

Trombicula autumnalis: si fissa sull'uomo e provoca dermatiti anche intense



Sarcoptes scabiei



ZANZARE

Le specie di Culicidi più comuni nei centri abitati italiani

Specie	Comportamento ectoparassitario*	Potenzialità vettoriale	Focolai larvali*
<i>Aedes albopictus</i>	Anche antropofila, esofila, diurna	Arbovirus e filarie	artificiali, contenitori vari
<i>Ochlerotatus geniculatus</i>	Anche antropofila, esofila, diurna	Arbovirus e filarie	naturali, alberi cavi
<i>Oc. berlandi</i>	Anche antropofila, crepuscolare-notturna	—	naturali, alberi cavi
<i>Oc. pulcritarsis</i>	Anche antropofila, esofila, diurna	—	naturali, alberi cavi
<i>Anopheles plumbeus</i>	Anche antropofila, esofila, notturna e diurna	Plasmodi	naturali, alberi cavi; raramente artificiali
<i>An. claviger/petragnani</i>	Anche antropofila, esofila, notturna	Plasmodi	artificiali, vasche e cisterne
<i>Culex pipiens</i>	Anche antropofila, crepuscolare-notturna	Arbovirus e filarie	artificiali e naturali di varia natura
<i>Cx. hortensis</i>	Batracofila	—	artificiali, vasche
<i>Culiseta annulata</i>	Ornitofila-antropofila, endofila, notturna	—	artificiali, di varia natura
<i>Cu. longiareolata</i>	Ornitofila-batracofila, eccezionalm. antropofila	—	artificiali, di varia natura
<i>Orthopodomyia pulcripalpis</i>	Ornitofila	—	naturali, alberi cavi
<i>Oc. caspius**</i>	Antropofila, esofila, diurna	Arbovirus e filarie	naturali, rurali
<i>Oc. detritus**</i>	Anche antropofila, esofila, diurna	Arbovirus e filarie	naturali, rurali
<i>Oc. mariae/zammitii***</i>	Anche antropofila, esofila, diurna	—	naturali, pozze di scogliera

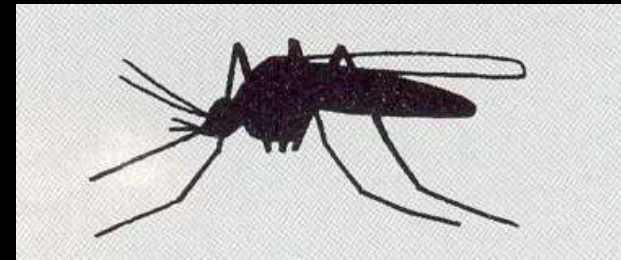
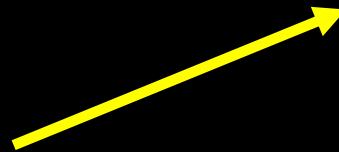
Aedes albopictus
Zanzara tigre



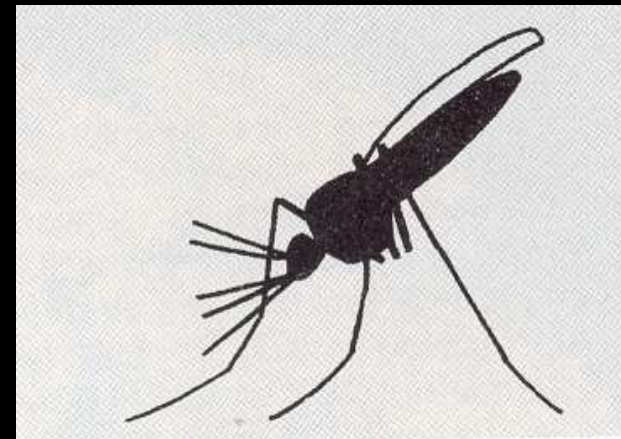
Culex pipiens



Zanzare come *Culex* tengono l'addome sub-orizzontale in posizione di riposo.



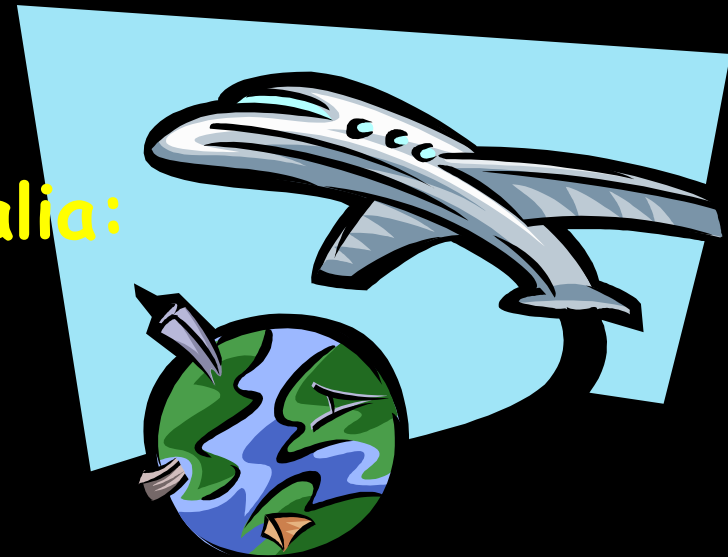
L'anofele si può distinguere (in basso) per la posizione obliqua dell'addome sempre in posizione di riposo..



Aedes albopictus:
una zanzara venuta da
lontano

Origine e diffusione di *Ae.albopictus*

- ◆ Originaria del Sud-Est asiatico (foreste)
- ◆ Importata in Italia con il commercio dei pneumatici
- ◆ Primo rinvenimento in Italia: Genova 1990





Aedes albopictus
in Italia
anno 2004

Ciclo vitale

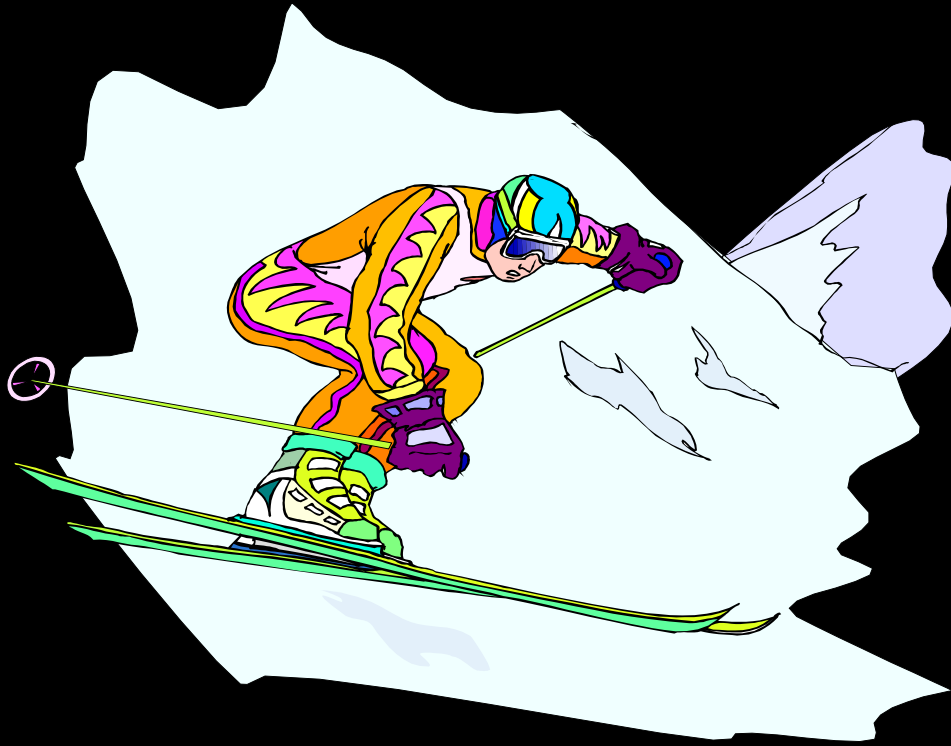
*Ciclo vitale di
Culex pipiens e
Aedes albopictus*



Zanzara Tigre - *Aedes albopictus*



Svernamento



Culex pipiens

adulto

Aedes albopictus

uovo (adulto)

ATTIVITÀ



Zanzara comune

Culex pipiens

- ore serali
- all'aperto o in ambienti interni
- reazioni allergiche "conosciute"



Zanzara tigre

Aedes albopictus

- ore diurne
- prevalentemente all'aperto in aree ombreggiate
- reazioni allergiche in genere più "gravi"

Focolai Culex



Tipologia focolai di *A. albopictus*

Focolai Tigre



Tipi di focolai



Tipi di focolai



Tipi di focolai



Tipi di focolai

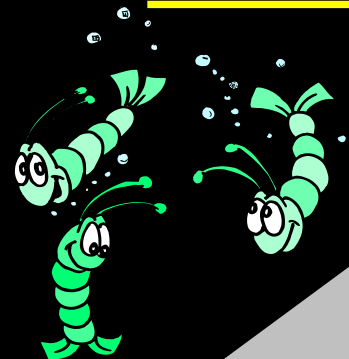


Tipi di focolai





Altri focolai



bottiglie

giare

lattine

abbeveratoi

giochi

cartoni!!!

STRATEGIA DI CONTROLLO

- Monitoraggio / Studio del Territorio
- Lotta mirata agli stadi giovanili (larvicida)
- Lotta agli adulti
- Informazione / Sensibilizzazione ai cittadini

MONITORAGGIO UOVA - OVITRAPPOLE

- ◇ permette di verificare e quantificare la presenza di *Ae.albopictus*
- ◇ permette di valutare l'efficacia delle attività di lotta
- ◇ 1 ovitrappola ogni 1000-3000 abitanti
- ◇ gestione settimanale o quindicinale



Monitoraggio adulti

- Trappola per esterni a CO_2
- Posizionarla dal primo pomeriggio alla mattina successiva
- 450 g. di ghiaccio secco



Lotta diretta

RIMOZIONE DEI FOCOLAI

- ambito pubblico
- ambito privato



TRATTAMENTI LARVICIDI

- ambito pubblico
- ambito privato



TRATTAMENTI ADULTICIDI

- trattamenti perifocali
- siti sensibili



RIMOZIONE DEI FOCOLAI

ambito pubblico

Amministrazioni Comunali ed altri Enti Pubblici

affidata

completamente al
cittadino

◀..... informazione

ambito privato

condotta anche da
personale
specializzato

◀.....

- in occasione dei
sopralluoghi su
segnalazione o di controllo
porta a porta

- in occasione degli
interventi larvicidi porta a
porta

Principio attivo	Formulazione	Caratteristiche principali
Temephos/triclorfon	Liquida - compresse	4-5 turni d'intervento per il liquido ogni 20/ 25 giorni compresse
Clorpyrifos	liquida	4/5 Trattamenti/stagione
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i> <i>Methoprene</i> <i>Diflubenzuron</i> <i>Pyriproxifen</i>	liquida	copertura di circa 1 settimana
	granulare	
	comprese	

Lotta diretta (ambito pubblico e privato). Eliminazione dei focolai

Controllo con Adulticidi

- Da giugno ad ottobre con trattamenti mirati e localizzati
- Utilizzare preferibilmente Piretroidi
- Inutili i trattamenti di alberature
- Non a calendario!!!

Non è possibile eliminare
completamente
le Zanzare

Le campagne di lotta ne possono
ridurre il numero in modo che
non sia più un problema

Ricomparsa della DENGUE

La Dengue è la più importante arboviroosi umana, in termini di morbidità e mortalità.

È una malattia febbrile acuta causata da un'infezione da virus Dengue.

