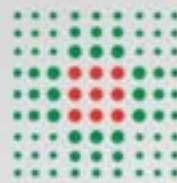




DAVIDE DI DOMENICO
Biologo - Entomologo Ph.D.



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

INFESTANTI: tra lotta e rispetto

DAVIDE DI DOMENICO *Biologo - Entomologo Ph.D.*

I governi e la società si aspettano che le aziende agiscano
in modo sostenibile e responsabile



FAUNA SINANTROPICA



... UNA GRANDE CUCINA

... ridipingere in piccola scala l'Africa nel nostro giardino come in quel prato di periferia.



... QUALI STRUMENTI ABBIAMO



Le piramidi non vennero costruite con la forza.
Ma con il cervello

(IPM)





... e



... SENSORISTICA E DIGITALIZZAZIONE



INDAGINI sui RODITORI







15S



01-01-2015 03:21:33



BEHAVIORAL STUDIES: *Rattus rattus*



○ ⓘ 25 °C 77 °F 2022/10/01 21:33:29 0027









BIOFORCE S.B. 4

mangime completo

Prodotto biologico conforme al Reg.CE n° 853/2002 e Reg. CE 853/2004. Controllato e certificato da GCPB srl - ORGANISMO DI CONTROLLO AUTORIZZATO DAL MINAP IT 010 998 - OPERATORE CONTROLLATO N. 4092

Composizione: granturco (*), panello di semi di soia(*), orzo(*), frumento (*), farinetta di frumento (*), crusca di frumento (*), favelette(*), panello di semi di girasole(*), farina di erba medica (*), carbonato di calcio [calcare], fosfato bicalcico [idrogenoortofosfato di calcio], cloruro di sodio, (*) Biologico,

Componenti analitici % s.l.q.: Proteina grezza 17,50%, Fibra grezza 5,80%, Grassi grezzi 4,10%, Ceneri grezze 6,00%, Lisina 0,76%, Metionina 0,29%, Calcio 0,75%, Sodio 0,13%, Fosforo 0,58%, UMIDITÀ 11,80%,

Additivi nutrizionali per Kg: Acetato di retinile 3a672a U.I 10.000 - E671 - vitamina D3 U.I 5.000 - vitamina E 3a700 mg 7 - **vitamina K mg 3,00** - vitamina B1 3a821 mg 3,00 - vitamina B6/cloridrato di piridossina 3a831 mg 4,00 - vitamina B12 mg 0,016 - Biotina 3a800 mg 0,15 - Niacinamide 3a315 mg 60,00 - Acido folico 3a010 mg 2,00 - Calcio D-pantotenato 3a841 mg 15,00 - 3b101 Ferro(Carbonato di ferro(II) siderite) mg 40 - 3b202 Iodio(Iodato di calcio anidro) mg 1,25 - 3b405 Rame(Solfato di rame(II) pentaidrato) mg 16 - 3b502 Manganese (Ossido di manganese (II)) mg 120 - 3b603 Zinco (Ossido di zinco) mg 100 - E8 Selenio (Selenito di sodio) mg 3 -

Uso: Indicazione % in sostanza secca delle materie prime: biologiche 97,1 % ; in conversione all'agricoltura biologica 0 % , convenzionali 0 % , non agricole 2,9 % ; di origine agricola 97,1 % Indicato per polli destinati alla produzione di carne. Somministrare asciutto e a volontà dalla alla sesta settimana di vita in avanti, fornendo a parte acqua di bevanda fresca e pulita. Per ogni problema di corretto utilizzo si consiglia di consultare il servizio tecnico di Progno.

CONSERVAZIONE: da consumarsi preferibilmente entro il 2-02-2021. Prodotto 3 mesi prima della data di scadenza

Note generali: il peso netto è riportato per la merce sfusa sui documenti accompagnatori e per la merce confezionata in sacchi sulla confezione.

Lotto: R0/051/45/3 - n° ordine 00134038

Progno Sca Via Asseverati,1 42029 Mazzola Reggio Emilia Tel. 0522-346411-Prod. nello Stabilimento di Sorbara di Bomporto(MO) Aut Min n° A/675 del 01/06/69 N°Reg alla IT 000208MO

