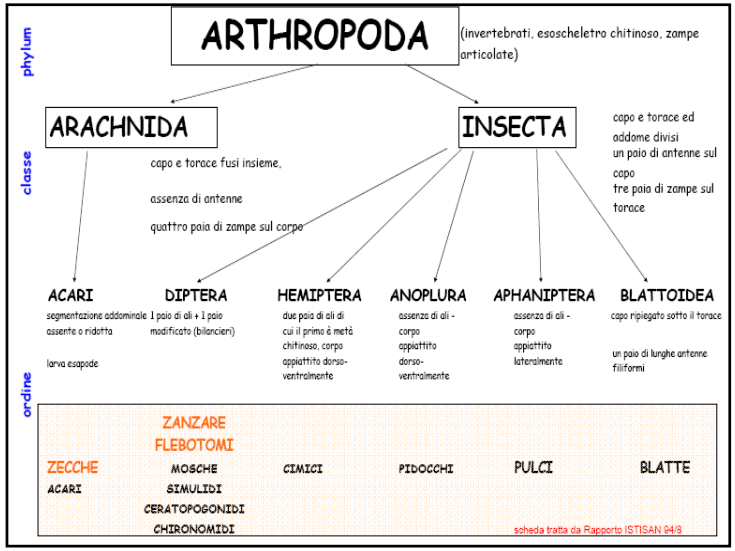
West Nile Disease e altre malattie a trasmissione vettoriale nel territorio regionale

Interventi per il contenimento dell'infestazione da insetti potenziali vettori di malattie infettive.

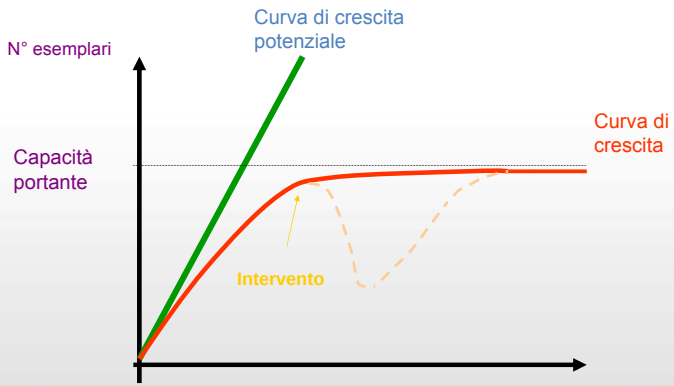
Sergio Mazzali - 15 aprile 2011

Bibliografia su vettori e malattie:

- Istituto Superiore Sanità "Schede guida su acari ed insetti di interesse sanitario (ISTISAN 94/8)
- Istituto Superiore Sanità "Linee guida per il controllo di Culicidi potenziali vettori di arbovirus in Italia (ISTISAN 09/11)
- Linee Guida Regione Emilia Romagna ZT (anni 2008 – 2010)



Dinamica di crescita di una popolazione



APPROCCIO NEL CONTENIMENTO E CONTROLLO DEGLI INFESTANTI

1 identificazione dell'infestante

2 interventi di bonifica
- esclusione
- prevenzione ("*sanitation/cleaning/pest proofing*")

3 Trattamento (riduzione della popolazione)

IPM (Integrated Pest Management) : "Combinazione di monitoraggio degli infestanti, pratiche di buona gestione (GMP) ed educazione e come ultima risorsa uso di biocidi in maniera da ridurne al minimo l'esposizione ed il rischio per persone, animali non bersaglio ed ambiente"

PRESIDI MEDICO CHIRURGICI

- D.P.R. 392 del 6 ottobre 1998
- Provvedimento 5 febbraio 1999

Art. 1.

Ambito di applicazione e definizioni

1. Il presente regolamento disciplina il procedimento di autorizzazione alla produzione e di autorizzazione all'immissione in commercio di presidi medico-chirurgici consistenti in:

a) disinfettanti e sostanze poste in commercio come germicida o battericida;

***b)* insetticidi per uso domestico e civile;**

c) insettorepellenti;

d) kit di reagenti per il rilevamento di anticorpi anti-HIV;

e) kit di reagenti per la rilevazione di HBsAg ed anti-HCV o eventuali altri marcatori di infezione da HCV;

***f)* topicidi e ratticidi ad uso domestico e civile.**

BIOCIDI

Direttiva 98/8/CE
D.L.vo 25 febbraio 2000 n. 174

I principi attivi e i preparati contenenti uno o piu' principi attivi, presentati nella forma in cui sono consegnati all'utilizzatore, destinati a distruggere, eliminare, rendere innocui, impedire l'azione o esercitare altro effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo con mezzi chimici o biologici

1- Biocidi per l'igiene umana
2- Disinfettanti per aree private e aree sanitarie pubbliche ed altri biocidi
3- Biocidi per l'igiene veterinaria
4- Disinfettanti nel settore dell'alimentazione umana ed animale
5- Disinfettanti per l'acqua potabile
6- Preservanti per prodotti in scatola
7- Preservanti per pellicole
8- Preservanti del legno
9- Preservanti per fibre, cuoio, gomma e materiali polimerizzanti
10 - Preservanti per lavori in muratura
11- Preservanti per liquidi nei sistemi di raffreddamento e trattamento industriale

11- Preservanti per liquidi nei sistemi di raffreddamento e trattamento industriale
12- Preservanti contro la formazione di sostanze viscide
13- Preservanti per fluidi nella lavorazione dei metalli
14- Rodenticidi
15- Avicidi
16- Molluschicidi
17- Pescicidi
18- Insetticidi, acaricidi e prodotti destinati al controllo degli altri artropodi
19- Repellenti ed attrattivi
20- Preservanti per alimenti destinati al consumo umano o animale
21- Prodotti antincrostazione
22- Fluidi usati nell'imbalsamazione e nella tassidermia
23- Controllo di altri vertebrati

BIOCIDI

Scopo della Direttiva BIOCIDI :

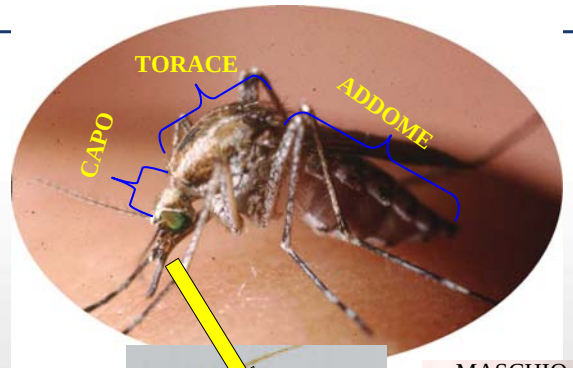
- armonizzare le diverse normative nazionali, annullando le differenze tra i regimi autorizzativi degli stati membri
- Procedere a verifica e revisione complessiva dei principi attivi utilizzati nella formulazione dei preparati venduti per combattere gli organismi nocivi
- Regolamentare la produzione e l'utilizzo dei principi attivi e dei preparati