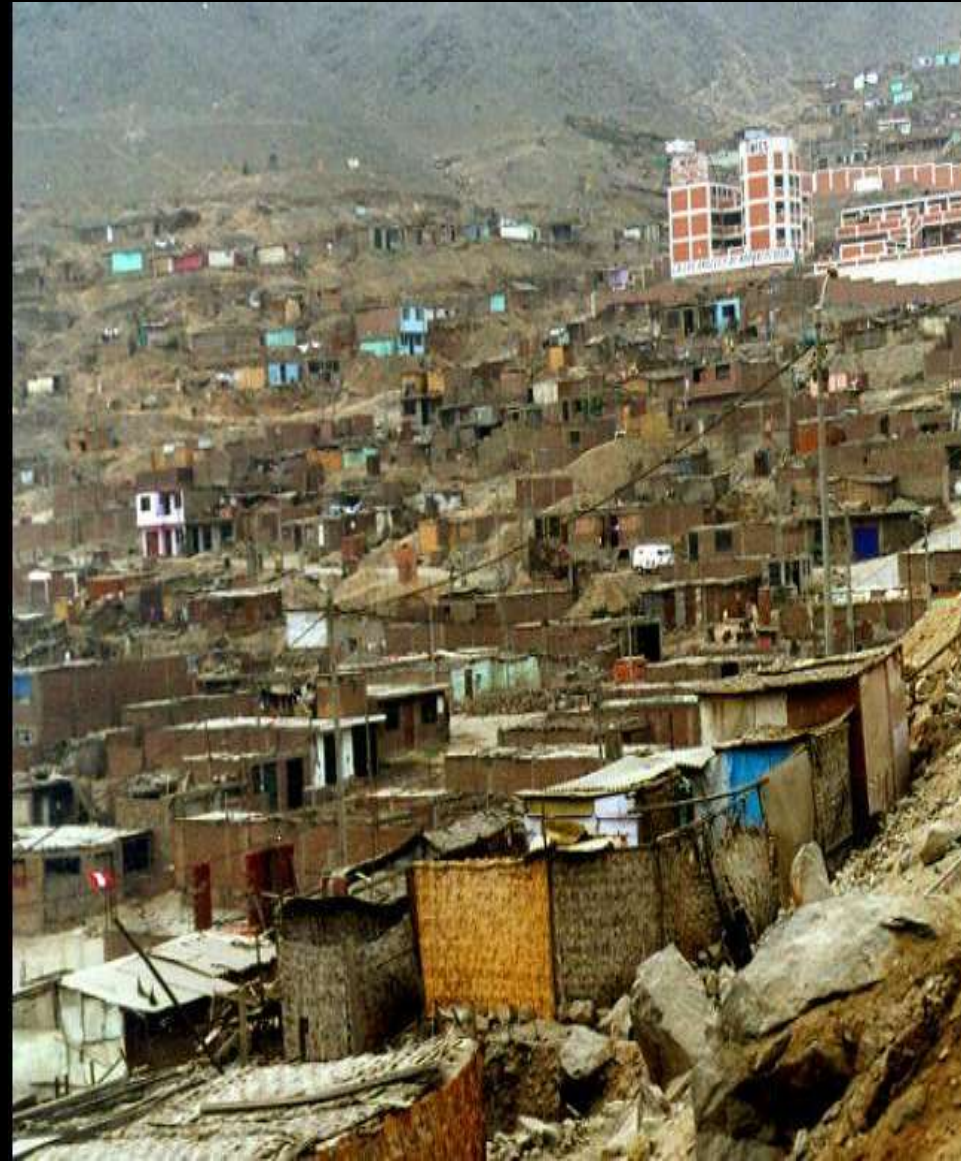
E' comunemente conosciuta come febbre spaccaossa.

In Brasile la Dengue è stata presente fino al 1923, quando è virtualmente sparita, dopo un'efficace campagna di eradicazione di *A. aegypti*, per combattere la febbre gialla. *Aedes* è gradualmente riapparsa dal 1967 a partire dalle regioni amazzoniche, via via in tutto il Brasile e, dal 1981, nei Caraibi, con la comparsa della Dengue emorragica.

Dopo il 1980 è stata introdotta nelle Americhe *Aedes albopictus*, vettore della Dengue nel Sud-Est asiatico: si sono registrate grandi epidemie nelle maggiori città quali Rio de Janeiro e São Paulo e recentemente anche in Australia, Sud degli USA (Florida), India, Maldive, Cina. I Balcani sarebbero a rischio di introduzione dell'epidemia. Nel Sud-Est asiatico, dove ci sono tutti e 4 i sierotipi, la malattia colpisce praticamente quasi solo i bimbi (è la terza causa di ospedalizzazione e la causa di morte più importante tra i bimbi).

Riemergenza della Dengue

- Nel 1954 il 42% della popolazione dell'America latina vive in aree urbane mentre nel 1999 arriva al 75%
- Questo è dovuto alla proliferazione della povertà
- L'assenza di servizi di base: elettricità, acqua corrente
- Alta densità di popolazione



➤ **1980:** 118 milioni di persone in povertà in America Latina — un terzo della popolazione

➤ **1990:** 196 milioni di persone in povertà in America Latina — *circa metà della popolazione*



- Ciò è equivalente ad un 42% di incremento nella povertà nel 1980s, comparato ad un 22% di aumento in popolazione
- dei 78 milioni di nuovi poveri in America Latina del 1980s, l'80% sono urbani

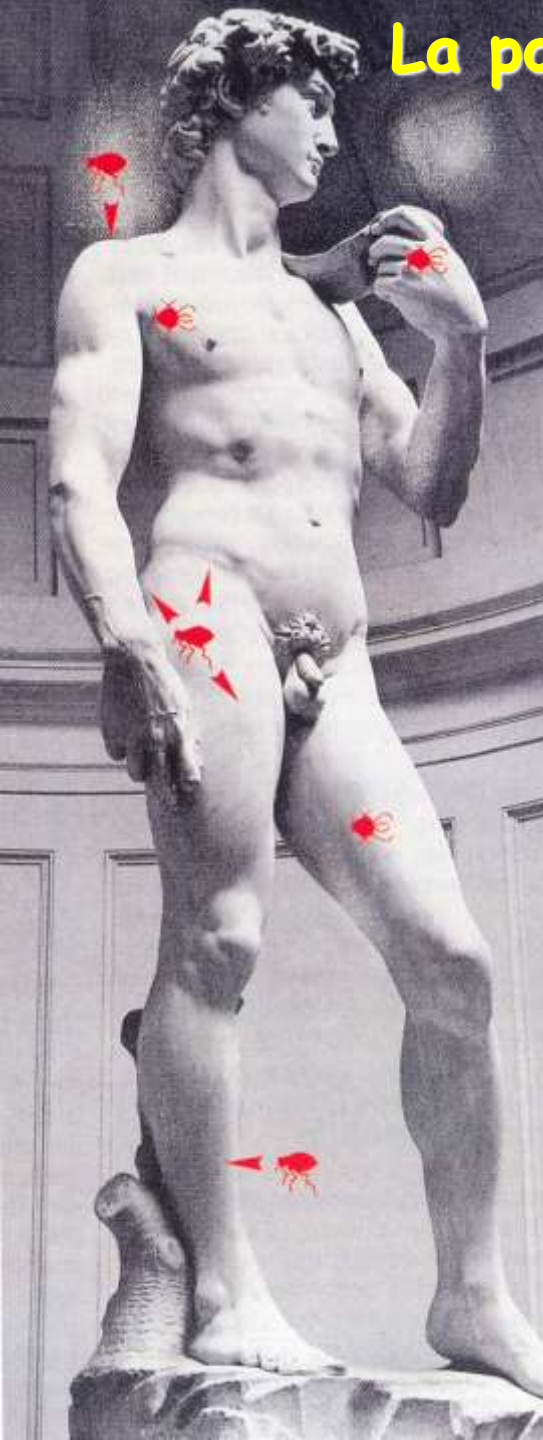
Oltre a Dengue c'è anche Zika (entrambi appartengono alla stessa famiglia di virus, Flaviviridae) e sono trasmessi dalla stessa zanzara, l'*Aedes*, nota per la diffusione di diverse altre malattie, tra cui la Chikungunya e la febbre gialla.

Questi virus sono legati l'uno all'altro non solo dall'insetto che li trasmette: una nuova ricerca dimostra che alcuni anticorpi della Dengue possono sia neutralizzare Zika sia contribuire a diffonderla.

L'esplosione di Zika in Brasile (1,5 milioni di persone infettate dallo scorso anno nel paese sudamericano, su 2 milioni in tutto il pianeta) è un fenomeno che va approfondito, ma è possibile che la preesistente immunità a Dengue sia una delle cause all'avanzata di Zika, malattia pericolosa soprattutto per le donne in gravidanza.

Zika può infettare la placenta, arrestare la crescita del feto e contagiare il cervello del bambino. In Brasile Zika è stato collegato a migliaia di casi di microcefalia.

La posizione delle punture può rivelare l'autore



- Punture al cuoio capelluto → pidocchio del capo
- Punture a viso, collo e braccia fuori dalle lenzuola di notte → cimici o zanzare
- Gruppi di punture sulla schiena, sotto la cintura, e comunque in punti coperti → pulci
- Punture sugli organi sessuali ed anche le ascelle, con macchie bluastre caratteristiche → piattola
- Macule e papule rossastre e molto pruriginose, alle ascelle, all'interno delle cosce e tra le dita → scabbia
- Macchioline pruriginose a braccia, gambe e collo → acaro degli uccelli
- Punture alle gambe → pulci di cane o gatto o cimice dei letti

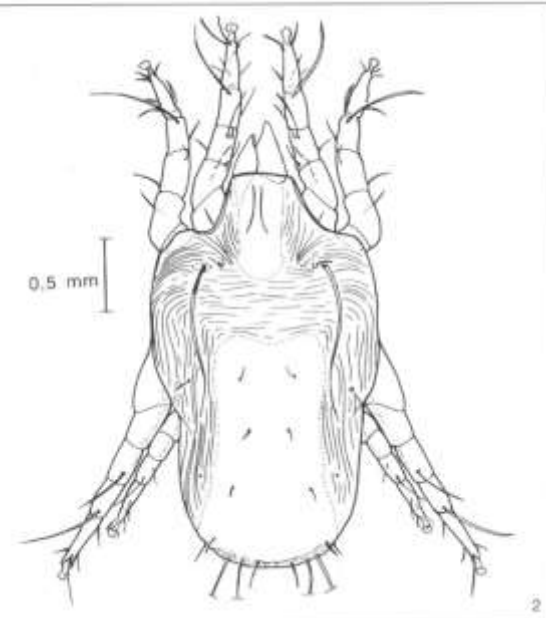
Da dove vengono gli animali che mordono, pizzicano o irritano la pelle

dall'esterno, da porte e finestre	mosche, zanzare
da nidi di uccelli	pulci degli uccelli, acari di volatili, zecca dei piccioni, cimice delle rondini, ippobosca
da cani e gatti	pulci, acari
da altri uomini	scabbia, pidocchi del capo e del corpo, piattole, pulce dell'uomo
dalle derrate alimentari	taluni acari
dalle stanze d'albergo	cimici dei letti, pulci
da mobili e quadri vecchi	cimici dei letti, pulci
da gabinetti pubblici	piattole
dopo essere stati in giardino, nei boschi	pulci, zecche, trombicule, eterotteri dei fiori

Artropodi ACARINA

Acari che vivono nella polvere e causano allergie

Genere	Specie
<i>Acarus</i>	<i>siro</i> L. <i>farris</i> Oud.
<i>Blomia</i>	<i>kulagini</i> Zachvatkin <i>thori</i> Zachvatkin <i>freemani</i> Hughes
<i>Carpoglyphus</i>	<i>lactis</i> L.
<i>Chortoglyphys</i>	<i>pteronyssinus</i> Troupeau
<i>Dermatophagoides</i>	<i>pteronyssinus</i> Trouessart <i>farinae</i> Hughes <i>microceras</i> Griffiths e Cunnington
<i>Euroglyphys</i>	<i>maynei</i> Cooreman <i>longior</i> Trouessart
<i>Glycyphagus</i>	<i>domesticus</i> Deg. <i>privatus</i> Oud. <i>ornatus</i> Kramer
<i>Gohieria</i>	<i>fusca</i> Oud.
<i>Lepidoglyphus</i>	<i>destructor</i> Schrank
<i>Thyreophagus</i>	<i>entomophagus</i> Lab.
<i>Tyroborus</i>	<i>lini</i> Oud.
<i>Tyrophagus</i>	<i>putrescentiae</i> Schrank <i>longior</i> Gervais <i>palmarum</i> Oud.