BEHAVIORAL STUDIES: *Rattus norvegicus*







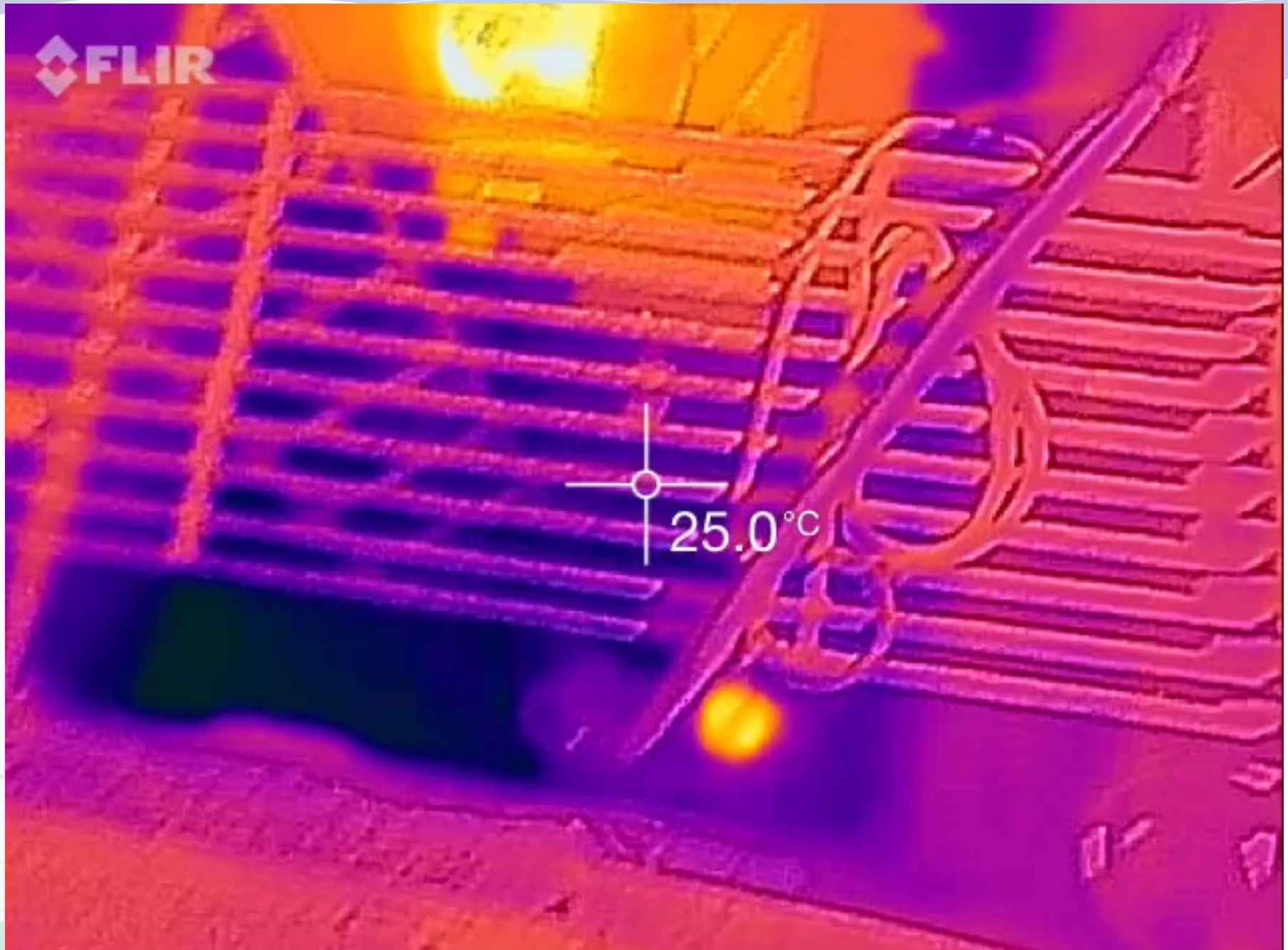
00:00:10



00:00:10



BEHAVIORAL STUDIES: *Rattus norvegicus*





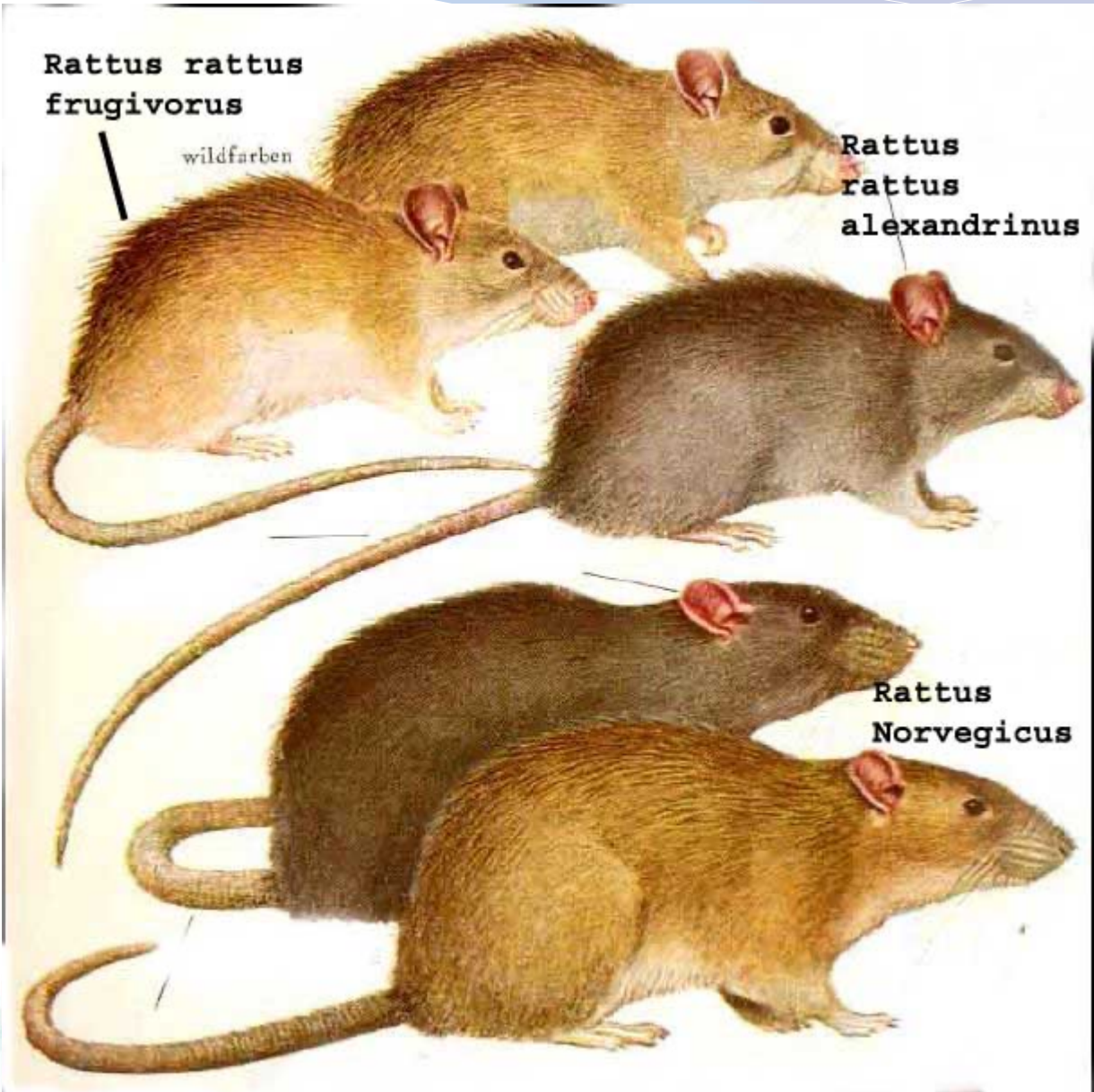


BEHAVIORAL STUDIES: *Mus musculus*









LE PIÙ FREQUENTI MALATTIE TRASMESSE DAI RODITORI

MALATTIA	AGENTE PATOGENO	NOTE
LEPTOSPIROSI	LEPTOSPIRA ICTEROHAEMORRHAGIAE	L'agente patogeno si insedia nei reni dei roditori e viene espulso con le urine che contaminano acque, terreni e ambienti in genere dove vivono i roditori.
SALMONELLOSI	Salmonella TYPHI MURIUM e Salmonella ENTERITIDIS	I germi sono contenuti nelle feci e nelle urine dei roditori, soprattutto di MUS DOMESTICUS. Il contagio è indiretto, tramite la contaminazione di alimenti, utensili di cucina, superfici di lavoro, stoviglie etc.
TIFO MURINO	RICKETTSIA MOOSERI o TYPHI	Serbato: ratti Vettore per l'uomo: pulce XENOPSYLLA CHEOPIS
MALATTIA O BORRELIOSI DI LYME	BORRELIA BURGDOFERI	Serbato: ratti Vettore: zecca dura IXODES RICINUS
FEBBRE BOTTONOSA	RICKETTSIA CONORII	Serbato: roditori selvatici e sinantropi Vettore: zecca dura RHIPICEPHALUS SANGUINEUS
TOXOPLASMOZI	PROTOZOO TOXOPLASMA GONDII	Serbato: ratti e gatti selvatici Modalità di contagio: consumo di alimenti contaminati
FEBBRE DA MORSO DI RATTO (in giapponese SODOKU)	SPIRILLUM MINUS, STREPTOBACILLUS MONILIFORMIS	I germi si trasmettono col morso di ratti, portatori asintomatici N.B. : in caso di morso non dimenticare il rischio di RABBIA e TETANO
PESTE	YERSINIA (PASTEURELLA) PESTIS	Serbato: ratti Vettore: pulce XENOPSYLLA CHEOPIS

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Susceptibility to and transmission of H5N1 and H7N1 highly pathogenic avian influenza viruses in bank voles (*Myodes glareolus*)

Aurora Romero Tejada^{1†}, Roberta Aiello^{1**}, Angela Salomoni¹, Valeria Berton¹, Marta Vascellari² and



Abstract

The study of influenza type A (IA) infections in wild mammals populations is a critical gap in our knowledge of how IA viruses evolve in novel hosts that could be in close contact with avian reservoir species and other wild animals. The aim of this study was to evaluate the susceptibility to infection, the nasal shedding and the transmissibility of the H7N1 and H5N1 highly pathogenic avian influenza (HPAI) viruses in the bank vole (*Myodes glareolus*), a wild rodent common throughout Europe and Asia. Two out of 24 H5N1-infected voles displayed evident respiratory distress, while H7N1-infected voles remained asymptomatic. Viable virus was isolated from nasal washes collected from animals infected with both HPAI viruses, and extra-pulmonary infection was confirmed in both experimental groups. Histopathological lesions were evident in the respiratory tract of infected animals, although immunohistochemistry positivity was only detected in lungs and trachea of two H7N1-infected voles. Both HPAI viruses were transmitted by direct contact, and seroconversion was confirmed in 50% and 12.5% of the asymptomatic sentinels in the H7N1 and H5N1 groups, respectively. Interestingly, viable virus was isolated from lungs and nasal washes collected from contact sentinels of both groups. The present study demonstrated that two non-rodent adapted HPAI viruses caused asymptomatic infection in bank voles, which shed high amounts of the viruses and were able to infect contact voles. Further investigations are needed to determine whether bank voles could be involved as silent hosts in the transmission of HPAI viruses to other mammals and domestic poultry.