Una prima conseguenza pratica dell'applicazione della Direttiva BIOCIDI è la notevole riduzione dei principi attivi disponibili/impiegabili

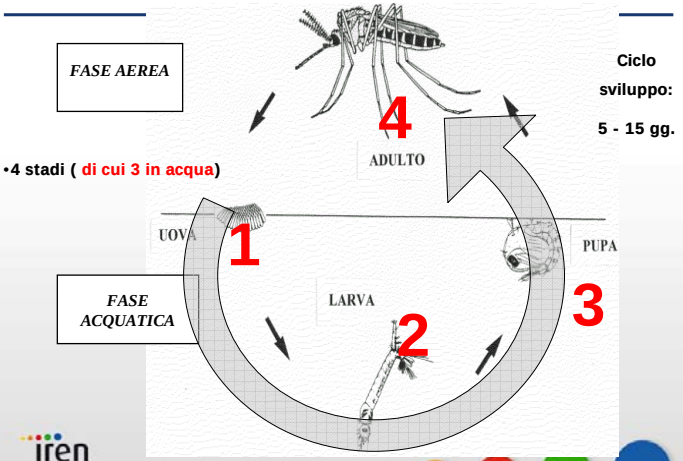
le zanzare

LE ZANZARE

- insetti appartenenti all'ordine dei ***Ditteri*** - famiglia dei ***Culicidi***
- allo stadio adulto, regime alimentare differenziato a seconda del sesso
- femmine ematofaghe (il pasto di sangue necessario per lo sviluppo delle uova)
- in tutto il mondo quasi 3000 specie, 50 circa in Italia, nel ns. territorio:
  - Culex
  - Aedes (Ochlerotatus) caspius
  - Aedes albopictus
  - Altre minori
- 4 stadi di sviluppo (uovo – larva – pupa – adulto)



ZANZARE - caratteristiche bio-ecologiche



Ciclo sviluppo:

5 - 15 gg.

•4 stadi (di cui 3 in acqua)

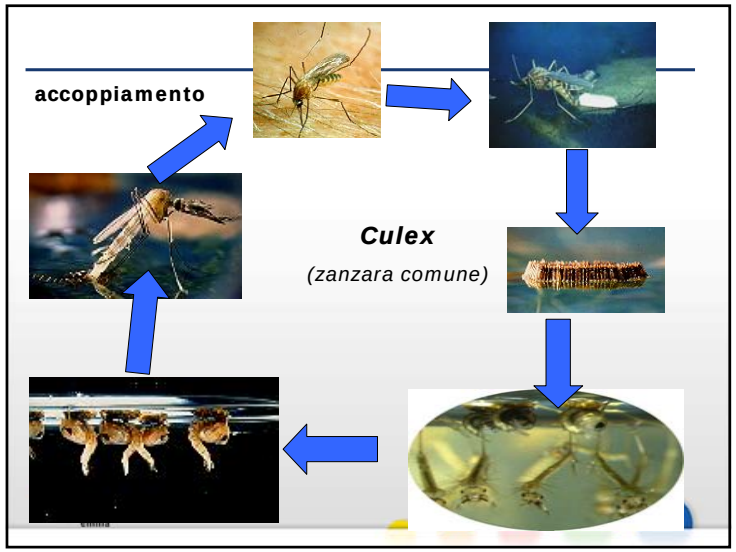
ZANZARE - caratteristiche bio-ecologiche

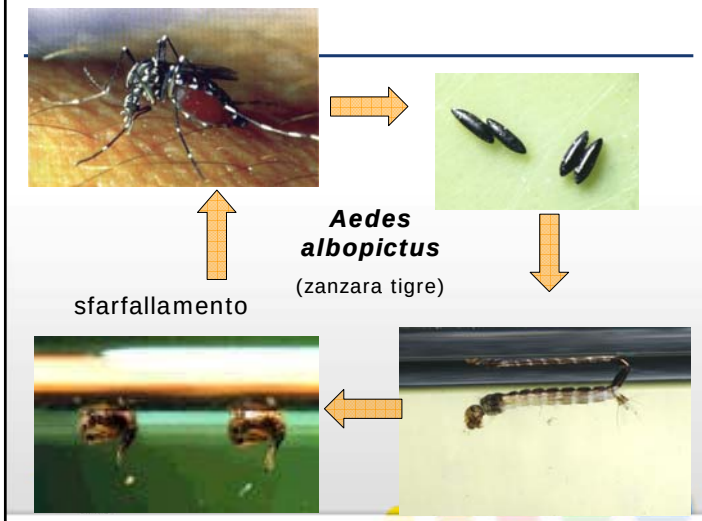
Culex pipiens	Aedes albopictus
Uova deposte a"barchetta" su acqua	Depone uova singole (40/80 ogni zanzara femmina) sul superfici in attesa di sommersione
Ha attività tipicamente notturna con inizio nelle prime ore della sera	Punge di giorno e all'aperto
Sverna come adulto	Sverna allo stadio di uovo

ZANZARE - caratteristiche bio-ecologiche

Aedes albopictus

Culex pipiens





I focolai di Aedes albopictus (zanzara tigre)

Piccoli contenitori (artificiali o naturali) con acqua stagnante in ambito urbano

I focolai di Culex pipiens (zanzara comune)

I focolai di Aedes albopictus (zanzara tigre)

In ambito urbano	In ambito naturale	In ambito rurale
tombinatura per lo sgrondo delle acque di superficie		
pozzetti, scarichi pluviali e tombini in genere		
impianti fognari accessibili agli insetti		
contenitori di vario genere utilizzati o inutilizzati presente in aree private, cortili, giardini e orti		

I focolai di Culex

In ambito urbano	In ambito naturale	In ambito rurale
tombinatura per lo sgrondo delle acque di superficie	prati e radure allagati	fossi adiacenti strade per il deflusso acque meteoriche
pozzetti, scarichi pluviali e tombini in genere	bassure in zone boscate	scoline e capofossi irrigui
impianti fognari accessibili agli insetti	zone vallive allagate artificialmente per scopi venatori	Fossi per lo smaltimento di percolati
vasche di depuratori	aree golenali	canali (a ristagno/lento deflusso) di bonifica e irrigazione
vasche di depuratori cantine (locali) allagati	casse di espansione	scoli domestici di abitazioni sparse
raccolte d'acqua contenente materiale organico		bacini di raccolta naturali ed artificiali
contenitori di vario genere utilizzati o inutilizzati presente in cortili, giardini e orti		lagoni e bacini di decantazione acque di scarto
vasche ornamentali e laghetti		risaie
scoli domestici a cielo aperto		
"vespai" e fondamenta		
Vasche di laminazione		