Colombi con
zecche molli

Vespe
Calabroni

Tarme
Pulci
Acari della polvere

Termiti

Tarli del legno

Psicodidi
Formiche
Psocotteri

Insetti del verde

Zanzare adulte

Zecche dure

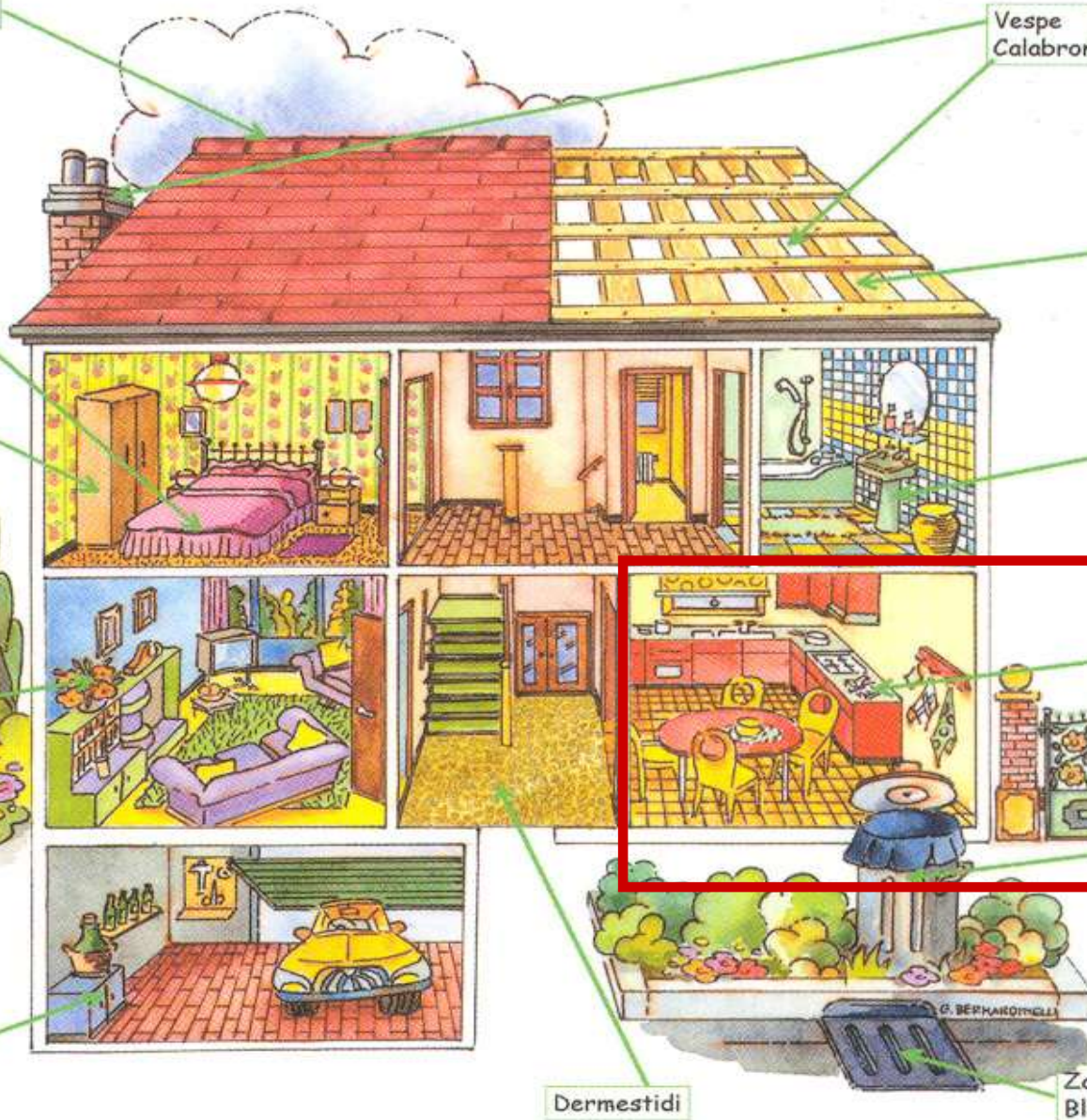
Centopiedi
Millepiedi
Scorpioni
Ragni

Blatte
Mosche
Insetti delle
derrate

Mosche
Formiche

Dermestidi

Zanzare (larve e adulti)
Blatte



BLATTE

Le 3 specie presenti in Italia vivono in ambienti simili: quella più nota è la *Blatta orientalis* che è tipica delle abitazioni, ma si tratta di specie alloctone, tipiche di aree tropicali come *Blattella germanica* e *Periplaneta americana*, la specie di maggiori dimensioni tipica delle zone portuali, dove è arrivata con le navi.



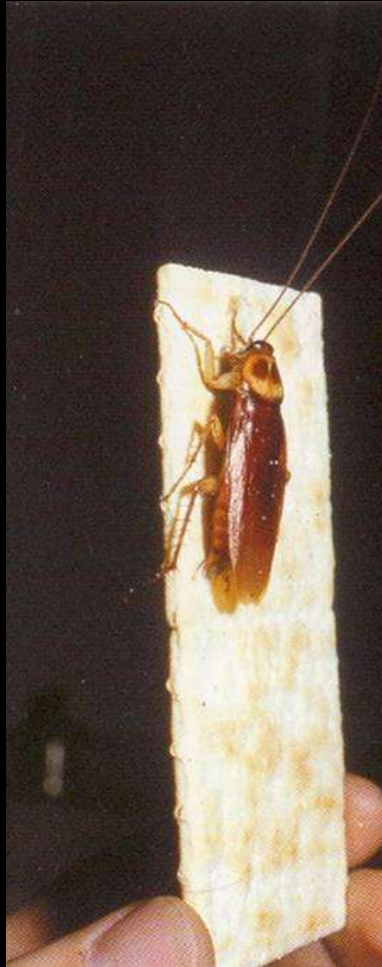
Blattella germanica

Larve di varia età



Blatta orientalis

COME
DISTINGUERLE
DALLE OOTECHE

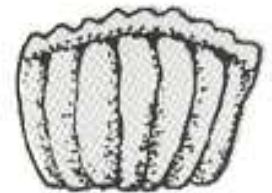
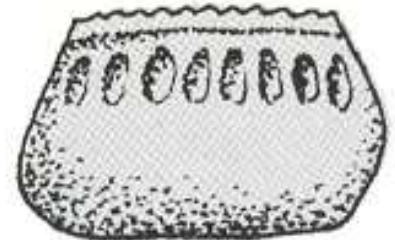
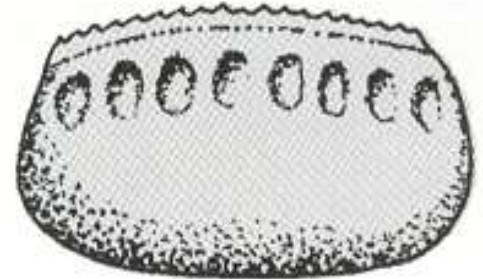


Blattella germanica

Blatta orientale

Periplaneta americana

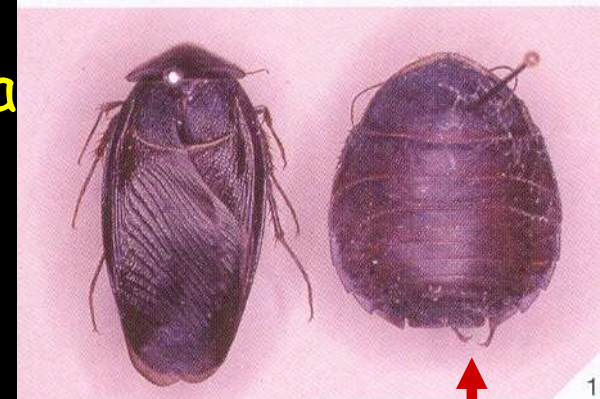
Supella longipalpa



Tempi di sviluppo delle 4 specie di blatte presenti in Italia alla temperatura di 30 °C

	<i>Blattella germanica</i>	<i>Blatta orientalis</i>	<i>Supella longipalpa</i>	<i>Periplaneta americana</i>
L'adulto depone la prima ooteca dopo	8 gg	12 gg	10 gg	7-14 gg
Intervallo tra la prima ooteca e la successiva	22 gg	10 gg	6 gg	4-12 gg
Periodo di incubazione dell'ooteca	17 gg	44 gg	40 gg	35 gg
Numero di ooteche prodotte per femmina	4-8	5-10	6-15	10-15
Numero di uova per ooteca	37	16-20	14-18	6-28
Numero di uova fecondate per ooteca	28	15	12	13
Numero di mute	5-7	7-10	6-8	7-13
Periodo di sviluppo postembrionale	40-41 gg	164-183 gg	150 gg	365 gg
Durata della vita dell'adulto	128-153 gg	140-150 gg	90-115 gg	365-700 gg

Altre caratteristiche biologiche di massima



	<i>Blattella germanica</i>	<i>Blatta orientalis</i>	<i>Periplaneta americana</i>	<i>Supella longipalpa</i>	<i>Polyphaga aegyptiaca</i>
Habitat	Ambienti caldo-umidi (30-33 °C)	Ambienti freschi (20-29 °C)	Ambienti caldo-umidi (30-33 °C)	Ambienti domestici (20-25 °C)	Ambienti caldo-umidi (30-33 °C)
Dimensioni degli adulti	10-15 mm	20-27 mm	35-40 mm	10-14 mm	18-28 mm
Dimensioni delle ooteche	7-9 mm	10-12 mm	8-10 mm	4-5 mm	10-12 mm
Numero di uova per ooteca	37-44	16-18	16	16	7-13
Durata di vita degli adulti	~ 3 mesi	1-2 anni	1-2 anni	~ 3 mesi	2-3 anni
Caratteristiche generiche	Ottima arrampicatrice, vola raramente	Scarsa capacità di arrampicarsi, non vola	Ottima arrampicatrice, buona volatrice anche se per brevi tratti	Ottima arrampicatrice, vola raramente	Scavatrice, non vola



MONITORAGGIO

Bassa infestazione	Infestazione media	Alta infestazione
Blatte visibili solo durante le ore notturne. Evidenza minima delle loro tracce (feci/rigurgiti)	È possibile scorgere delle blatte durante il giorno, individuarne i rifugi e qualche loro traccia	Blatte visibilmente presenti sia durante le ore del giorno che in quelle della notte. È evidente la presenza delle loro tracce ed è facile percepire il loro odore caratteristico

COME LEGGERE LE TRAPPOLE DEL MONITORAGGIO

Catture di blatte	Significato
Nessuna	Successo dell'operazione
Neanidi	1. Cessazione dell'azione residua dell'insetticida impiegato. È richiesto un ulteriore trattamento. 2. Aspettare che le blatte si nutrano dei formulati gel presenti nell'ambiente ed eventualmente reintervenire.
Adulti e neanidi	1. Insuccesso della disinfestazione. 2. Introduzione accidentale di una nuova popolazione di blatte.