CARATTERISTICHE





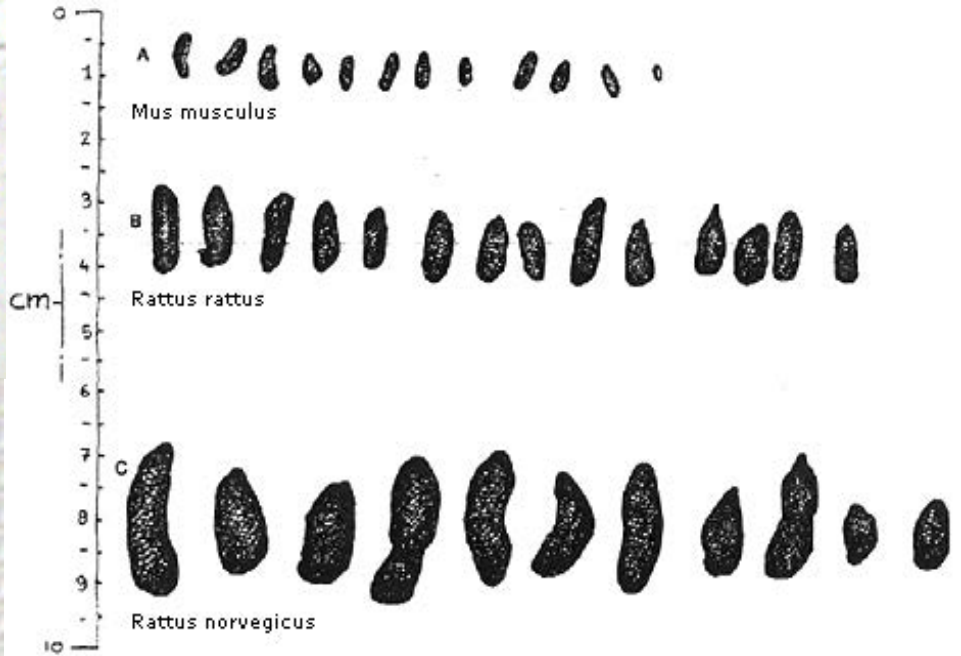


Fig.2 - Escrementi di roditori sinantropi.