CICLO DI SVILUPPO DELLE ZANZARE E STRATEGIE DI LOTTA

LOTTA LARVICIDA

LOTTA ADULTICIDA (TRADIZIONALE)

LOTTA LARVICIDA vs. LOTTA ADULTICIDA

Adulticidi	Larvicidi

LOTTA LARVICIDA vs. LOTTA ADULTICIDA

Adulticidi	Larvicidi
NON selettivi (a elevato impatto ambientale)	Selettivi (anche a bassissima tossicità - Bti)
efficacia ridotta nel tempo	Effetti più duraturi nel tempo
Trattamenti diffusi nello spazio	Trattamenti concentrati in punti circoscritti e localizzati
Non permettono di intervenire sulle cause	Prevenzione, censimento costante del territorio
Trattamenti tecnicamente più complessi (attrezzature, modalità, tempi, ecc..)	Trattamenti tecnicamente più semplici
Rischio insorgenza fenomeni di resistenza	Basso rischio insorgenza fenomeni di resistenza
Effetti immediati	Effetti non immediati

Strategie di lotta alle zanzare secondo Linee guida ISS e Regione Emilia Romagna

Lotta integrata antilarvale - (Linee Guida WND Reg. Emilia Romagna – bozza dic. 09)

1. **Mappatura dei focolai larvali delle zanzare**
2. **Eliminazione dei focolai larvali e prevenzione della loro formazione (metodi di lotta fisica - gestione dei focolai larvali**
3. **Trattamenti larvicidi (microbiologici e chimici)**
4. **Utilizzo di predatori**
5. **Monitoraggio delle zanzare adulte**
6. **Divulgazione, educazione e sensibilizzazione della cittadinanza**
7. **Strumenti normativi e sanzionatori**

MAPPATURA DEI FOCOLAI LARVALI

FOCOLAIO LARVALE: ogni raccolta d'acqua in grado di permettere lo sviluppo delle zanzare da uovo, larva e pupa fino all'adulto.

- **permanente**
- **temporaneo occasionale**
- **periodico**

OBBIETTIVI DELLA MAPPATURA:

- individuazione ed aggiornamento costante dei focolai e microfocolai larvali (attivi e potenziali)
- censimento delle caratteristiche bio-etologiche delle specie culicidiche che infestano il territorio
- rilievo dei dati necessari per la quantificazione, pianificazione e gestione dei piani di lotta

MAPPATURA DEI FOCOLAI LARVALI

MODALITÀ DI MAPPATURA
- definizione delle zone oggetto della mappatura
- reperimento base cartografica
- rilievi periodici sul territorio con campionamenti

PERIODO: da aprile a settembre

LE ATTIVITA'
- Sopralluogo/ispezione del territorio
- Individuazione dei focolai (attivi e/o potenziali)
- Prelievo di campioni d'acqua in più punti dei potenziali focolai
- registrazione per ciascun focolaio delle caratteristiche dell'acqua, delle specie culicidiche presenti e la loro densità larvale, caratteristiche del focolaio (lunghezza, larghezza, profondità, percorribilità, grado di copertura vegetale, attrezzature impiegabili per il trattamento, competenza pubblica o privata, eventuale altra fauna presente)
- registrazione dei dati (gestione cartografica informatizzata - GIS)

RIDUZIONE FOCOLAI - TRATTAMENTI LARVICIDI

Prevenzione, riduzione ed eliminazione dei focolai larvali (sfalci, bonifiche, ecc..)

esecuzione periodica dei trattamenti larvicidi con l'impiego di:

- microbiologici selettivi (a base di Bacillus thuringiensis israelensis)
- Chimici a basso impatto ambientale (IGR - regolatori di crescita)

• **la scelta del larvicida** (frequenza dei trattamenti, localizzazione e tipo di focolaio, attrezzature necessarie, dosi del prodotto)

• **Controlli di qualità ed efficacia degli interventi :** post-trattamento per verificare mortalità larvale ottenuta

GAMBUSIA

- ***Gambusia holbrooki*** : specie ittica diffusa in ambiente naturale ma "di cui è consentita l'immissione esclusivamente a scopo di allevamento" e perciò vietate le sue introduzioni in acque libere.

- particolarmente adatta nella lotta contro le popolazioni di Culex in determinati ambienti a sommersione temporanea come le risaie o i bacini di decantazione di acque di lavorazione o di fitodepurazione. In queste situazioni le introduzioni precoci di 1000-2000 esemplari/ha eviterebbero il ricorso a ripetuti trattamenti larvicidi.

I piani di introduzione del pesce tuttavia devono prevedere un iter autorizzativo (Tutela della fauna ittica nella Regione Emilia-Romagna L.R. 11/93)

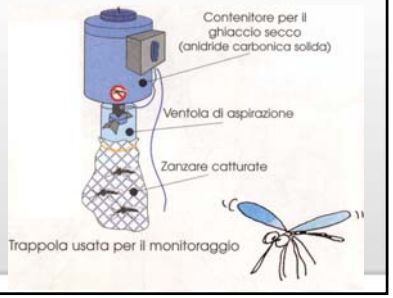
MONITORAGGIO POPOLAZIONI DI ZANZARE ADULTE

Mediante l'utilizzo di **trappole che utilizzano come attrattivo l'anidride carbonica**: esse sono in grado di catturare le femmine di zanzara, responsabili delle punture, simulando l'emissione di CO_2 che avviene con la respirazione umana. In laboratorio si procede successivamente al conteggio degli esemplari e alla determinazione delle specie catturate.

Consentono di ottenere **risultati standardizzati** sulla zanzare presenti nel territorio (quantità e specie)

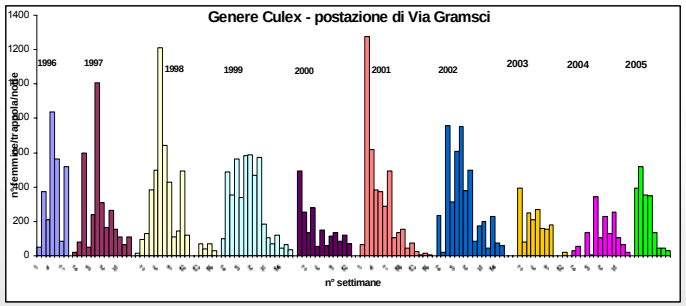
Strumento utile per **valutare oggettivamente** i livelli d'infestazione e l'efficacia dei trattamenti

Non indicato per le zanzare tigri



Trappola usata per il monitoraggio

MONITORAGGIO POPOLAZIONI DI ZANZARE ADULTE



trappola a CO_2 collocata settimanalmente in Via Gramsci 19 (Bagnolo)

Piano Regionale per la lotta alla ZANZARA TIGRE (2008-2010)

LE ATTIVITA' DEL PIANO

a) sorveglianza entomologica e lotta alla zanzara tigre, perseguendo la massima riduzione possibile della densità di popolazione delle zanzare,

b) individuazione più precoce possibile dei casi sospetti, per attuare immediatamente le misure di controllo finalizzate a impedire la trasmissione del virus dalla persona alle zanzare e da queste a un'altra persona.