LOTTA:

Classica

Moderna - IPM -

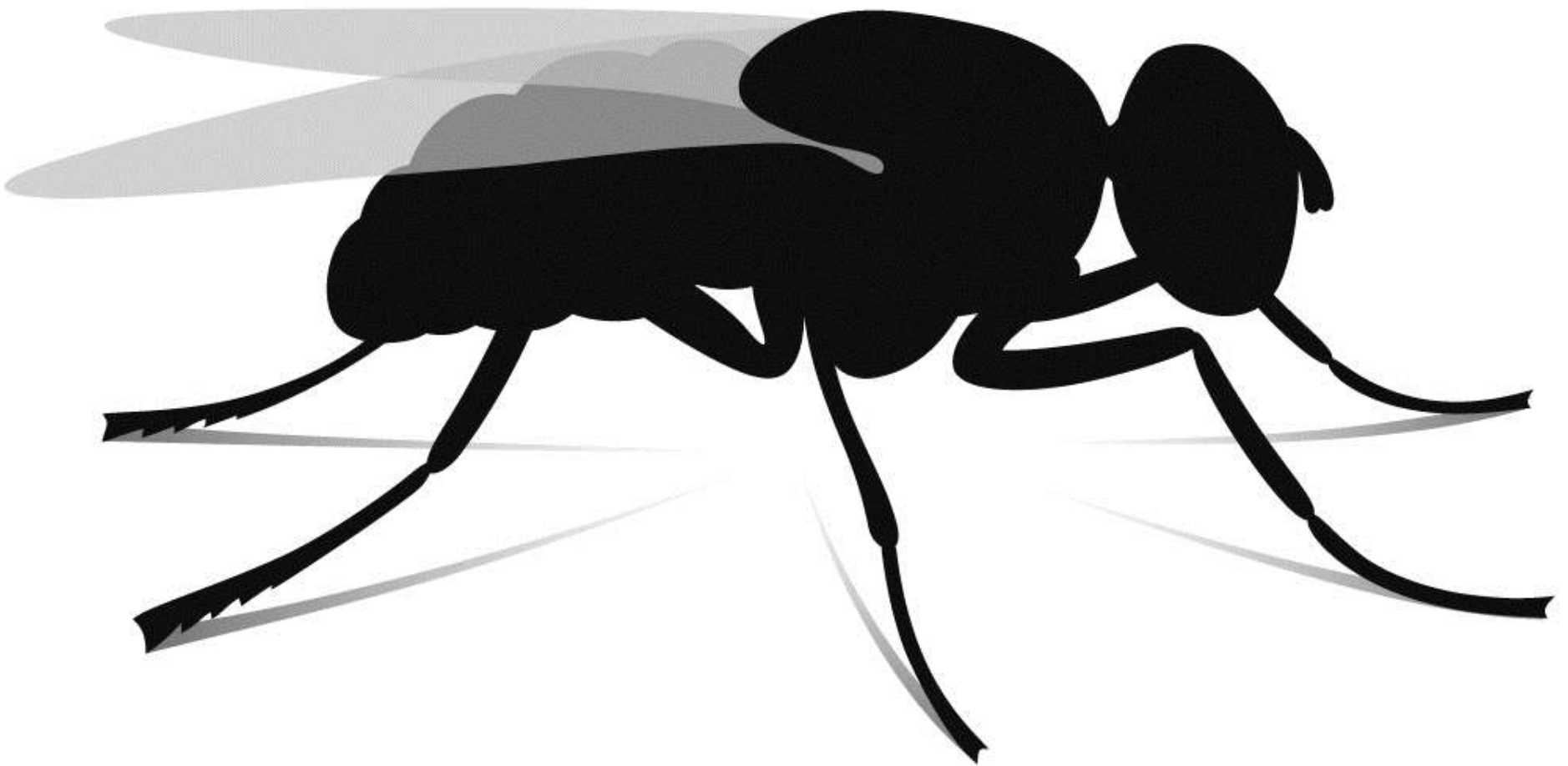
Prevenzione- monitoraggio - controllo

Nuovi formulati in gel a base di: Idrametil, imidapicoprid e fipronil

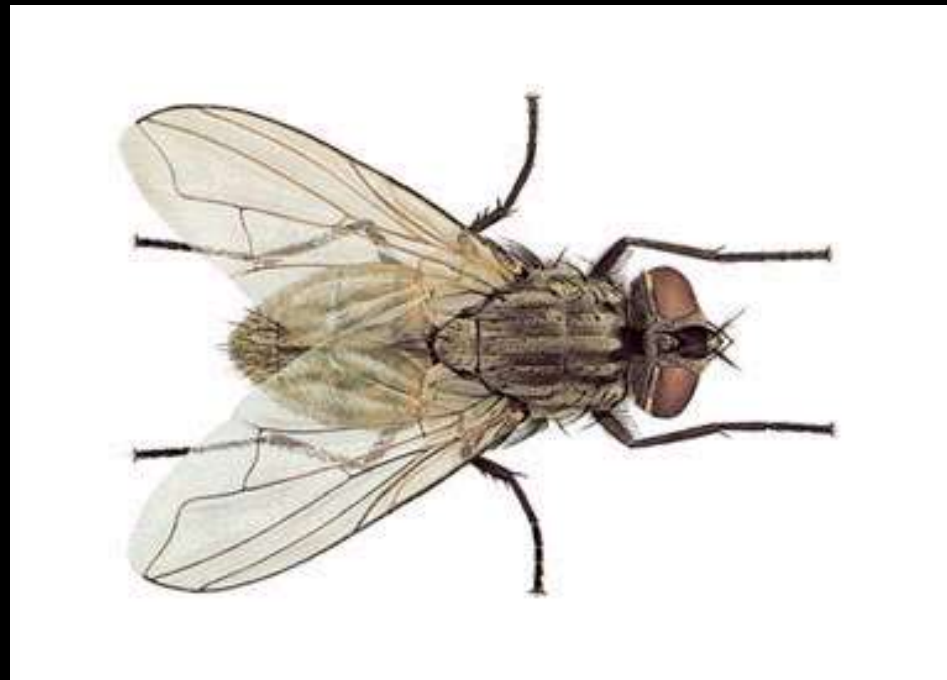
Luoghi da trattare	Dove applicare
Credenze e scaffalature	Applicare in crepe, fessure, spacchi e negli angoli delle strutture
Banchi di lavoro	Applicare in crepe, fessure, spacchi e negli angoli delle strutture
Tavoli	Applicare negli angoli sotto il tavolo
Cucine	Applicare sotto il secchiame, il lavello, in vicinanza delle giunture delle tubazioni di scarico
Lavatrici industriali o domestiche	Applicare in vicinanza delle giunture delle tubazioni di scarico e dell'impianto elettrico
Frigoriferi industriali o domestici	Applicare in vicinanza dell'impianto elettrico e nelle guarnizioni di gomma della cornicedelle porte se "slabbrate"
Forni industriali o domestici	Applicare lungo il perimetro e sotto il forno. Dentro solo se non si accendono i forni e su supporto di cartone
Scaldabagni	Applicare lungo il perimetro del macchinario con particolare attenzione alle giunture ed all'impianto elettrico
Bollitori industriali	Applicare lungo il perimetro del macchinario con particolare attenzione alle giunture ed all'impianto elettrico
Lavatrici industriali o domestiche	Applicare lungo il perimetro del macchinario con particolare attenzione alle giunture ed all'impianto elettrico
Essiccatori industriali	Applicare lungo il perimetro del macchinario con particolare attenzione alle giunture ed all'impianto elettrico
Arredi vari	Applicare lungo il perimetro dell'arredo e dentro, in prossimità degli angoli
Tubazioni	Applicare dietro le tubazioni ed in prossimità delle giunture e degli scarichi, nelle aperture dei bocchettoni
Pareti murarie	Applicare in crepe, fessure, spacchi e negli angoli delle strutture
Soffitti e controsoffitti	Applicare in crepe, fessure, spacchi e negli angoli delle strutture
Pavimentazioni	Applicare in crepe, fessure, spacchi e negli angoli delle strutture
Cornici di varie strutture	Applicare in crepe, fessure, spacchi e negli angoli delle strutture
Trazzetti/schermi	Applicare negli angoli delle strutture
Impianti di illuminazione	In vicinanza degli stessi, delle giunture e se possibile, dentro all'impianto
Apparecchiature elettriche varie - Elettrodomestici	Applicare lungo il perimetro dei macchinari
Linee elettriche	Applicare dietro la linea ed in prossimità delle giunture
Schermi - scatole - centraline elettriche	Applicare in prossimità e dentro le apparecchiature

LA LOTTA CON I NUOVI FORMULATI IN GEL VA ESEGUITA CON APPLICAZIONI IN ZONE STRATEGICHE, CHE TENGONO CONTO DELLE ABITUDINI

Le mosche



Musca domestica



Specie cosmopolita si sviluppa in una grande varietà di materiale organico di origine vegetale e animale in fermentazione o decomposizione

Predilige il caldo.

La femmina ovidepone a gruppi di 100-150 per un totale di circa 1000 uova durante l'arco della propria vita.

L'adulto vive potenzialmente una trentina di giorni.

In natura il 50% delle mosche muore dopo 3-6 giorni (per fortuna!!)

Il ciclo da uovo ad adulto in condizioni ottimali (35°C) dura 8-10 gg



Fannia canicularis

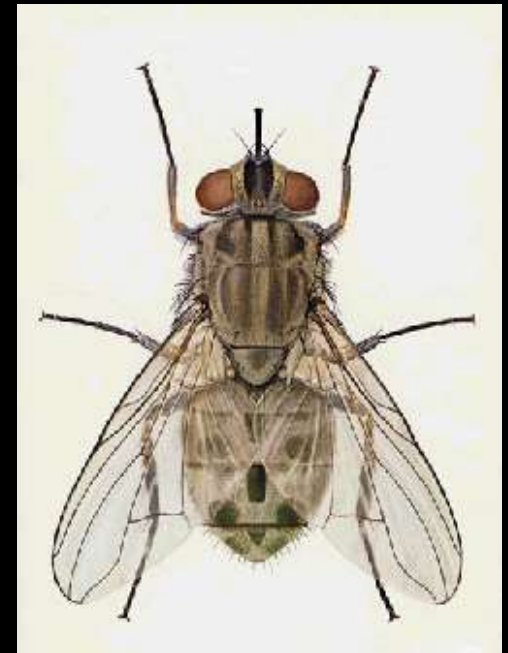
Leggermente più piccola rispetto a *M. domestica* tende a volare in continuazione, compiendo traiettorie circolari intorno allo stesso punto come intorno ai lampadari.

Le uova e le larve hanno un eccellente adattamento in ambiente umido come substrati organici molto liquidi.

A qualunque temperatura il ciclo è leggermente più lungo di quello di *M. domestica*.