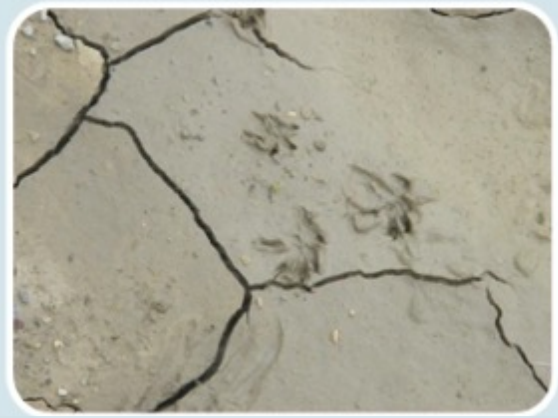




Zampe posteriori 5 dita

Zampe anteriori 4 dita

RIVELATE DALLA PIOGGIA



3 Percorsi



4 Macchie di grasso



5 Rosure su materiali ed imballi



6 Vista di animali vivi o morti



7 Tane o nidi



8 odore tipico

9 irrequietezza animali domestici



Rattus norvegicus



DIVERSI GLI AMBITI





BOCCHIE DI LUPO





Rattus norvegicus



Rattus norvegicus



Controllo del 16/12



Controllo del 30/12



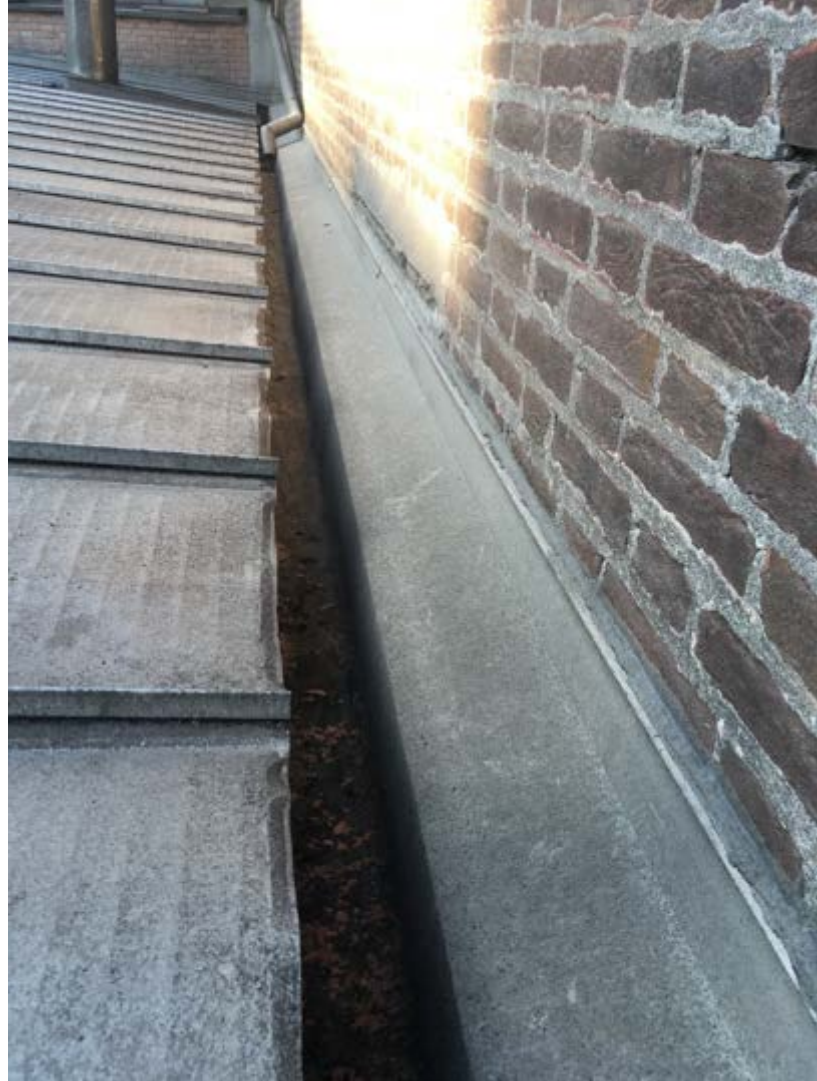


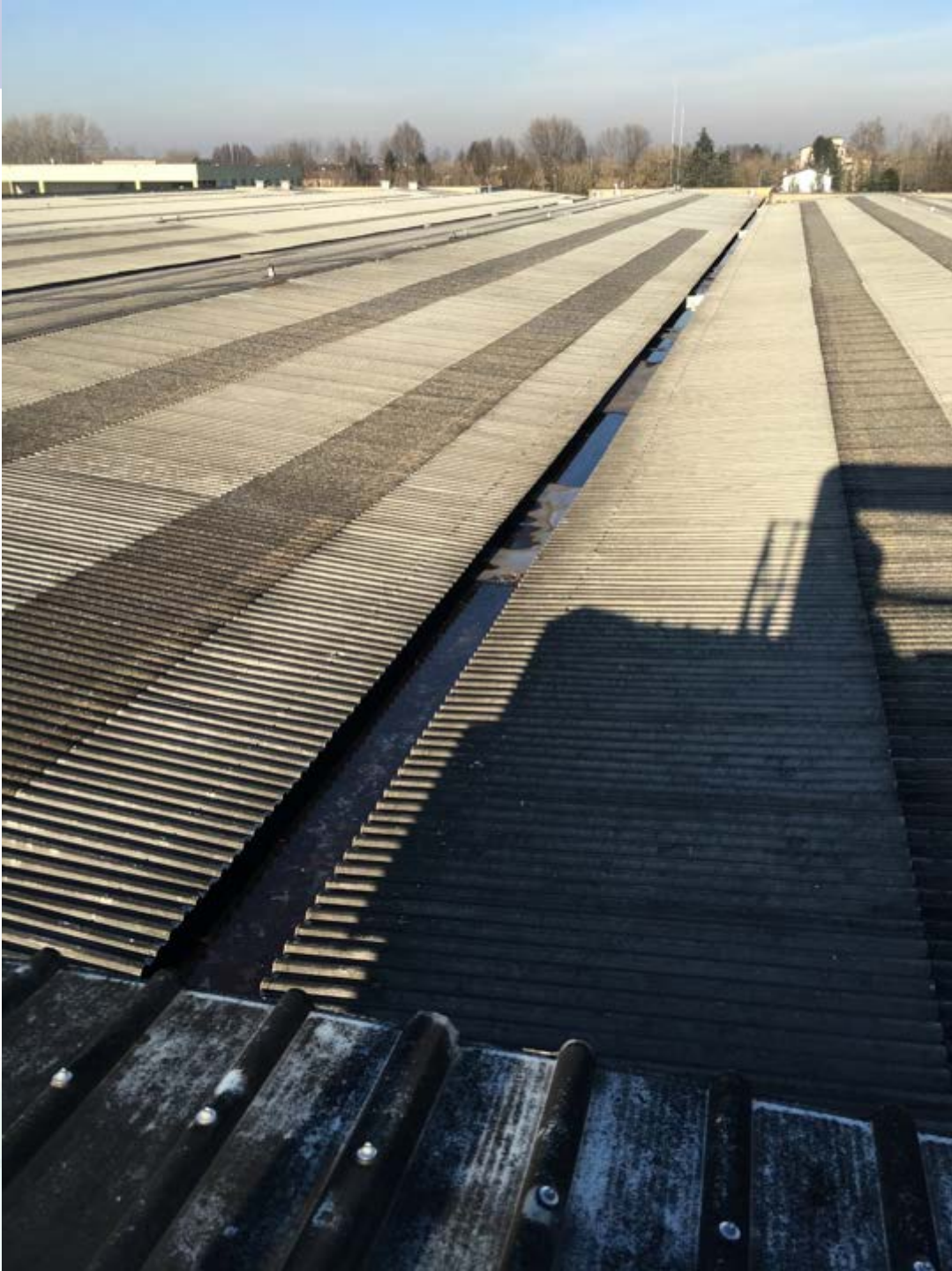
Rattus rattus





















Mus musculus











SERVIZIO DI DERATTIZZAZIONE

Prevenzione

Comportamento

Trattamenti mirati



IL SERVIZIO DI DERATTIZZAZIONE

• SOPRALLUOGO



- IDENTIFICAZIONE DELLA SPECIE
- ANALISI AMBIENTALE
- VERIFICA DEL GRADO DI CRITICITA'
- DETERMINAZIONE STRATEGIE DI LOTTA

• RAT PROOFING

- ELIMINAZIONE FONTI DI APPROVIGIONAMENTO
- ELIMINAZIONE SITI DI RICOVERO
- GESTIONE DEI RIFIUTI
- GESTIONE DEL VERDE
- MIGLIORIE STRUTTURALI A LIVELLO EDILIZIO

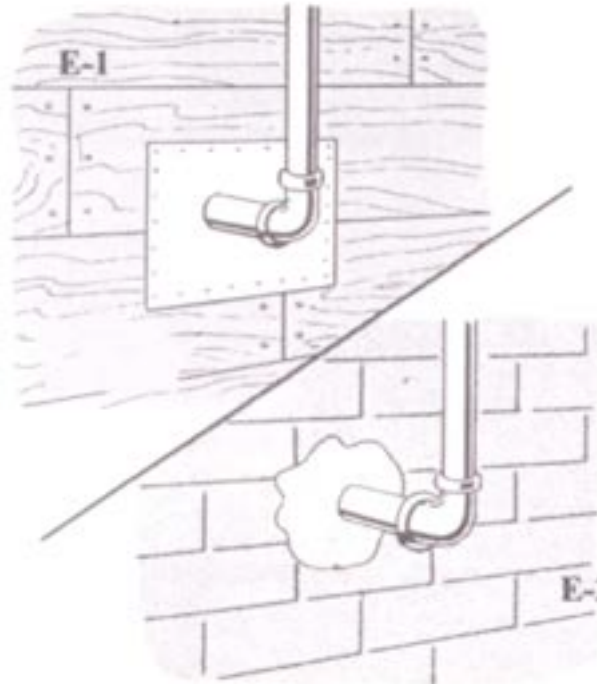
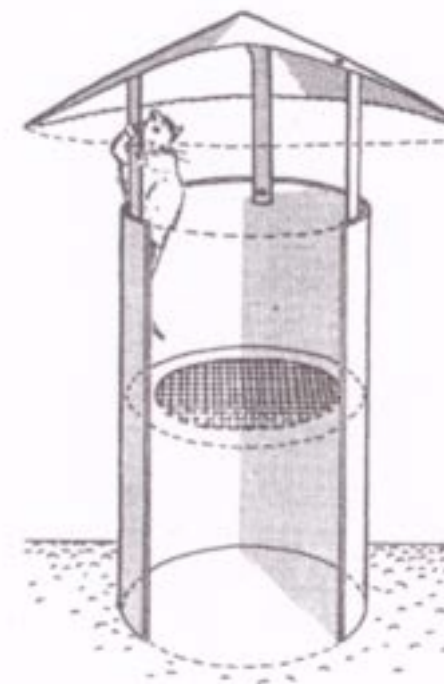
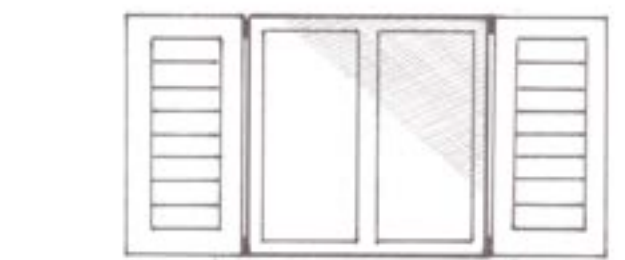
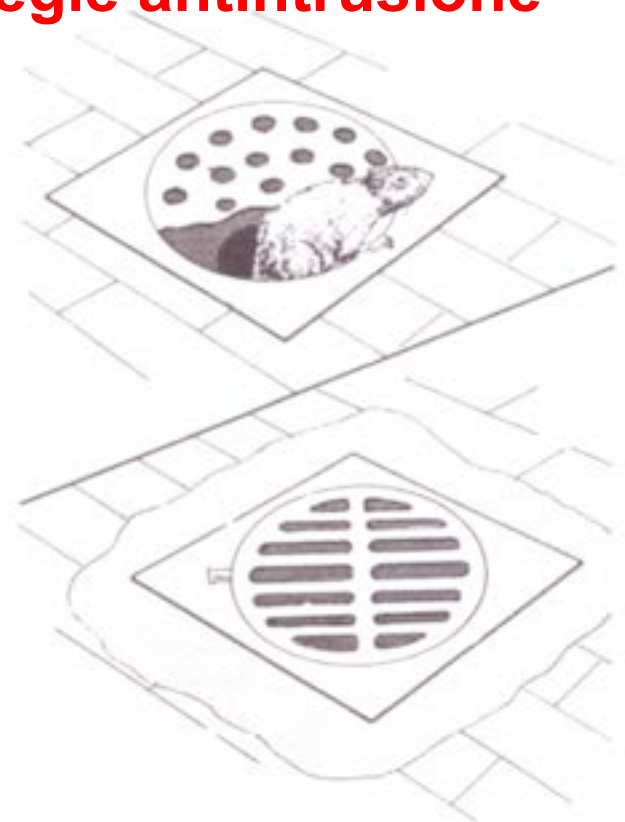
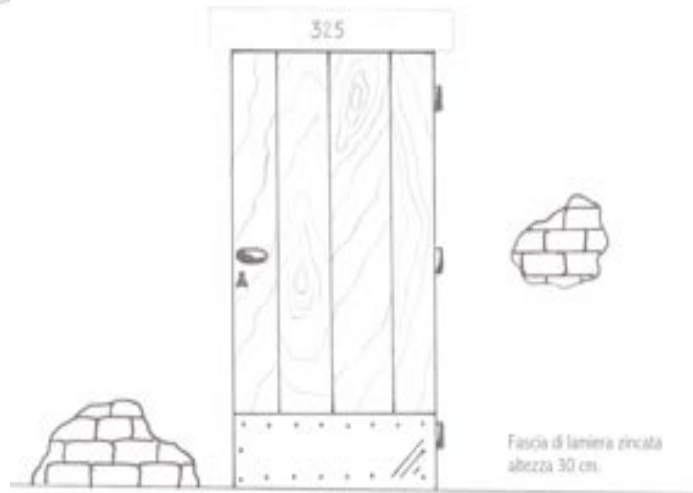
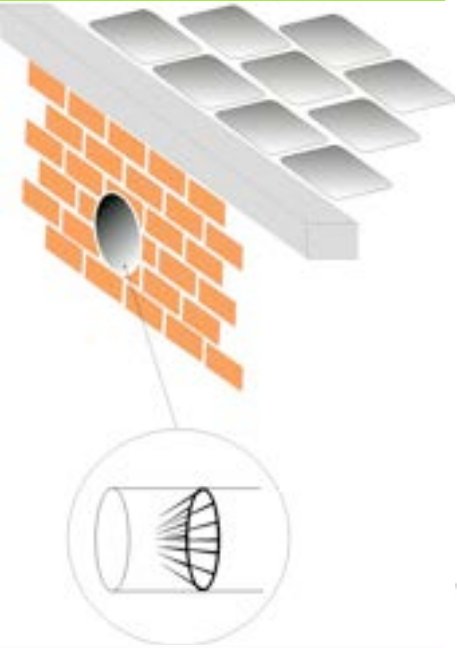
CONTROLLO NUMERICO DELLA POPOLAZIONE