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

SORVEGLIANZA ENTOMOLOGICA E LOTTA ALLA ZANZARA TIGRE

1. **INFORMAZIONE (lotta culturale)**
2. **CONTROLLO DEI FOCOLAI DI INFESTAZIONE**
   1. **Lotta larvicida aree pubbliche**
   2. **Lotta larvicida aree private**
3. **TRATTAMENTI ADULTICIDI**
4. **PROTOCOLLO DI LOTTA IN PRESENZA DI CASI ACCERTATI O SOSPETTI DI FEBBRE CHIKUNGUNYA O DENGUE**
5. **MONITORAGGIO CON OVITRAPPOLE**
6. **ORDINANZA COMUNALE**

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

LOTTA LARVICIDA (CONTROLLO DEI FOCOLAI DI'INFESTAZIONE)

Misure atte ad eliminare i siti di proliferazione della zanzara tigre

AREE PUBBLICHE:

- **trattamenti larvicidi sistematici delle caditoie e bocche di lupo stradali**
- **interventi di controllo e trattamenti larvicidi nelle aree di pertinenza degli edifici pubblici (scuole, case di riposo, cimiteri,...)**

AREE PRIVATE:

- **iniziative volte al controllo dell'infestazione in ambito privato (dove si trovano il maggior numero dei focolai larvali)**

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

LOTTA LARVICIDA AREE PUBBLICHE

TRATTAMENTO ANTI-LARVALE di pozzetti e bocche di lupo presenti su strade, piazze, parcheggi e aree verdi, piste ciclo-pedonali

Larvicidi disponibili : PIRYPROXYFEN - DIFLUBENZURON
(categoria "regolatori di crescita - IGR") a bassa tossicità
-in formulazione liquida, granulare o compresse

Periodo aprile – settembre
Pianificazione degli interventi attraverso sistematici controlli sullo stato di infestazione delle caditoie ed in funzione dell'andamento meteo climatico

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

LOTTA LARVICIDA AREE PUBBLICHE

trattamenti larvicida periodici sui focolai "permanenti")

Controlli di qualità
(prima e dopo i trattamenti)

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

LOTTA LARVICIDA NELLE AREE PRIVATE

Le aree private ospitano il maggiore numero di focolai di sviluppo larvale (si ritiene che siano statisticamente almeno 10 volte rispetto ai focolai su area pubblica). Il loro controllo costituisce ancora l'aspetto più critico dell'organizzazione dei piani di lotta. Al fine di stimolare ed incentivare la collaborazione dei cittadini diversi approcci :

- ► trattamenti obbligatori a carico dei cittadini (ordinanza, sanzioni pecuniarie)
- ► trattamenti "Porta/Porta" estesi a quartieri od a porzioni urbane
- ► trattamenti "porta-porta" in situazioni selezionate (sopralluoghi "una-tantum" a seguito segnalazione o reclamo)
- ► disponibilità di prodotti larvicidi per uso domestico a prezzi convenzionati
- ►iniziative di sensibilizzazione, ed informazione

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

LOTTA LARVICIDA NELLE AREE PRIVATE

– **Sopralluoghi** presso aree private (abitazioni, aree produttive, ecc...) **in maniera selezionata** (a seguito di richiesta/segnalazione) con l'obiettivo di rilevare le situazioni critiche, dare risposta diretta "in loco" a reclami, informare ed istruire la cittadinanza sui metodi preventivi e larvicidi.

presenza di focolai attivi di infestazione in più dell'70% dei casi (*)

ANALISI DEI MOTIVI della mancata gestione del problema da parte dei cittadini:

- disinformazione
- cittadini informati e consapevoli, ma poco partecipi;
- errori nell'esecuzione dei trattamenti larvicidi domestici relativi a dosaggio del larvicida, frequenza degli interventi in base alla persistenza dei prodotti, costanza delle azioni di lotta per tutta l'estate o, più in generale, nella gestione dei giardini (individuazione di tutti i potenziali focolai, prevenzione, ...)

(*) Dato IREN EMILIA anno 2010 – provincia RE

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

PORTA/PORTA su aree estese/diffuse di territorio

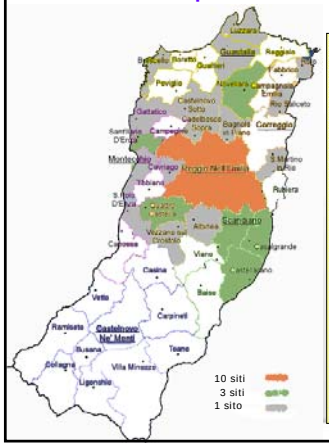
Il controllo dei focolai su area privata costituisce l'aspetto più critico nella lotta alla zanzara tigre. Le esperienze condotte in questi anni hanno infatti dimostrato la difficoltà a far recepire efficacemente l'informazione e far adottare azioni preventive corrette alla cittadinanza quando il contatto avviene per via telefonica o in genere tramite comunicazioni di tipo "unidirezionale" (le forme più diffuse di rapporto con i cittadini – vedi ad esempio opuscoli, locandine, assemblee pubbliche, distribuzione gratuita di prodotti, ecc...).

Il sistema che si è rivelato il più valido ed efficace per ottenere una riduzione delle infestazioni ed il miglioramento dell'adesione della popolazione al piano di lotta è invece quello delle **"CAMPAGNE PORTA-PORTA"**. Queste iniziative hanno dimostrato infatti di:

- abbassare in modo apprezzabile il livello di infestazione (tramite il controllo a tappeto dei focolai larvali in aree estese ed a inizio stagione) con risultati percettibili direttamente dai cittadini
- poter incrementare il coinvolgimento e la partecipazione diretta e organizzata dei cittadini (l'esempio e l'esperienza diretta "in campo" - nelle proprie aree cortilive - rende maggiormente consapevoli i cittadini)
- attivare meccanismi virtuosi di competizione ed emulazione tra zone diverse del territorio.