La specie può raggiungere densità impressionanti ed i picchi di popolazione si hanno generalmente nella tarda primavera o inizio autunno perché ha un optimum di temperatura più basso rispetto a *M. domestica*

Stomoxys calcitrans



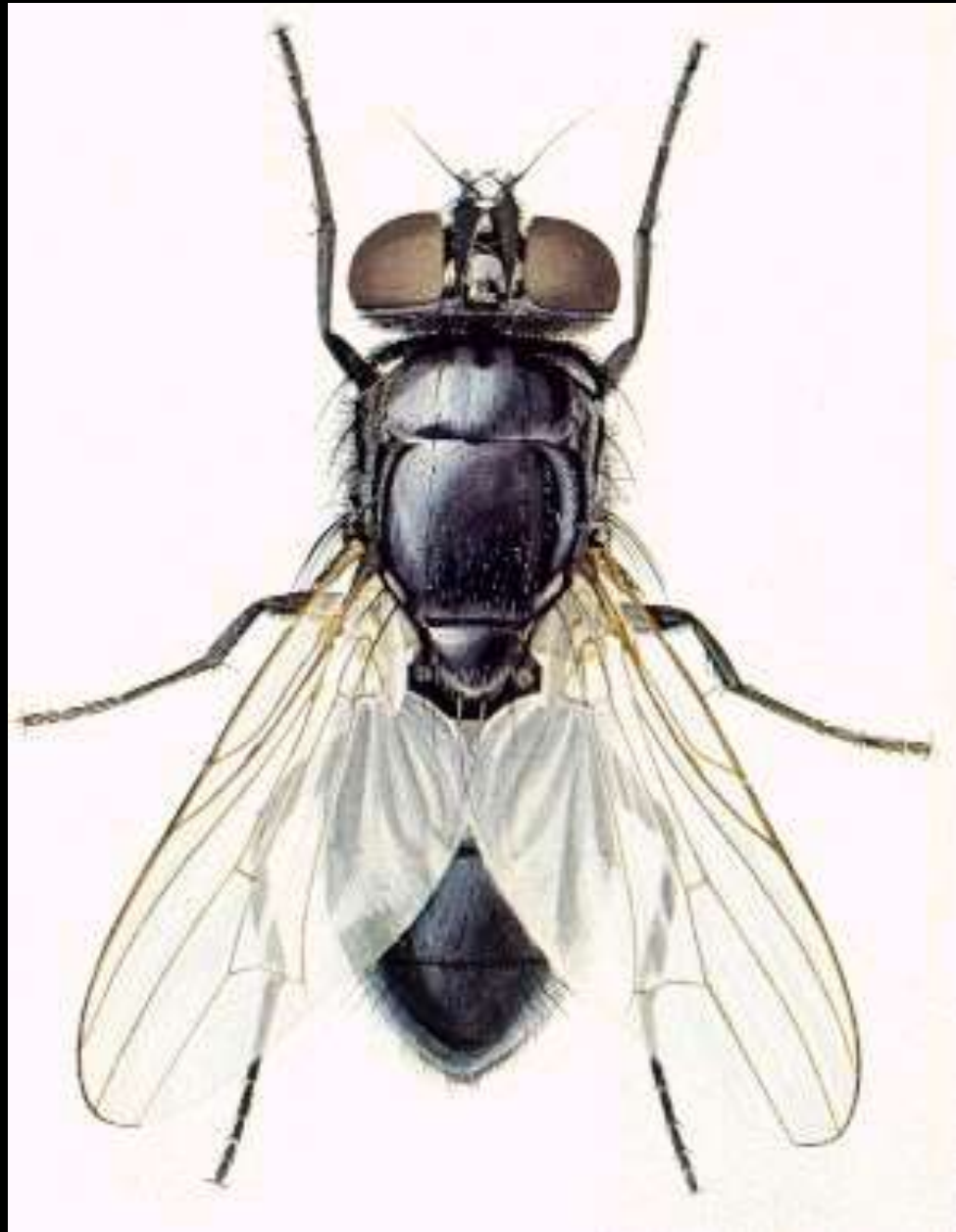
L'adulto ha un apparato boccale pungente-succhiatore e si nutre di sangue, attaccando animali domestici e selvatici e anche dell'uomo.

Originariamente adattata esclusivamente al letame di cavallo oggi mostra un elevato grado di adattabilità a svariati substrati, specie se ricchi di paglia.

Gli adulti di entrambi i sessi pungono durante il giorno, con due picchi di attività: le prime ore del mattino e il tardo pomeriggio

Morfologicamente simile a *M. domestica* ma l'adulto è leggermente più piccolo. Il ciclo si completa in 12-14gg

Ophyra aenescens



Gli stadi preimmaginali di questo dittero sono predatori facoltativi.

Le larve possono svilupparsi nelle deiezioni animali come le normali mosche, ma se incontrano la larva di un dittero di un'altra specie la predano attivamente.

Questa caratteristica a volte permette loro di diventare la specie predominante, tipicamente soprattutto nei pollai.

O. aenescens è allevata soprattutto per i lanci nelle stalle, per contenere le infestazioni della più "dannosa" *S. calcitrans*.

Il ciclo si completa in 12-14gg.

LA MOSCA

un piccolo insetto che può creare grandi problemi alla comunità



disagio per le aree urbane ubicate in vicinanza di strutture favorevoli allo sviluppo dell'insetto



fastidio ad animali e operatori (minori produzioni e riduzione della resa del lavoro)



perdite economiche negli allevamenti



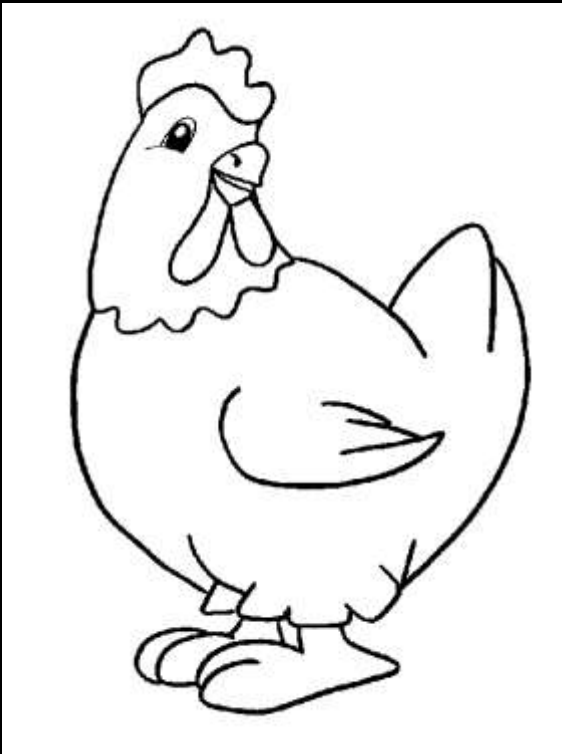
trasmissione di malattie (carbonchio, botulismo, congiuntiviti, peste, colera, ascaridiosi, gastroenteriti, tubercolosi, diarrea ed altro)



denuncie e ispezioni USL (con quello che ne consegue)



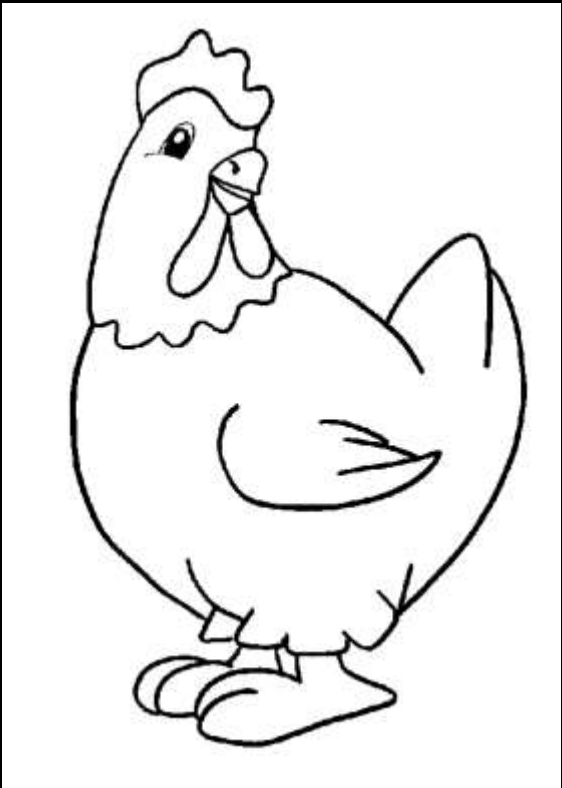
Dall'uovo alla maturità sessuale
occorrono circa. 15 giorni



Dall'uovo alla maturità sessuale
occorrono 150 giorni



Dopo 110 giorni:
potenzialmente sono nati
74.649.600.000 esemplari



Dopo 110 giorni:
la gallina è ancora piccola

PREVENZIONE

prevenire significa rendere le condizioni ambientali
"difficili" per le mosche



corretta gestione delle deiezioni animali

trattamenti volti a rendere il substrato più asciutto, soffice ed aerato, velocizzando i processi di mineralizzazione, riducendo l'emissione di cattivi odori e creando un ambiente non idoneo allo sviluppo delle mosche.

La lotta alle mosche



interventi fisici e gestionali

eliminazione quotidiana di cadaveri e uova rotte; eliminazione di perdite di mangime; eliminazione di eventuali ristagni d'acqua; svuotamento frequente delle lettiere; costituzione di siepi o alberature attorno ai capannoni; utilizzo di trappole per la cattura degli adulti.

INTERVENTI CHIMICI



adulticidi:

Prodotti chimici, addizionati con molecole attrattive (tricoxene, xilene, zuccheri) e miscelati spesso con adesivanti.

Liquidi: distribuiti a spruzzo o a pennello nelle zone più frequentate dalle mosche (pareti, colonne, porte, finestre, esterni delle mangiatoie ecc.....).

Granulari: utilizzati come esche, incollati o spennellati (previo scioglimento) su pannelli trappola.



larvicidi:

IGR - Caratterizzati da basso impatto ambientale, rapida degradazione e bassa tossicità per gli animali

Selettivi per la fauna utile presente (?)

Formulati in granuli o compresse che possono essere distribuite tal quali o previo scioglimento in acqua su lettiere, concimaie, accumuli di deiezioni ed ogni tipo di substrato idoneo allo sviluppo di larve

Miscelati al mangime o o sciolti negli abbeveratoi

I SOLITI NOTI.....



imidacloprid



azamethiphos



cipermetrina



deltametrina



piretrine



malathion



permetrina



diclorvos



metomil



naled



amitraz



diflubenzuron



ciromazina



lufenuron

I SOLITI LIMITI.....

Trattamenti adulticidi ripetuti non servono a nulla se non si arresta il proliferare delle larve

Il ciclo rapido delle mosche induce facilmente fenomeni di resistenza (già visto!!!)