• INTERVENTO

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| MECCANICO | → COLLE, CATTURA MULTIPLA E SCATTO |
| CHIMICO | → ANTICOAGULANTI |

• MONITORAGGIO NEL TEMPO

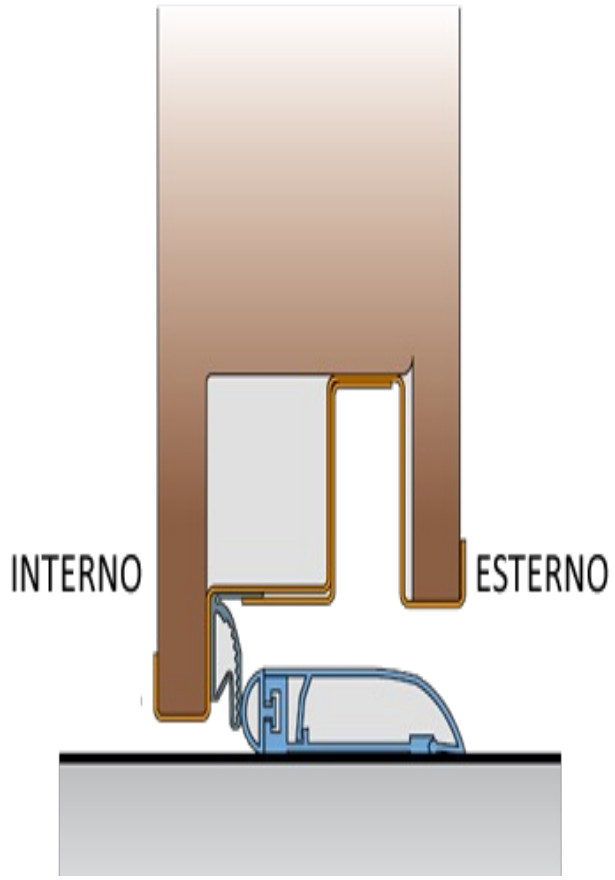
PEST PROOFING: Strategie antintrusione







LA PORTA CHE DA SULL'ESTERNO È DANNEGGIATA

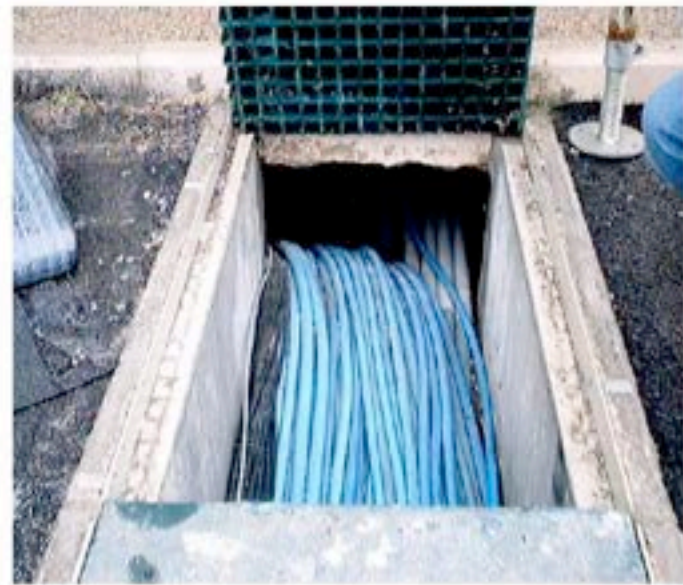


SCHEMA DI BATTUTA A SOGLIA PER PORTE DA ESTERNO

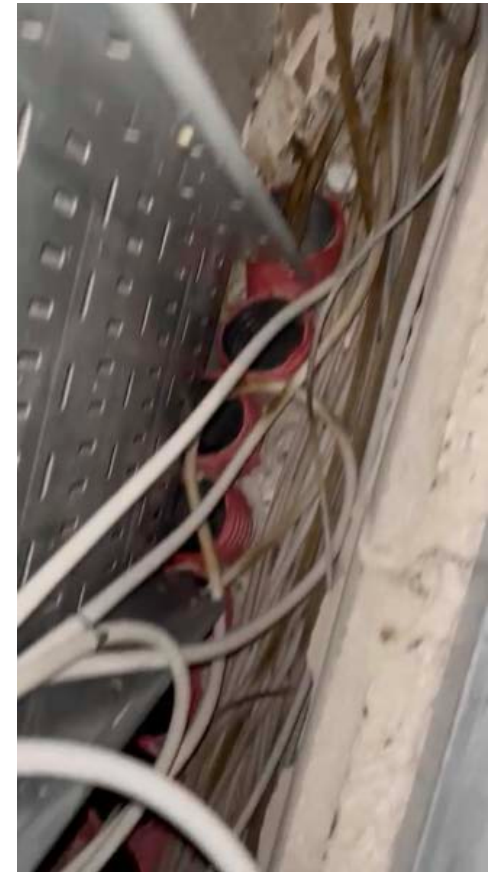


Prima della sigillatura

Dopo la sigillatura



INGRESSO CAVI ELETTRICI







LE POSTAZIONI DI CONTROLLO









ESCHE RODENTICIDA

MECCANISMO DI AZIONE

- Bloccano a livello del fegato la formazione di vitamina K e causano così emorragie interne letali a livello dei polmoni, stomaco, intestino e cervello.