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

PORTA/PORTA in provincia di Reggio Emilia – anno 2010



- ►Periodo: **maggio – giugno**, nelle giornate di **sabato**
- ►In area di raggio 200 m in vicinanza edifici sensibili (quali asili, scuole, case protette, ospedali, ecc..) o zone da cui pervenivano molte lamentele e segnalazioni dai cittadini
- ►Nel 2010 realizzati **50 porta/porta in 22 Comuni** per un totale di oltre **6.000 civici** privati visitati.
- ► rimossi o trattati con prodotti larvicidi oltre **30.000 focolai larvali** (tra tombini, sottovasi, scarichi pluviali, ecc..)
- ► Realizzati in collaborazione con **Coordinamento Provinciale Associazioni Protezione Civile e Volontariato**.

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

PROTOCOLLO DI LOTTA IN PRESENZA DI CASI ACCERTATI O SOSPETTI DI FEBBRE CHIKUNGUNYA O DENGUE (allegato 2 Delib. Giunta Reg. E.R. 280/08)

1. **DEFINIZIONE DELL'AREA DA TRATTARE**
   - **100 m di raggio in caso di singola segnalazione**
   - **300 m in caso di focolaio epidemico**
2. **ESECUZIONE DELLA DISINFESTAZIONE**
   - **Adulticidi in orario notturno nelle aree pubbliche**
   - **Adulticidi, larvicidi e rimozione focolai aree private**
   - **Trattamento larvicida tombinatura pubblica**
3. **TRATTAMENTI ADULTICIDI ripetuti per 3 notti consecutive nelle strade pubbliche**

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

CONSIDERAZIONI SULLE ATTIVITÀ DI LOTTA AREE PUBBLICHE

TOMBINATURA STRADALE

I trattamenti larvicidi periodici se ben pianificati consentono di assicurare un buon livello di controllo dell'infestazione in area pubblica.

E' migliorata la conoscenza dei prodotti larvicidi presenti sul mercato e delle dinamiche di infestazione

Sono stati implementati i sistemi di controllo e verifica di efficacia/efficienza (GPS, rintracciabilità dei trattamenti, ecc..)

ALTRE AREE DI COMPETENZA PUBBLICA

Occorre in generale migliorare il controllo delle infestazioni nelle aree esterne di pertinenza degli stabili di competenza comunale (in particolare AREE CIMITERIALI, zone sportive).

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

CONSIDERAZIONI SULLE ATTIVITÀ DI LOTTA AREE PRIVATE

Riconosciuto che i risultati sarebbero stati certamente più deludenti e la situazione drammaticamente più grave senza le attività condotte e descritte nelle pagine precedenti, è innegabile che in area privata gli obbiettivi raggiunti sono **ancora ampiamente insufficienti** (zanzare tigri adulte spesso presenti, in molte zone ed in diversi periodi dell'anno, oltre soglie giudicate tollerabili/ sopportabili dagli utenti).

La colpa spesso addossata alla lotta larvicida **("è inefficace – inutile")**

L'impegno dei cittadini virtuosi e gli sforzi delle Amministrazioni Pubbliche **necessari ma non sufficienti** a causa della **partecipazione dei privati alle attività di lotta assolutamente inadeguata; infatti**

< 30% dei cittadini conosce/effettua trattamenti larvicidi

ancora più bassa la percentuale di chi li fa **regolarmente/correttamente**

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

CONSIDERAZIONI SULLE ATTIVITÀ DI LOTTA AREE PRIVATE

Nel corso del 2010 si è percepito un **calo di attenzione/partecipazione attiva da parte dei cittadini;** la causa è ricercarsi in:

- **ASSUEFAZIONE** al problema associata ad un diffuso **SENSO DI RASSEGNAZIONE ED "INELUTTABILITÀ"**
- Assenza/prevenzione (grazie alle strategie di controllo messe in campo) di **EPISODI EPIDEMICI/EMERGENZE SANITARIE** (es. Chikungunya) capaci di colpire e condizionare l'opinione pubblica
- **DEMOTIVAZIONE dei cittadini virtuosi** (i cui sforzi sono resi vani da vicini "inattivi").

Questa tendenza è fotografata dai dati/criticità riportati di seguito

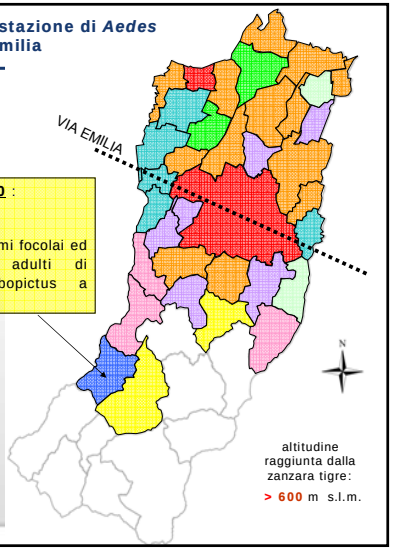
Evoluzione e stato attuale dell'infestazione di *Aedes albopictus* in provincia di Reggio Emilia

ANNO:

- 2001
- 2002
- 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- 2007
- 2009
- 2010

Anno 2010 :

Rilevati primi focolai ed esemplari adulti di Aedes albopictus a **Vetto**



altitudine raggiunta dalla zanzara tigre:

> 600 m s.l.m.

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

CRITICITA' : controlli e sanzioni aree private

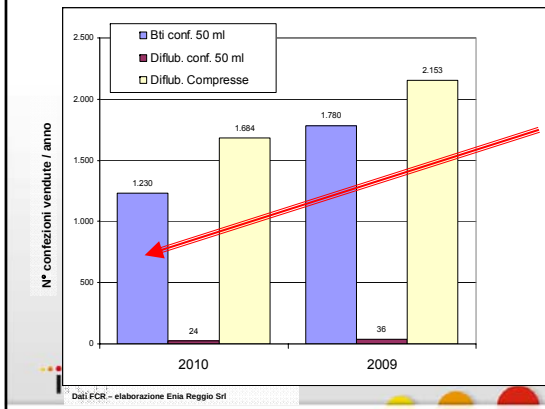
La maggior parte dei Comuni aderenti al Piano hanno previsto Ordinanze Sindacali con sanzioni amministrative pecuniarie nei confronti dei trasgressori

Numero delle multe erogate in provincia di Reggio Emilia nel 2010:
< 5

Accanto agli sforzi per aumentare il coinvolgimento, la formazione e l'informazione dei cittadini occorre incrementare gli interventi "punitivi" di chi non rispetta le Ordinanze Sindacali ("cittadini inadempienti" – in caso contrario rischio demotivazione dei "cittadini virtuosi")

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

CRITICITA' : utilizzo dei larvicidi ad uso domestico



Nel 2010 si è registrato un **CALO DEL 28%** nell'acquisto di confezioni di larvicida ad uso domestico rispetto al 2009 (rete vendite FCR)

Dati FCR – elaborazione Enia Reggio Srl

Piano Regionale per la lotta alla zanzara tigre (anno 2008-2010)