La tossicità dei diversi prodotti utilizzati rappresenta un pericolo per gli animali e gli operatori

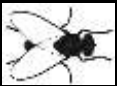
e poi.....

questi animali e/o i loro prodotti finiscono sulle nostre tavole

INTERVENTI BIOLOGICI...



incentivare tutti gli interventi atti a favorire lo sviluppo di artropodi utili spontanei nelle lettiera



introduzione di specifici antagonisti naturali

...E LOTTA INTEGRATA



corretta gestione dell'allevamento e della lettiera



lancio di antagonisti naturali



utilizzo di trappole



trattamenti adulticidi all'esterno delle strutture o molto localizzati all'interno



trattamenti larvicidi di soccorso (intervento straordinario)

PRINCIPALI NEMICI NATURALI ALLEVATI

Imenotteri:

Gen. *Nasonia* (Hymenoptera: Pteromalidae)

- *vitripennis*



N. vitripennis

Gen. *Muscidifurax* (Hymenoptera: Pteromalidae)

- *raptor*
- *raptorellus*
- *zaraptor*



M. raptor

Gen. *Splangia* (Hymenoptera: Pteromalidae)

- *cameroni*
- *endius*
- *gemina*
- *nigroaenea*



S. cameroni

Ditteri:

Gen. *Ophyra* (*Hydrotaea*) (Diptera: muscidae)

- *aenescens*

Coleotteri

Carcinops pumillo

Creophilus maxillosus

Alphitobius diasperinus

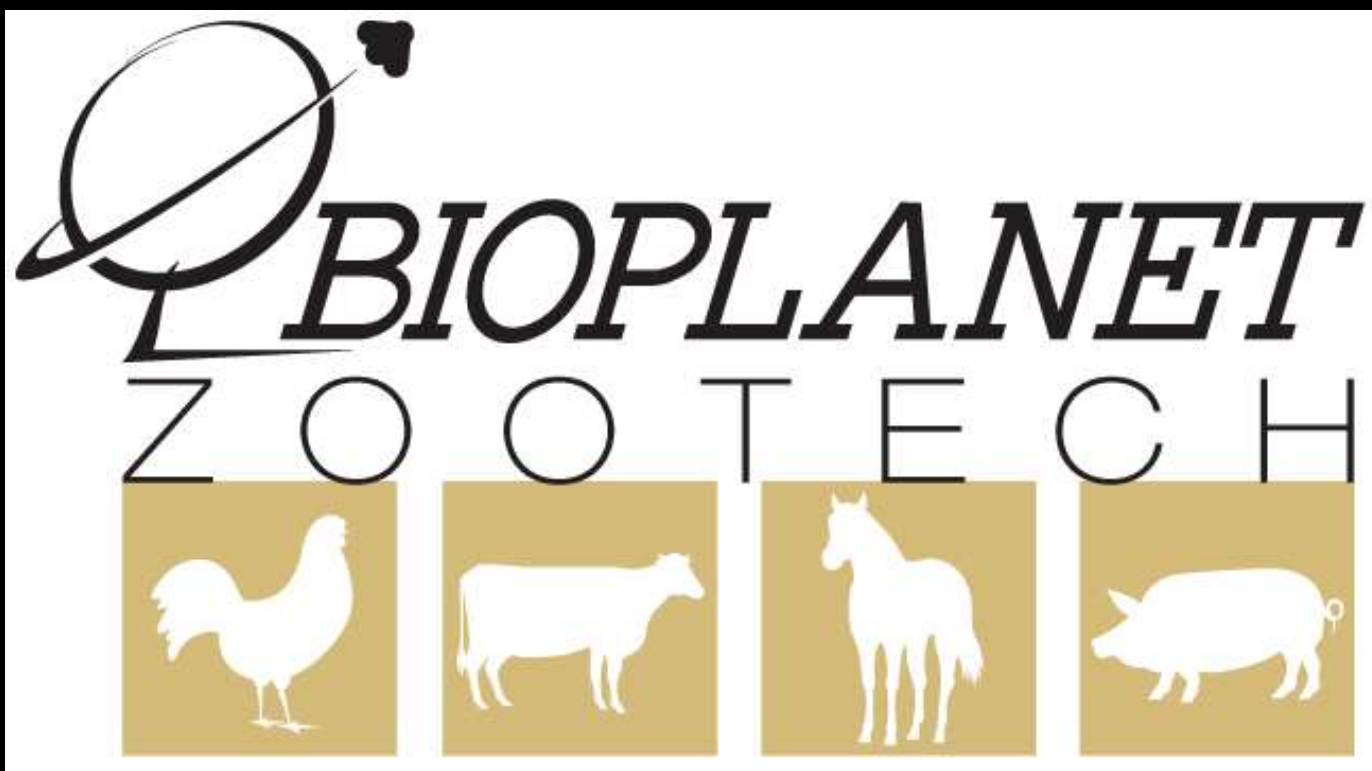
Alphitobius diasperinus esercita un'azione di contenimento indiretta; polifago e saprofago, scava gallerie nella pollina favorendone l'areeggiamento e riducendone l'umidità, riducendo l'attività muscida e avvantaggiando i parassitoidi



Carcinops pumillo e *Creophilus maxillosus* predano tutti gli stadi delle mosche ad eccezione degli adulti, sono presenti naturalmente ma sono poco efficaci

PRODOTTI BIOLOGICI

utilizzabili



NOFLYTRAP





Rotoli con una superficie adesiva, adatti alla cattura degli adulti di mosca.

Il disegno sulla parete adesiva è fortemente attrattivo e rende le trappole funzionali anche in condizioni di bassa luminosità.

Il prodotto è atossico e di facile utilizzo.

La trappola può essere srotolata verticalmente o disposta orizzontalmente sul soffitto, con la parte adesiva rivolta verso il basso.

Le dimensioni sono 9 m X 0,3 m





NOFLYBAG

- con attrattivo biologico altamente efficace
- *highly effective biological attractive*
- per uso esterno • *outdoor only*
- non contiene pesticidi • *no pesticides*

cattura sino a 40.000 mosche
up to 40.000 flies trapped



Trappole per adulti con attrattivo biologico

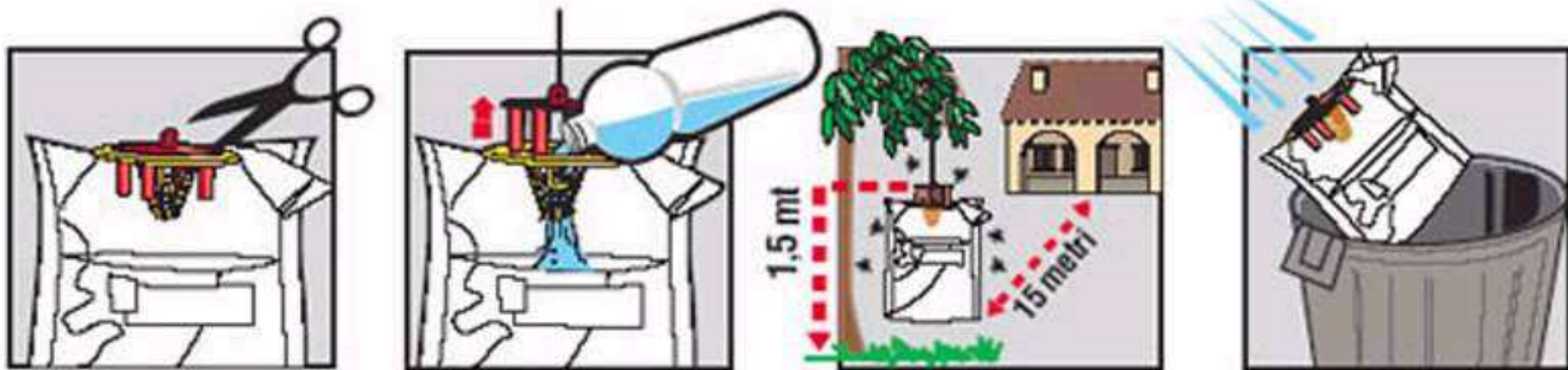
Attivate con acqua

Non contengono veleni

Adatte per ambiente esterno

Posizionate in vicinanza di qualsiasi ambiente favorevole allo sviluppo di mosche

Eviatare le zone ventose





















NEI BAGNI A VOLTE NOTATE DGLI STRANI INSETTI....



SONO LE MOSCHE CIVETTA.....

(PSICODIDI) con *Psychoda alternata*: 2-3 mm, sembra più una farfalla con un corpo nero-grigiastro, non punge ed ha un volo molto maldestro. Le larve non le avete mai viste, sono bianche e si trovano nelle condutture e nei sifoni dei bagni e si sviluppano in 1-3 settimane. Molto comune tutto l'anno.

Colombi con
zecche molli

Vespe
Calabroni

Tarme
Pulci
Acari della polvere

Termiti

Tarli del legno

Psicodidi
Formiche
Psocotteri

Insetti del verde

Zanzare adulte

Zecche dure

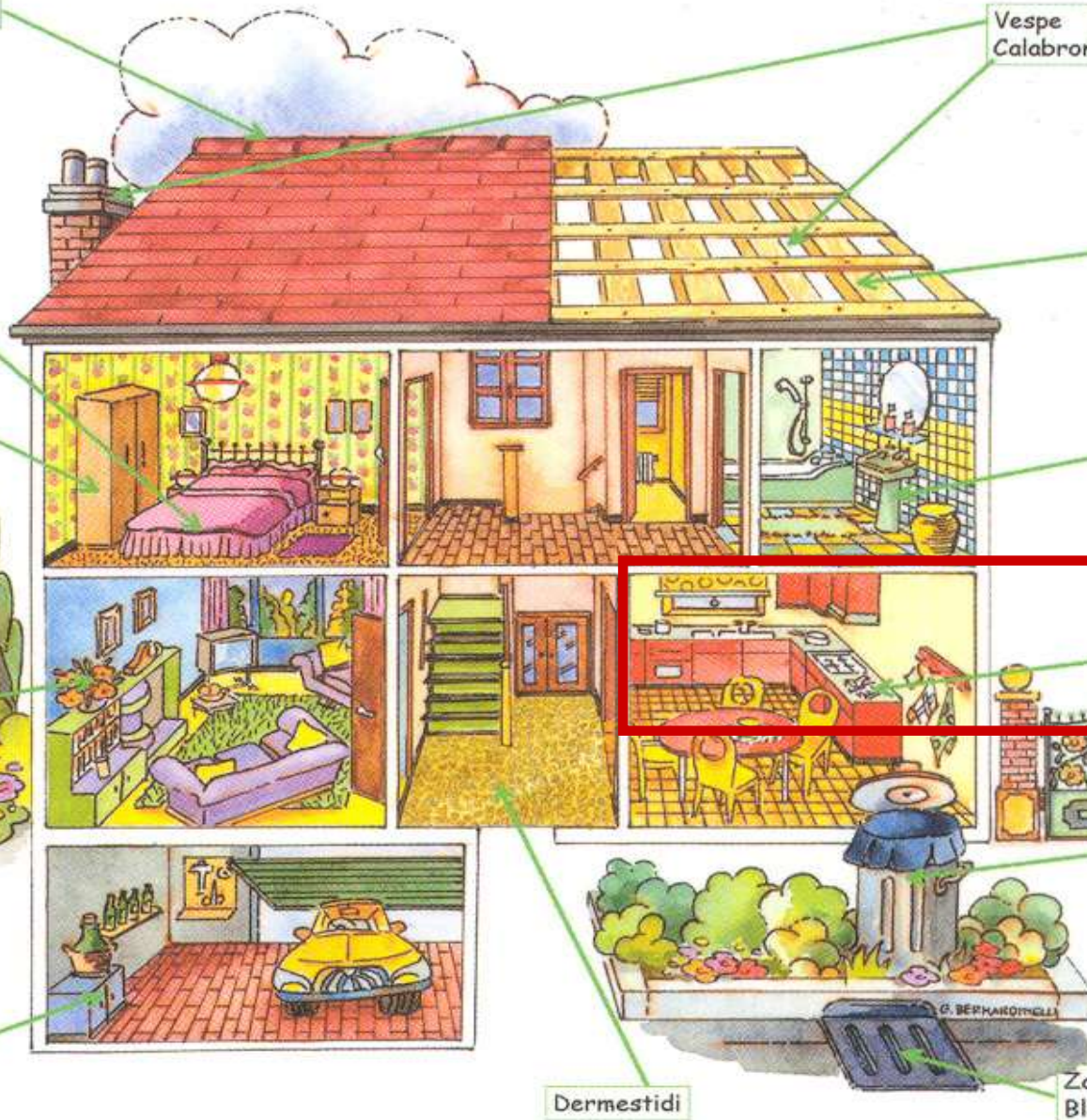
Centopiedi
Millepiedi
Scorpioni
Ragni

Blatte
Mosche
Insetti delle
derrate

Mosche
Formiche

Dermestidi

Zanzare (larve e adulti)
Blatte





INSETTI DELLE DERRATE

Nelle abitazioni si possono trovare numerosi ordini di insetti ed anche acari che attaccano le derrate.