ANTICOAGULANTI

DL singola (mg/kg)

Diffuse resistenze
Casi di resistenza
No resistenze segnalate

I Generazione

tossici per assunzioni ripetute, tossicità moderata

Warfarin

50 - 100

Clorofacinone

2,1

Cumatetralil

Difacinone

Cumaclor

II Generazione

tossici per assunzione singola, tossicità elevata

Difenacoum

Bromadiolone

1,13

Flocoumafen

III Generazione

tossici per assunzione singola, tossicità molto elevata

Brodifacoum

0,26

COLORANTI E DETERRENTI

- COLORANTI (Rosso, Verde, Blu)
- DETERRENTI :Denatonium Benzoato 10-50 ppm
(sostanza molto amara che la rende sgradevole al gusto dell'uomo)
- N.B. non viene individuata dai roditori perché questi la percepiscono solo in concentrazioni superiori a 100 ppm ma neppure dai cani e dai gatti, 300-1000 ppm)

COMPORAMENTI ANOMALI DEI RODITORI INTOSSICATI

- Maggiore attività nelle ore diurne
- Perdita del comportamento tigmotattico
- Perdita della diffidenza
- Rallentamento dei movimenti



Columba livia



Il Piccione o Colombo di città è un'entità faunistica che origina da un **antico processo di domesticazione della forma selvatica del Piccione selvatico (*Columba livia*)** che ha avuto inizio circa 5.000 anni fa quando i primitivi agricoltori iniziarono ad allevare pulli di colombo sottratti alla vita selvatica.

Il prelievo di nidiacei in natura, la loro detenzione in cattività e la selezione artificiale per alcuni caratteri preferiti hanno prodotto **razze portatrici di caratteri particolari** (tiro, carne, viaggiatori). Questi esemplari hanno originato **linee fenotipiche e genotipiche diverse** da quelle di origine.

In tempi più recenti alcuni di questi soggetti hanno riacquisito la libertà dando origine a **nuclei auto riproduttivi non più dipendenti dall'uomo**. Questi uccelli hanno eletto loro dimora preferenziale le città incrociandosi anche con esemplari liberi.

Dal punto di vista zoologico e tassonomico il piccione di città si colloca in una **condizione intermedia** tra l'entità selvatica, ancestrale precursore di tutti i colombi (*Columba livia*), e le forme allevate (domestiche). **La definizione sistematica più corretta è quella di Piccione di città (*Columba livia* forma domestica).**

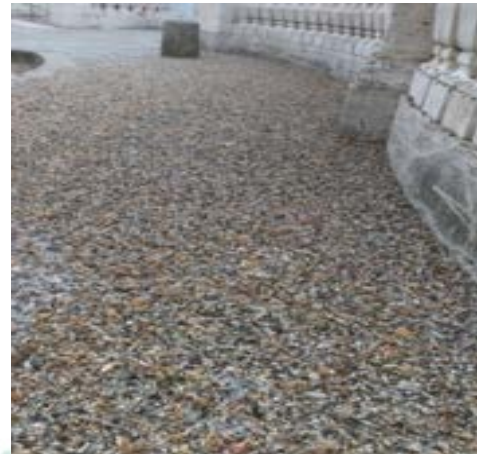
FAUNA SINANTROPICA → ... UCCELLI PROBLEMATICI

RISCHIO IGIENICO SANITARIO: Nel contesto urbano è minima la vicinanza tra animali sinantropici e l'uomo. E' quindi potenzialmente elevato il rischio di trasmissione di patologie veicolate da parassiti o microorganismi presenti nelle feci, che possono diffondere nell'ambiente con possibile contaminazione di alimenti o superfici con le quali le persone vengono in contatto.

Priorità d'intervento in Ospedali, case di cura, case protette, edifici scolastici.

DEGRADO DEI MONUMENTI: Il guano non solo costituisce un substrato favorevole alla crescita di funghi, ma con ogni probabilità contiene i batteri e le spore che danno origine al loro sviluppo, in presenza di umidità. I danni provocati da questo tipo di attacchi sono ben evidenti sulla pietra calcarea o altro. Purtroppo si tratta di un problema poco considerato

ASPORTI DI COLTIVAZIONI: A carico di semine e colture



STATO GIURIDICO L. 157/92 → ... SELVATICO

STATO GIURIDICO DEL PICCIONE DI CITTA'

Sentenza n. 2598 della Corte di Cassazione - Sez. II Penale - del 26 gennaio 2004:

"atteso che secondo l'art. 2 della legge 11.2.1992 n. 157 fanno parte della fauna selvatica oggetto di tutela della legge "le specie di mammiferi e uccelli dei quali esistono popolazioni viventi stabilmente o temporaneamente in stato di libertà naturale nel territorio nazionale", **anche il Colombo di città va assimilato agli animali selvatici** in quanto "vive in stato di libertà naturale nel territorio nazionale"

L. 157/92: CONTROLLO DELLA FAUNA SELVATICA art. 19, comma 2

Le Regioni, per motivi sanitari, per la tutela del patrimonio storico-artistico, per la tutela delle produzioni zoo-agro-forestali <omissis> provvedono al controllo della fauna selvatica anche nelle zone vietate dalla caccia; il controllo, esercitato selettivamente, viene praticato di norma mediante l'utilizzo di **metodi ecologici** su parere dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ora ISPRA); qualora l'Istituto verifichi l'inefficacia dei metodi ecologici le Regioni possono autorizzare piani di abbattimento.

I piani devono essere attuati dalle guardie venatorie dipendenti dalle amministrazioni provinciali. Queste potranno avvalersi di proprietari e conduttori di fondi muniti di licenza di caccia.

DECRETO LEGISLATIVO N. 267/2000

«Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali»

Art. 50, comma 5: «in caso di emergenze sanitarie o di igiene pubblica a carattere esclusivamente locale **le ordinanze contingibili e urgenti sono adottate dal sindaco**, quale rappresentante della comunità locale. Negli altri casi l'adozione dei provvedimenti d'urgenza, ivi compresa la costituzione di centri e organismi di referenza o assistenza, spetta allo Stato o alle regioni in ragione della dimensione dell'emergenza e dell'eventuale interessamento di più ambiti territoriali regionali».

Art. 54, comma 4: «Il sindaco, quale ufficiale del Governo, adotta, con atto motivato e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento, provvedimenti contingibili e urgenti al fine di prevenire e di eliminare **gravi pericoli che minacciano l'incolumità pubblica e la sicurezza urbana**. I provvedimenti di cui al presente comma sono preventivamente comunicati al prefetto anche ai fini della predisposizione degli strumenti ritenuti necessari alla loro attuazione.»