- **prevenzione e lotta larvicida** rappresentano la strategia più efficace ed efficiente per la lotta alla zanzara tigre;
- nelle zone di territorio in cui sono elevati il coinvolgimento e la partecipazione diretta dei cittadini (associata al controllo dei focolai su area pubblica) si sono ottenuti i migliori risultati e si è abbassato in modo apprezzabile il livello di infestazione
- purtroppo la lotta larvicida richiede impegno e **modifiche comportamentali** che non possono essere ottenuti con singole o sporadiche azioni ma solo attraverso una strategia di gestione integrata che va perseguita con costanza e tenacia nel tempo
- questo purtroppo si scontra con l'innata tendenza dei cittadini (amplificata dai mass media) a cercare soluzioni (**NON DISPONIBILI allo stato delle attuali conoscenze scientifiche**) che permettano di ottenere risultati nella lotta alle zanzare :
  - senza dover modificare abitudini consolidate
  - che richiedano un impegno "una-tantum" e/o limitato nel tempo
  - delegando ad altri gli interventi

ESISTONO SISTEMI ALTERNATIVI DI LOTTA ALLA ZANZARA TIGRE ?

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – LOTTA ADULTICIDA

(indicazioni tratte dalle Linee Guida della Regione Emilia Romagna)

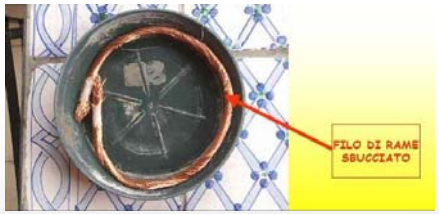
La lotta adulticida è **mezzo necessario** nelle situazioni in cui è in corso **una epidemia (o rischio di sua insorgenza)** in cui le zanzare fungono da agenti di trasmissione

La lotta adulticida **non deve** essere considerata un mezzo da adottarsi a **calendario, pratica tanto irrazionale quanto impattante.**

Al di fuori di emergenza sanitaria lotta adulticida da considerare solo:

- in via straordinaria
- mirata a siti specifici e quando le infestazioni hanno raggiunto densità oltre la ragionevole soglia di sopportazione
- inserita all'interno di una **lotta integrata antilarvale**

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE TIGRE – ALTRI SISTEMI



Il **rame metallico** ("filo scoperto da elettricista")

- l'efficacia di tale sistema **non è mai del 100%** e **provata, solo in laboratorio, nei sottovasi** e per la zanzara tigre;
- impatto ambientale negativo
- in campo inefficace e l'indicazione di usarlo è **controproducente** (le persone che conoscono il metodo e lo applicano, nella maggior parte dei casi lo **utilizzano in maniera non corretta,** dimenticando o evitando la rimozione dei focolai (sistema più semplice, economico ed efficace di lotta)

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE TIGRE – ALTRI SISTEMI

Trappole massive

- costituite da un sistema di adescamento che attira nelle prossimità le zanzare (anidride carbonica, acido lattico, ecc..) e da un dispositivo di cattura (ventola, imbuto, ecc..)
- risultati molto variabili in funzione di microclima, condizioni locali, ecc.. anche se in qualche caso consentono la cattura di elevati quantitativi di zanzare
- più efficaci e selettivi delle trappole a griglia elettrificata/UV
- **Le zanzare** continuano comunque ad essere **maggiormente attratte dalle persone** che non da questi dispositivi

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE TIGRE – ALTRI SISTEMI

Repellenti

• diversi prodotti e piante proposte e vendute come risolutive (aglio, catambra, ecc..) con varie prove pseudo-scientifiche pubblicizzate in questi anni

• **reale efficacia e durata dell'effetto repellente mai/non ancora provata in maniera rigorosa**

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

Pipistrelli & "BAT BOX"

- i pipistrelli (Chirotteri) hanno un ruolo ecologico importantissimo e insostituibile nell'ecosistema (predatori degli insetti volatori notturni)

- Negli ultimi decenni registrata una drastica riduzione nella loro popolazione in Europa (legata a alterazione del loro habitat naturale a causa dell'uso indiscriminato dei pesticidi che contaminano le loro prede e alla mancanza di ripari idonei)

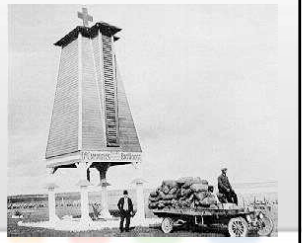
- diversi progetti di collocazione di cassette-nido finanziati da Pubbliche Amministrazioni e presentati al pubblico come la risoluzione al problema delle zanzare ("un pipistrello in una notte mangia migliaia di zanzare")

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

- l'idea delle "BAT BOX" non è nuova : nel 1920 molte "bat-towers", ovvero torri con in cima una casetta adatta ad alloggiare i pipistrelli, sono state costruite vicino a St. Antonio (Texas) al fine di contribuire a controllare le zanzare portatrici di malaria

- dopo diversi anni dalla loro installazione nessun pipistrello era però ancora insediato nelle strutture; inefficaci sono stati anche i successivi tentativi di insediare forzatamente i pipistrelli (oltre 500 pipistrelli catturati da altri siti e trasferiti "a forza" nelle strutture)

- le rilevazioni effettuate successivamente non hanno evidenziato una reale efficacia nel ridurre la popolazione di zanzare ed, in conseguenza anche al diffondersi di casi di rabbia, le torri sono state abbattute ed il progetto abbandonato.



PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

Pipistrelli & "BAT BOX"

• l'idea parte dal dato scientifico che **ogni pipistrello attivo si nutre di una grande quantità di prede** (in una notte fino a un terzo/ metà della propria massa corporea)

• in realtà **i pipistrelli si cibano di tutto ciò che incontrano in volo** (insetti utili o nocivi in maniera indifferenziata) e non esistono dati certi su quante siano, nella loro alimentazione, percentualmente le zanzare (in bibliografia < 5%)

• è bene ricordare che **sono i pipistrelli a scegliere i loro rifugi** (e non è possibile trasferirli forzatamente nelle "bat-box") e i loro siti di alimentazione possono non coincidere con le aree di installazione dei nidi artificiali

• Nel caso specifico della zanzara tigre non va trascurato che queste hanno **caratteristiche del tutto diverse/opposte dai pipistrelli** (abitudini diurne, bassa altezza di volo)

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

Pipistrelli & “BAT BOX”

- **non è pertanto provato** che la collocazione di bat-box in contesti abitati contribuisca a incrementare il numero dei pipistrelli e che conseguentemente possa determinare una diminuzione oggettiva del numero delle zanzare