Coleotteri, Psocotteri e Lepidotteri arrivano nelle nostre case già nelle confezioni o, meno frequentemente, arrivano dall'esterno.

Pasta e riso ad esempio vengono attaccati dai "punteruoli": *Sitophilus granarius*, *S. orizae*, *S. zeamays*, che sono nelle cariossidi e che depositano le uova sui prodotti pronti per il confezionamento o già imballati. Larve ed adulti compariranno dopo alcuni mesi nelle nostre abitazioni.



- Gli stadi di uovo, larva e pupa avvengono all'interno delle cariossidi e raramente sono visibili.
- Le femmine praticano un piccolo foro nella cariosside, vi depositano un uovo, quindi chiudono il foro con una secrezione gelatinosa. Le uova deposte possono essere da 150 a 300 uova, con il ciclo vitale che richiede circa 32 giorni per il completamento.
- Dall'uovo si schiude una giovane larva che scava verso il centro del seme, dove si nutre, cresce e si impupa (in un chicco di grano si possono sviluppare fino a due larve)
- I nuovi adulti scavano dall'interno fori di uscita dai quali escono per riprodursi. Possono vivere da 3 a 6 mesi fino a 1 anno e dare inizio a nuove generazioni. Quando sono disturbati, gli adulti possono fingersi morti cadendo, raccogliendo le zampe vicino al corpo e restando immobili (tanatosi).
- I fori di uscita del punteruolo del riso sono più piccoli di quelli del punteruolo del mais e tendono a essere lisci e circolari.
- I punteruoli attaccano derrate come cariossidi di cereali (in particolare riso) ma anche Leguminose e prodotti di derivazione cerealicola come le paste alimentari.

Su legumi essiccati (es. fagioli, piselli ecc), ma anche su noci e castagne si possono rinvenire i "tonchi" o "balanini"
Bruchus pisorum e *Curculio elephas*.



La caratteristica distintiva dei punteruoli è il capo allungato che quasi forma un muso, alla cui fine si trova una piccola bocca. Alcuni punteruoli hanno un capo lungo quanto l'intero corpo.

Molti tonchi sono dannosi per le colture, come per esempio: il punteruolo rosso che attacca le palme, il punteruolo nero (*Othioryctus sulcatus*) che attacca gli abeti, la calandra del grano (*Sitophilus granaris*) e il tonchio del pisello (*Bruchus pisorum*) che indebolisce le piante di pisello stentandone la crescita. La stagione in cui i punteruoli infettano la pianta è dipendente dalla specie dell'insetto: certe specie attaccano d'estate, altre preferiscono l'inverno.

Il balanino delle castagne (*Curculio elephas* Gyllenhaal, 1836) è diffuso in tutta l'Europa meridionale, e nelle zone montane dell'Africa settentrionale. In Italia è comune in tutti i castagneti e nei boschi di querce. Le larve danneggiano le castagne e le ghiande causandone la cascola.

L'entità dei danni, nel castagneto, varia secondo la varietà e la disposizione delle spine del riccio: varietà a spine corte e rade o con parti prive di spine sono più suscettibili all'infestazione.

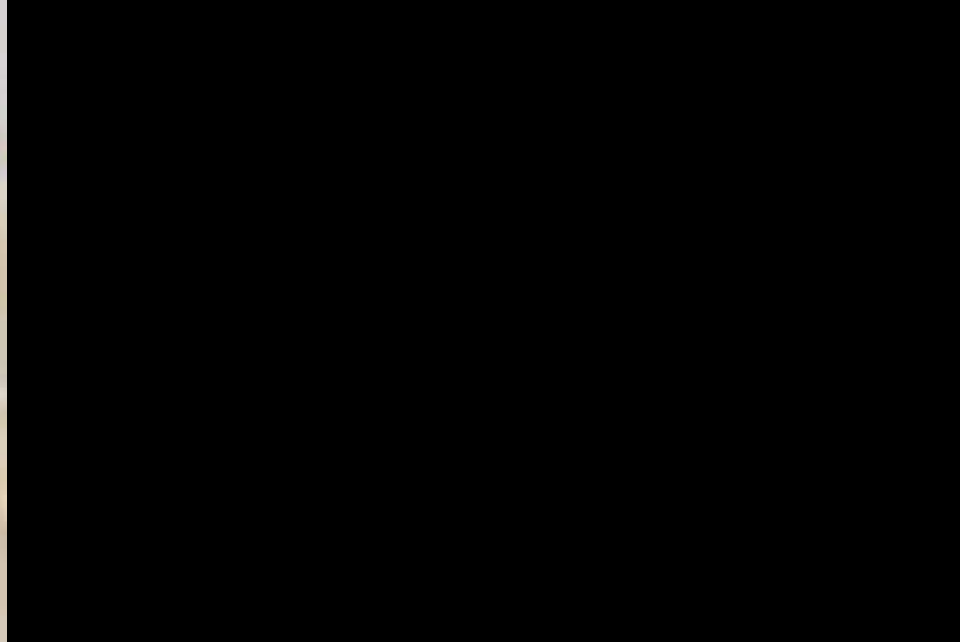


Altri coleotteri vicini ai tarli del legno sono gli Anobidi *Lasioderma serricorne* e *Stegobium paniceum* che si possono trovare su erbe essiccate (es. Camomilla), ma anche su biscotti, paprika e pasta.



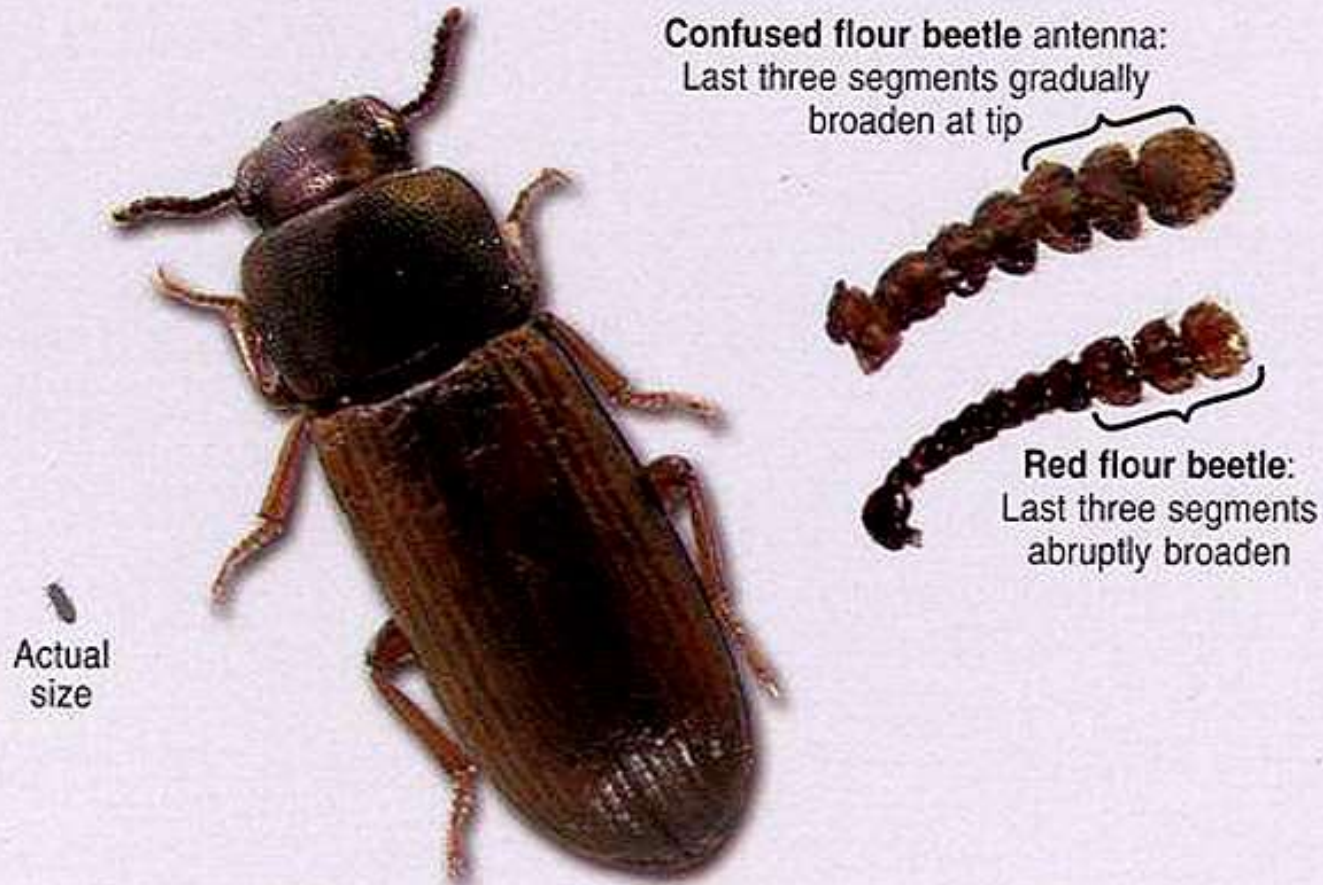


Lasioderma serricorne



Stegobium paniceum

Anche i triboli, *Tribolium castaneum* e *T. confusum*, si possono trovare su farine, mandorle ecc.



Confused Flour Beetle

Tribolium confusum

Red Flour Beetle

Tribolium castaneum

- Il tribolio delle farine è di colore rosso-bruno con corpo di lunghezza 3-4 mm ed antenne claviformi con gli ultimi tre segmenti più grandi.
- Le ali sono ben sviluppate con scanalature evidenti. Gli adulti sono buoni volatori.
- La femmina depone circa 400-500 uova, con un picco di ovoposizione che si verifica durante la prima settimana. Gli adulti possono vivere fino a due anni e le femmine possono deporre le uova per più di un anno. Gli adulti possiedono ghiandole che secernono un liquido a base di chinoni che conferisce alle derrate attaccate un odore nauseante ed acre. La farina, da bianca, assume una colorazione rosa-brunastra.
- Le uova vengono deposte direttamente nella farina, in altri materiali per alimenti o attaccate alla superficie del contenitore. Sono di colore bianco o incolore e coperto da un materiale appiccicoso al quale può aderire la farina. Le uova si schiudono in 3-5 giorni a 32-35 °C.
- Le larve, di color miele chiaro e lunghe circa 6 mm e presentano una protuberanza particolare a forbice sulla punta dell'addome leggermente più scura, possono scavare nei semi già danneggiati, ma possono lasciare il rifugio in cerca di cibo migliore.
- Il periodo di sviluppo da uovo ad adulto varia con le condizioni, ma in media è di 26 giorni a 32-35 °C e >70% di umidità relativa (R/H).

Come pure il "silvano" *Oryzaephilus surinamensis*, che si può trovare anche nelle confezioni di cioccolato



È un parassita comune che si trova non solo nei silos, ma anche nei mulini, pastifici, impianti di lavorazione, nei magazzini e nelle cucine

Ciclo vitale

- La femmina depone le uova singolarmente o in piccoli gruppi nel prodotto alimentare.
- Depone circa 200 uova nel corso della sua vita.
- Le uova si schiudono dopo circa 8 giorni.
- Il ciclo vitale è di circa 35 giorni.
- Gli adulti solitamente vivono 6-10 mesi.
- Le larve si sviluppano in farina, prodotti a base di cereali e di molti altri alimenti essiccati, compresi grani, cereali, pane, pasta, carne essiccata, frutta secca a guscio, zucchero, cioccolato, caramelle, prodotti del tabacco e droghe.
- Le larve si nutrono di cariossidi rotte e residui di cereali e altre sostanze di origine vegetale.
- Possono perforare confezioni e imballaggi.