Strumento utile per la gestione delle emergenze igienico sanitarie in ambito urbano



GESTIRE GLI SQUILIBRI

- Monitoraggio della popolazione
- Verifica in campo delle situazioni
- Studio dei fattori predisponenti
- Interventi di bonifica
- Interventi di dissuasione e controllo
- Interventi di educazione (regolamenti)



Alimentatori seriali



SMETTETE DI METTERE
PANE xi Piccioni
PERCHÈ SIAMO
INVASI DA TOPI e
TOPACCE





CONTENIMENTO





- **Divieto di alimentazione** su suolo pubblico e privato con relativo regime sanzionatorio.
- Interventi finalizzati ad evitare lo **stazionamento**, la penetrazione e la nidificazione all'interno degli edifici, dei sottotetti e altri luoghi.
- Azioni sui **fori pontai** di edifici storici e monumentali, preservando l'accesso ad altre specie
- Protezione con **dissuasori** meccanici o elettrostatici delle finestrate e marcapiani di edifici a rischio sanitario (ospedali, scuole, ecc.) o monumentale e architettonico.
- **Chiusura** degli accessi a sottotetti, cornicioni, impianti termici e di raffrescamento, etc., con reti metalliche elettrosaldate ed altri tipi di dissuasori.

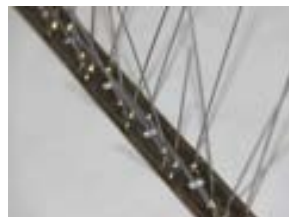


SOLUZIONI



**IMPIANTI
ELETTROSTATIC
I**

- CENTRALINE
- ELETTROSTATICO
CON BASI
- ELETTROSTATICO
A BARRE
- ELETTROSTATICO
A FILO



IMPIANTI MECCANICI

- DISSUASORI A
PUNTE
- DISSUASORI A
MOLLA
- FILO BALLERINO
- RETI
- PARAPASSERI



IMPIANTI VISIVI

- LASER
- PALLONI
- PREDATOR
- SAGOME DI RAPACI
- NASTRO
RIFLETTENTE
- BIRD FREE GEL



OLFATTIVI

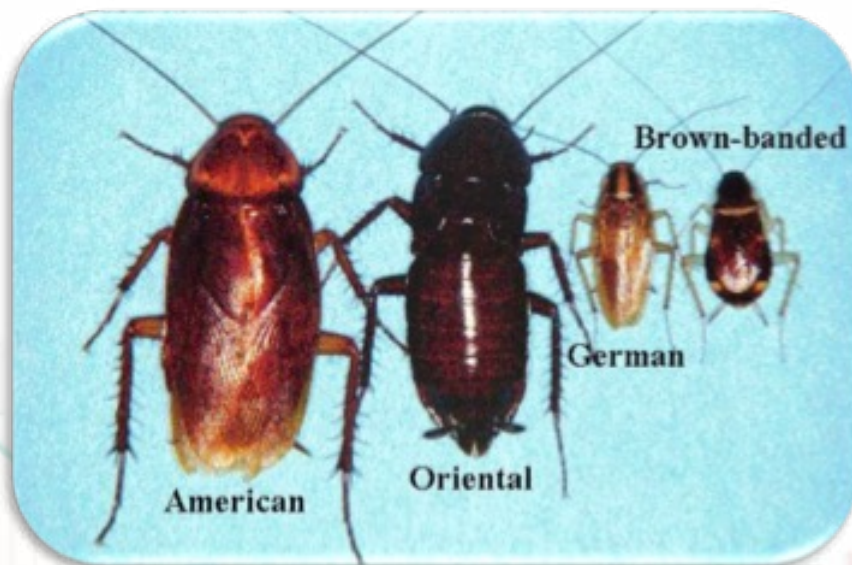
- CUBI OLFATTIVI
- SPRAY
- DISABITUANTI





MORFOLOGIA

Dimensioni da adulti medio-grandi o grandi – da 1-1.5 a 3-4 cm. Capo è IPOGNATO, in parte nascosto sotto il pronoto, con lunghe ANTENNE filiformi, apparato boccale MASTICATORE (mandibole robuste), OCCHI COMPOSTI. Torace provvisto solitamente di ALI, quelle anteriori sono modificate in TEGMINE, sottili lamine con nervature attive nel volo. Presente anche fenomeno di atterriso secondario. Le blatte dell'ambiente antropico sono insetti camminatori/corridori. 3 paia di ZAMPE, tibia e/o femore presentano SPINE, il tarso ha un pretarso adesivo per arrampicarsi. Addome ha brevi CERCI terminali e nella femmina c'è un breve OVIPOSITORE formato dalle gonapofisi. TEGUMENTO di consistenza media e forma appiattita (per rifugiarsi in fessure). Sono insetti LUCIFUGHI (notturni), IGROFILE (amano l'umidità) e TERMOFILI (preferiscono T alte). Sono prevalentemente FITOFAGI e presentano comportamenti di AGGREGAZIONE. Ovideposizione tramite OOTECHE. Sviluppo post embrionale: ETEROMETABOLIA



OOTECHES



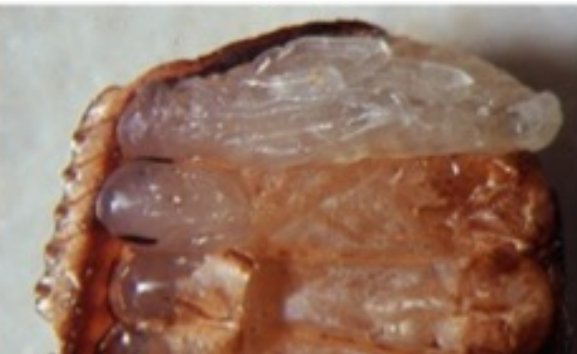
Brown-banded

American

German

Oriental

SVILUPPO EMBRIONALE





LE BLATTE SONO INSETTI GREGARI

- Le blatte hanno un comportamento gregario e non sociale (es. di insetti sociali termiti*, formiche, api, vespe, ...). Le due specie più studiate nei loro comportamenti sono *Blattella germanica* (facile e veloce da allevare) e *Periplaneta americana* (insetto di grandi dimensioni, è più facile farne preparati istologici del sistema nervoso ...).

INSETTI VOLANTI



INSETTI VOLANTI

La conoscenza delle caratteristiche etologiche e riproduttive dei vari infestanti è uno degli aspetti di base per la realizzazione di una lotta efficace e dal basso impatto ambientale.