- **bat-box utili in maniera indiretta** (aiutano a diffondere il concetto di biodiversità, ridurre l’avversità nei confronti dei chirotteri, promuovere strategie di lotta alle zanzare (come la prevenzione e quella larvicida) rispettose dell’ambiente. E’ però necessario che:
  - la promozione delle “bat-box” sia accompagnata anche da una politica complessiva volta a **conservare ed incrementare l’idoneità dell’ambiente** nei loro confronti (salvaguardia di ambienti forestali ed aree con siepi, ecc..) e proteggere attivamente i loro rifugi naturali già esistenti (alberi con cavità, grotte, all’interno delle costruzioni)

  - sia posta la massima attenzione a **non creare false aspettative** (i pipistrelli non faranno scomparire le zanzare) e conseguente effetto “boomerang”

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

TECNOLOGIA S.I.T.
(maschi sterili di zanzara tigre)

- applicata con successo a livello internazionale sia nel campo della difesa da insetti di interesse agricolo che nella sanità pubblica
- mostra interessanti possibilità di sviluppo e successo per l’applicazione nella lotta a *Aedes albopictus*
- priva di ricadute ambientali
- pare fornire una valida alternativa/integrazione alle strategie di lotta attualmente in uso – è però tecnologia ancora piuttosto costosa ed in fase di “progetti pilota”

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

ZANZARIERE BASCULANTI PER CADITOIE

Dispositivi con aspetti interessanti (atossici, “pest-proofing”, ecc..) di recente introduzione sul mercato (diversi modelli commercializzati ma concettualmente simili)

Posizionate all’interno delle caditoie :

- impediscono l’ingresso delle zanzare nel pozzetto (bloccando così l’ovodeposizione) e l’uscita degli insetti sfarfallati

- garantiscono comunque, grazie al sistema basculante, la completa funzionalità del pozzetto ed il regolare deflusso delle acque meteoriche.

Più adatti ad impiego in ambito privato : devono essere infatti sottoposti a costante manutenzione e pulizia per limitare il problema della mancata chiusura a causa di ostruzioni sul bordo del coperchio (inconveniente questo rilevato in percentuale significativa durante le verifiche sperimentali) con conseguente inefficacia del dispositivo.

Non applicabile alle bocche di lupo (sono il 30% dei dispositivi di raccolta delle acque meteoriche presenti su area pubblica)

Necessaria ancora verifica sulla tenuta nel tempo : aspetto determinante per una valutazione dell’investimento ed un confronto economico rispetto ad altri sistemi di lotta (costo del prodotto significativo – indicativamente 25-30 euro/cad- escluso installazione)

PIANI DI LOTTA ALLE ZANZARE – ALTRI SISTEMI

UTILIZZO DI COPEPODI CICLOPIDI NELLA LOTTA BIOLOGICA ALLA ZANZARA TIGRE NEGLI ORTI CITTADINI

Metodo di lotta biologica mediante l’impiego di un minuscolo predatore di larve di zanzara tigre, il microcrostaceo copepode **Macrocyclops albidus.**

Negli **ORTI SOCIALI** i bidoni, le vasche e vari altri serbatoi inamovibile costituiscono importanti focolai di riproduzione della zanzara tigre, spesso di difficile controllo perché la copertura ermetica di tali contenitori è un metodo che non sempre viene osservato e raramente la chiusura risulta idonea : il risultato è che la copertura inefficace aumenta la potenzialità produttiva del focolaio riducendone l’esposizione al sole, elemento di forte deterrenza in particolare per la Zanzara Tigre.

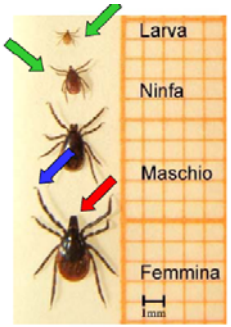
I copepodi in questo caso rappresentano una valida alternativa in quanto, predando le larve di zanzara tigre, sono in grado di impedire lo sviluppo delle infestazioni.

Introdotti con “lanci inoculativi” ad inizio stagione riescono a colonizzare permanentemente il bidone ed a garantire un ottimo contenimento numerico delle larve durante i mesi in cui permane anche soltanto un minimo livello di acqua.

le zecche

LE ZECCHE

- Classe : Aracnidi - Ordine : acari - Sottordine : Ixodidi



La struttura di una zecca è costituita ad due parti, che sono il capitulum (gnathosoma) ed il corpo (idiosoma), al quale sono attaccate le zampe
Il capitum presenta nelle Ixodidae una parte anteriore più piccola chiamata rostro che nelle Argasidae si trova ventralmente

Le larve hanno sei zampe mentre le ninfe e gli adulti ne hanno otto

Sulla superficie dorsale dei tarsi del I paio di zampe si trova l'organo di Haller che che è un organo sensoriale che percepisce la temperatura, le correnti d'aria, gli odori e stimoli chimici.

Alla fine del tarso si trovano le due unghie con il pulvillo.

LE ZECCHE

- ectoparassite, ematofaghe obbligate (parassitano l'ospite rimanendo sulla superficie del suo corpo; i pasti di sangue sono indispensabili per il loro sviluppo e per la riproduzione)

- ciclo vitale, attraverso quattro stadi di sviluppo: uovo embrionato, larva, linfa e adulto.

- dopo la schiusa, il passaggio da uno stadio al successivo avviene attraverso una muta che richiede un precedente pasto di sangue

- oltre 900 specie di zecche conosciute - notevoli varietà tra specie e specie

LE ZECCHE

La classificazione può avvenire

- per tipo di CORPO (MOLLI – DURE)

- per DURATA del ciclo di sviluppo (da alcune settimane o mesi o anche di anni, a seconda della specie, della facilità di reperimento dell'ospite per i vari stadi e, più in generale, delle condizioni ambientali)

- per tipo di AMBIENTE (specie esofile, endofile, endoesofile)

- per tipo di OSPITE (lo stesso in tutte le fasi o diversi per ogni fase – monotropa, ditropa, ecc..)

- per COMPORTAMENTO DOPO IL PASTO effettuato sull'ospite (la zecca può staccarsi e mutare nell'ambiente o restare e mutare sull'ospite stesso, ecc monofasica,difasica, ecc..)

LE ZECCHE PRESENTI IN ITALIA

Zecche dure	Zecche molli
Famiglia delle Ixodidae	Famiglia delle Argasidae
Scudo dorsale chitinoso	Sprovviste di scudo dorsale chitinoso
6 generi (in particolare Idoxes, Rhipicephalus, ecc) a cui appartengono circa 30 specie	2 generi (in particolare Argas) a cui appartengono 7 specie

LE ZECCHE

- specie **ENDOFILE** : confinate in ambienti nei quali godono di condizioni di temperatura e umidità relativamente stabili così come avviene, ad esempio, nelle tane di molti mammiferi o nelle grotte. Tendono a parassitare gli ospiti che frequentano, regolarmente o accidentalmente, questi ambienti. Le zecche endofile possono essere definite:

  a) foleofile - vivono nelle tane
  b) ipogee - vivono in anfratti sotterranei
  c) nidicole - vivono nei nidi degli uccelli
  d) troglobie - vivono nelle grotte

- Specie **ESOFILE** : in ogni stadio di sviluppo, ricercano liberamente l'ospite in ambiente esterno.