In questo periodo invece è molto facile vedere volare piccole farfalle "tarme" o "tignole":

Plodia interpunctella è la tignola fasciata che si trova su farine, pasta, uvetta ecc. dove forma delle bave sericee.

Ephestia kuehniella è la tignola grigia, tipica dei mulini, ma si può anche trovare dentro a biscotti

<http://www.coopermill.com/pdf/1916-0%20Stored%20Product%20Pest.pdf>



La tignola Fasciata del Grano (*Plodia interpunctella*) è un insetto che infesta le farine di cereali, le paste alimentari, la frutta secca, le sostanze organiche animali conservati, cariossidi di cereali, ecc



Anche *Ephestia elutella* infesta le farine di cereali, fagioli, arachidi, frutta secca, funghi secchi, spezie, pasta ed anche la cioccolata



La difesa è possibile tenendo quantità limitate di derrate e in condizioni climatiche ideali: ambienti freschi ed asciutti.

Altrimenti è meglio tenere i prodotti sottovuoto (con questa tecnica le uova non si conservano, ma una volta aperte le confezioni vi può essere una reinfestazione).

Un altro metodo è la refrigerazione o meglio la conservazione a -20°C (3 settimane consentono l'eliminazione di tutti gli stadi)

Colombi con
zecche molli

Tarme
Pulci
Acari della polvere

Vespe
Calabroni

Termiti

Tarli del legno

Insetti del verde

Zanzare adulte

Zecche dure

Centopiedi
Millepiedi
Scorpioni
Ragni

Psicodidi
Formiche
Psocotteri

Blatte
Mosche
Insetti delle
derrate

Mosche
Formiche

Dermestidi

Zanzare (larve e adulti)
Blatte



IMENOTTERI: API, VESPE

Vespa crabro o calabrone e *Polistes gallicus* possono fare grossi nidi nelle abitazioni (camini o sottotetti) e possono, come gli sfecidi, svernare nelle abitazioni.





SFECIDI: *Sceliphron spirifex*

Adattato ad ambienti artificiali è la cosiddetta "vespa muraria", capace di attaccare il proprio nido, sui supporti più svariati. Il nido è costituito da poche cellette ed in ognuna viene inserito, prima dell'uovo, un ragno paralizzato che servirà da alimento per la larva.



FORMICHE

Sono solitamente attratte da sostanze zuccherine, ma non disdegnano altri alimenti. I nidi si trovano nel terreno ma possono essere in collegamento con tubi del gas, tubi dell'acqua ecc. con l'interno delle abitazioni. Le specie più frequenti nelle abitazioni sono *Tetramorium caespitum*, *Pheidole pallidula*, *Monomorium pharaonis* ed il genere *Lasium*.

Quest'ultima è una specie autoctona, con un rapporto di simbiosi mutualistica con gli afidi.

Problema delle formiche: caste e stadio alato

Generalmente le persone vedono la sciamatura e non sanno di cosa si tratta!!!



FORMICHE - CHIAVE DI RICONOSCIMENTO

Caratteri morfologici per determinare le principali specie di formiche (operaie) infestanti gli ambienti		
1	Pedicello di un solo segmento Pedicello di due segmenti	2  5 
2	Apertura anale a forma di fessura trasversale Apertura anale a forma circolare	<i>Linepithema humile</i> Mayr  3 
3	Ocelli piccoli ben evidenti Senza ocelli	<i>Formica</i> sp.  4 
4	Scapo nettamente superante l'altezza del capo Scapo non superante l'altezza del cranio	<i>Paratrechina longicornis</i> Latr.   <i>Lasius</i> sp.
5	Bordo posteriore del torace senza spine Bordo posteriore del torace con un paio di spine	<i>Monomorium pharaonis</i> L.  6 
6	Fronte con striature ben distinte Fronte priva di striature	<i>Tetramorium caespitum</i> L.   <i>Pheidole pallidula</i> Nyl.

NEMICI NATURALI

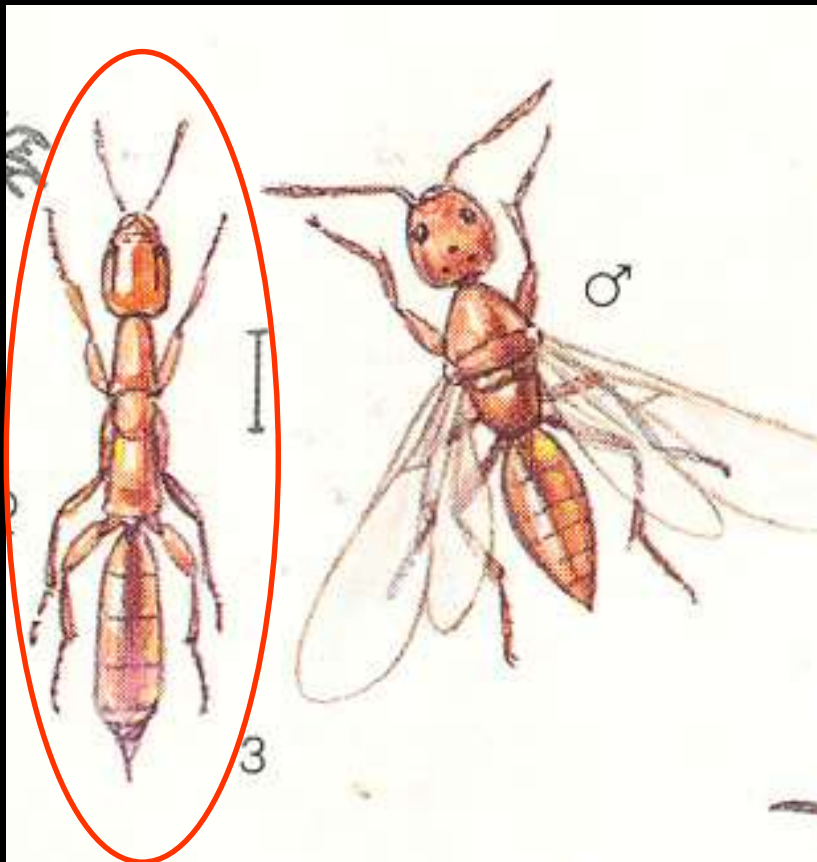
Predatori e parassitoidi di infestanti sono utili in quanto controllano le popolazioni nocive:

Il fungo *Entomophthora muscae* provoca la morte delle mosche o dei ragni che con esse vengono in contatto. La loro azione si può vedere trovando esemplari mumificati e ricoperti da una muffetta bianca.

Altri organismi utili per il controllo biologico possono occasionalmente essere dannosi anche per l'uomo

Utili, in quanto parassitoidi di piccoli tarli, di cui parleremo in seguito, ovvero gli anobidi, sono gli IMENOTTERI BETILIDI

La femmina di *Scleroderma domesticum* sono attere, a differenza dei maschi, ed hanno la forma simile a piccole formiche, dotate di un aculeo collegato ad una ghiandola velenifera. Spesso, in case con vecchi mobili e colonizzati da *Anobiun punctatum*, possono pungere, in modo estremamente doloroso, anche l'uomo.

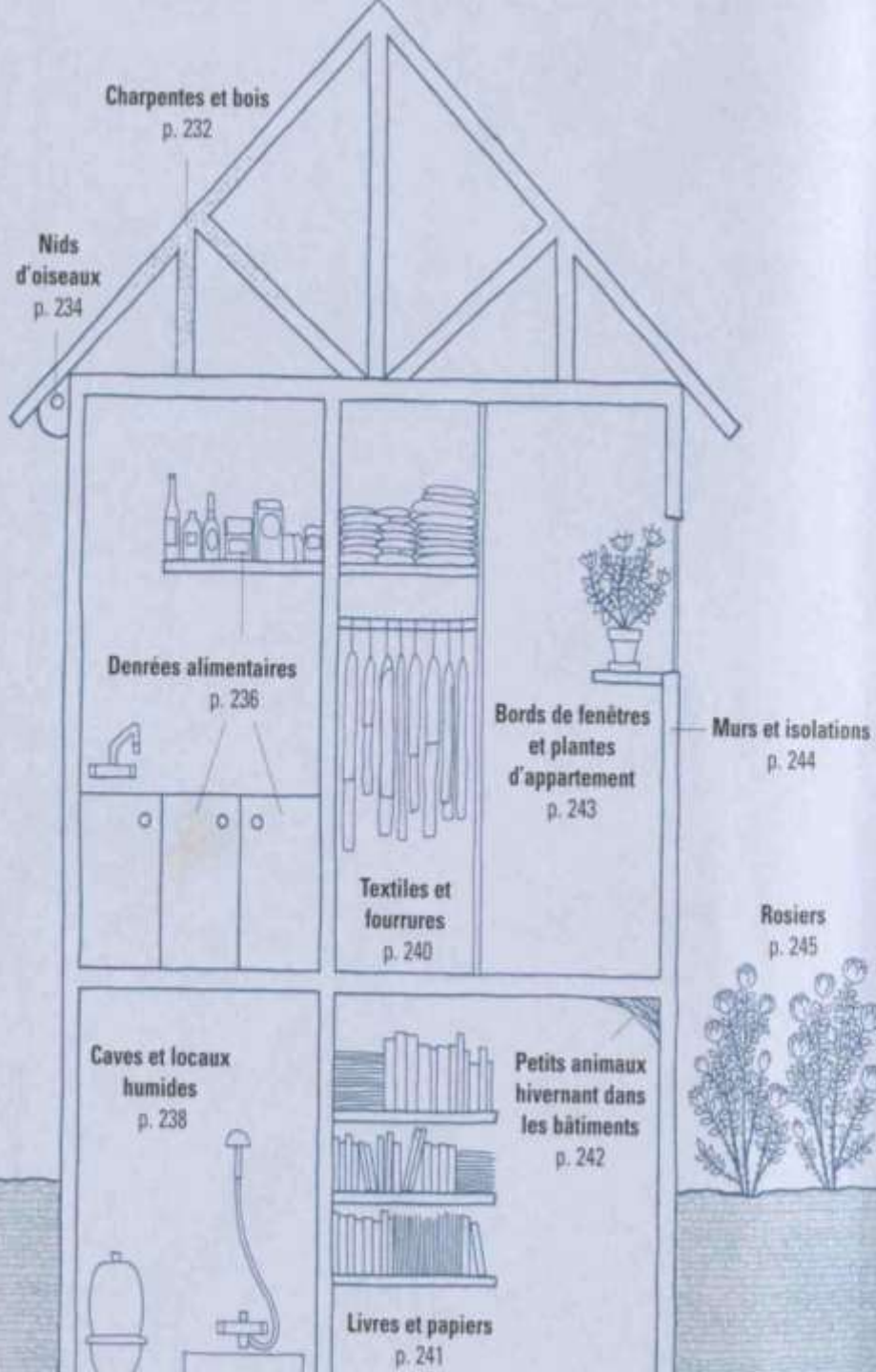


Predatore è l'eterottero *Reduvius personatus*, che ha la strana abitudine di ricoprirsi di polvere:



Assassin bugs (Reduviidae) are predators of arthropods. Many are feeding on various prey, but some are adapted to their preferred prey type.





Habitats des petits animaux