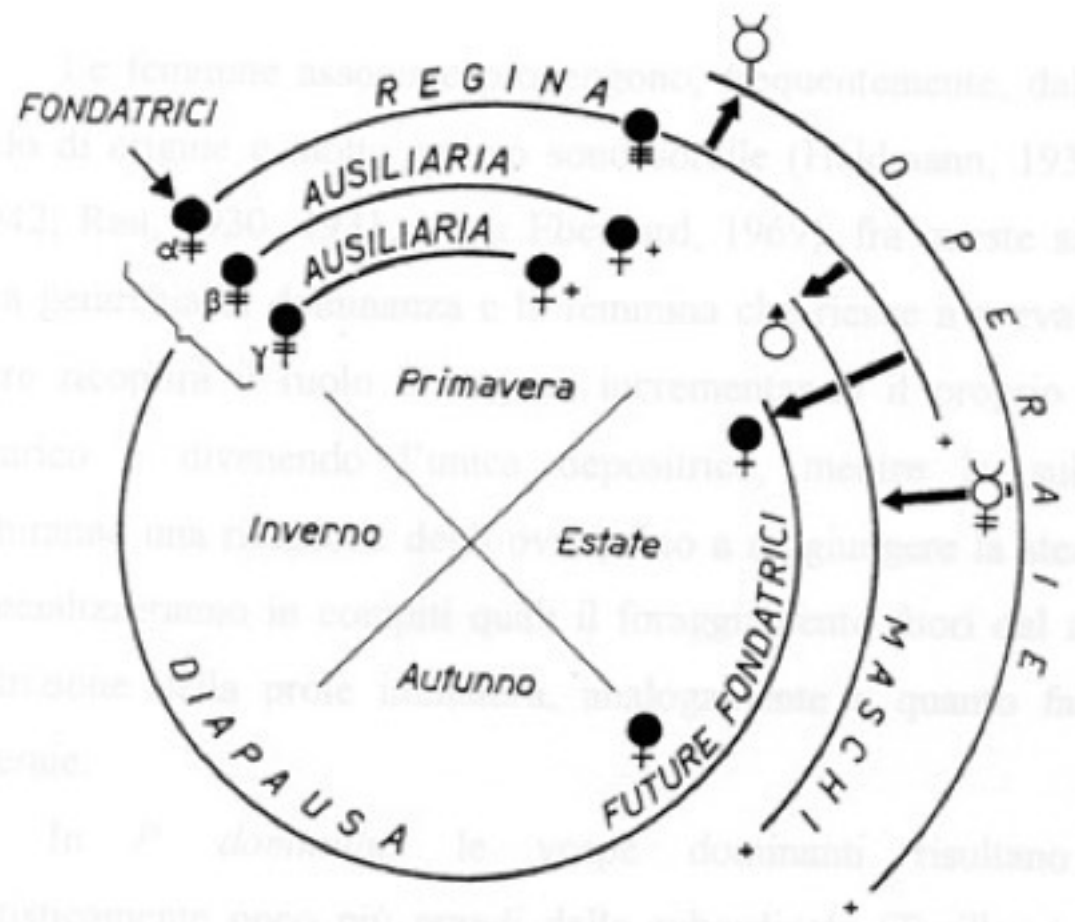
RICERCA DEI FOCOLAI e MONITORAGGIO



FAM. VESPIDAE



CICLO COLONIALE DI POLISTES



SOTTOFAMIGLIA POLISTINAE

Genere POLISTES



LUOGHI DI NIDIFICAZIONE



VESPINAE: VESPA CRABRO



VESPA CRABRO LUOGHI NIDIFICAZIONE



VESPINAE: VESPA ORIENTALIS

Vespa orientalis costruisce il nido similmente al calabrone, vale a dire nelle cavità arboree ed in case abbandonate, ma talvolta potrebbe nidificare anche nel terreno.

Diffusione: Italia Meridionale (fino a Roma) - Italia Settentrionale (zona di Trieste)



VESPINAE: VESPA VELUTINA

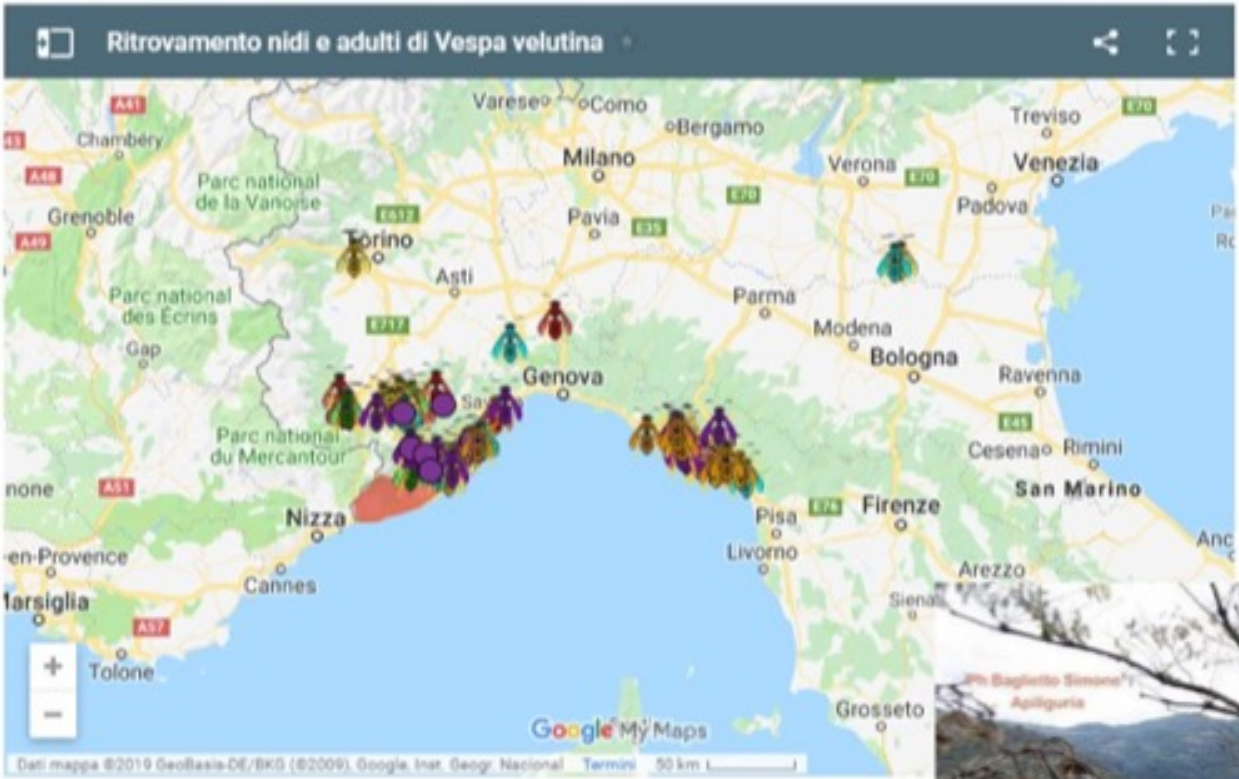
Specie importata dalla Cina, adesso diffusa in vari stati europei.

In Italia a Nord Ovest fino alla provincia di Lucca. Focolai segnalati nella zona di Mantova

La sua pericolosità, per gli uomini e i mammiferi in genere va paragonata a quella delle altre vespe europee. Maggiore è invece la sua pericolosità per le api, suo alimento preferito.



VESPINAE: VESPA VELUTINA



Vespa velutina



VESPINAE: GENERE VESPULA

Vespula rufa



Vespula germanica



V. vulgaris

VESPINAE: VESPULA VULGARIS

I loro nidi sono prevalentemente sotterranei, ma possono nidificare anche in spazi chiusi. Raggiungono talvolta dimensioni di decine di migliaia di individui ed in certi casi sono stati segnalati esempi di pluriennalità.



VESPINAE: VESPULA VULGARIS

Tuttavia va detto che alcune specie di *Vespule* competono addirittura con l'uomo per il cibo e possono diventare piuttosto fastidiose. Particolarità di queste vespe è di avere una dieta molto varia e di essere in contatto con l'uomo di cui utilizzano scarti alimentari.



FAM. APOIDEA



SCOLIA SEXMACULATA



XYLOCOPA VIOLACEA



BOMBUS TERRESTRIS



APIS MELLIFERA

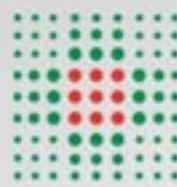


SCIAMATURE





DAVIDE DI DOMENICO
Biologo - Entomologo Ph.D.



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

INFESTANTI: tra lotta e rispetto

DAVIDE DI DOMENICO *Biologo - Entomologo Ph.D.*

Grazie per l'attenzione