- Specie **ENDOESOFILE** : endofile in alcuni stadi di sviluppo ed esofile in altri.

LE ZECCHE

- sono **ENDOFILE** tutte le specie delle ARGASIDAE e diverse delle specie delle IXODIDAE

- Le specie **ESOFILE** sono legate all'ambiente (in particolare la copertura vegetale che garantisce il microclima necessario per il mantenimento dell'equilibrio idrico)

LE ZECCHE

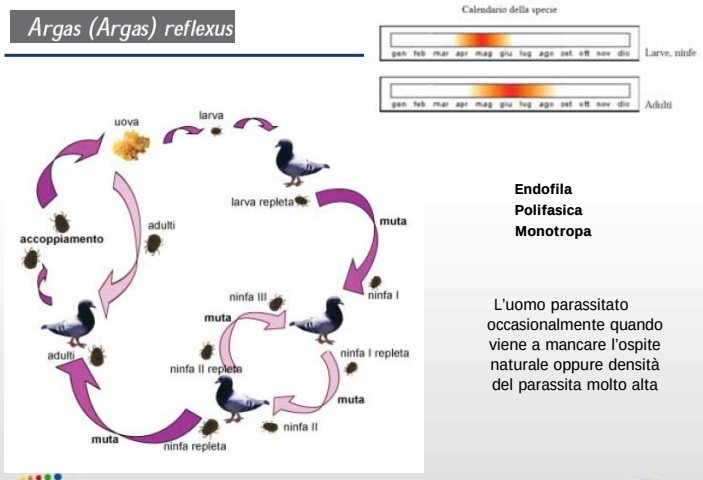
Ulteriore classificazione in base a :

- Ambiente in cui sono solitamente ritrovate (urbano, peri-urbano-rurale)
- Durata del pasto ("fast-feeders", "long feeders")

Le zecche maggiormenti frequenti nei ns. territori:

- Argas reflexus ("zecca del piccione")
- Rhipicephalus sanguineus ("zecca del cane")
- Ixodes ricinus ("zecca del bosco")

Argas (Argas) reflexus



Endofila
Polifasica
Monotropa

L'uomo parassitato occasionalmente quando viene a mancare l'ospite naturale oppure densità del parassita molto alta

Argas reflexus

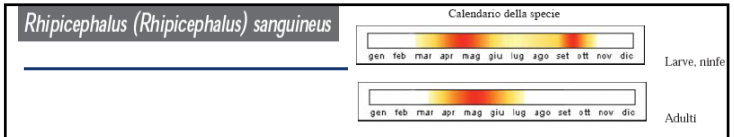
- Fenomeno di improvvisa comparsa/"invasioni" in massa in edifici nei centri storici a seguito di interventi sugli ospiti preferiti (i colombi)
- Lucifughe pertanto rilevate spesso solo di notte
- Attirate da CO_2 temperature ed segnali olfattivi
- Nell'uomo possono provocare ponfi cutanei, ed in qualche caso reazioni febbrili ed allergiche
- Picchi stagionali

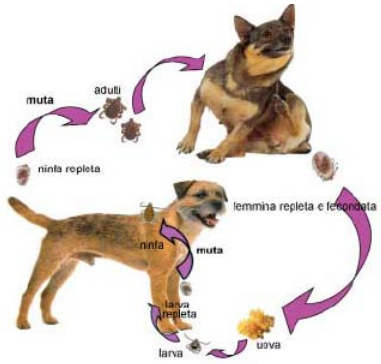
Argas reflexus : Strategie di controllo

- Contenimento dei colombi urbani
- Accurata bonifica dei locali occupati da colombi (trattamenti con insetticidi ad azione residuali delle zone di nidificazione, riposo notturno e posatoi più utilizzati)
- Insetticidi ad effetto snidante in crepe e fessure, battiscopa e serramenti

Maschio - *habitus* dorsale

Rhipicephalus (Rhipicephalus) sanguineus





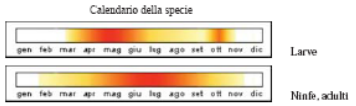
Endofila
Trifasica
Monotropa

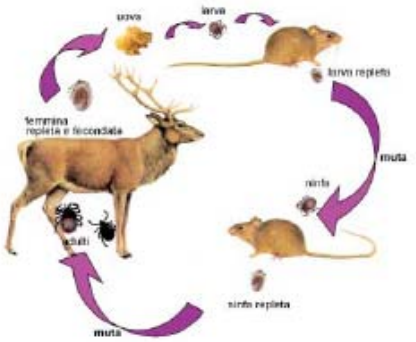
L'uomo parassitato occasionalmente quando viene a mancare l'ospite naturale oppure densità del parassita molto alta

Rhipicephalus sang. : Strategie di controllo

- Profilassi sui cani
- Contestuale trattamento con insetticidi ad effetto snidante e residuale delle zone frequentate dall'animale (cuccia, abitazione, con particolare attenzione a crepe e fessure)
- Accurata gestione del verde e della copertura vegetale (taglio erba, potatura siepi, ecc.., con raccolta e rimozione del materiale sfalciato)

Ixodes ricinus





Endo-esofila
Trifasica
Ditropa

A bassissima specificità

Ixodes ricinus : Strategie di controllo

- Lotta culturale (profilassi)
- Non ipotizzabile ricorso ad insetticidi per trattamenti ambientali

Dimensioni dei diversi stadi di Ixodes ricinus

Flebotomi

FLEBOTOMI

- insetti appartenenti all'ordine dei Ditteri - famiglia degli Psicodidi

- 4 stadi di sviluppo (uovo – larva – pupa – adulto)

- “focolai larvali” di difficile identificazione

- femmine ematofaghe (il pasto di sangue necessario per lo sviluppo delle uova)

- Insetti notturni (picchi massimi attività da mezzanotte a una ora prima dell’alba)

- Comportamento silenzioso nella ricerca dell’ospite (“pappataci”)

Flebotomi : Strategie di controllo

•Lotta larvicida : non applicabile

•Monitoraggio degli adulti con trappole ad anidride carbonica

• misure di protezione contro la puntura dei flebotomi :
  - uso di repellenti
  - utilizzo di zanzariere a maglie molto fitte applicate a finestre e porte
  - evitare di soggiornare all'aperto durante le ore notturne nella stagione calda

• trattamenti ambientali per colpire gli insetti in volo/che si posano
• trattamenti con effetto “barriera/repellenza”