



**GRUPPOINDACO**

DISINFESTAZIONI ECOCOMPATIBILI

*passion for quality*



## **IL CONTROLLO DELLE ZANZARE**

*UN PROGETTO IN COMUNE*



GRUPPO INDACO Srl | Via L. Muratori 34 - 20135 Milano

T +39 02 66114305 +39 02 89404146 F +39 0244386171 P.iva 12830990151

gruppoindaco@gruppoindaco.com - [www.gruppoindaco.com](http://www.gruppoindaco.com) -  indaco srl



# Generalità

**Le zanzare sono Ditteri appartenenti alla famiglia CULICIDAE le cui femmine sono EMATOFAGHE, ovvero hanno bisogno di assumere un pasto di sangue per poter maturare le uova e riprodursi**



**Se ne conoscono oltre 3000 specie suddivise in 30 generi**

**Circa i 3/4 delle specie vivono in aree tropicali e subtropicali**

**In Italia sono state riportate 64 specie, di cui solo una decina rivestono un interesse sanitario**

# I culicidi: specie più frequenti



***Culex pipiens*** (zanzara comune)

Ha un corpo allungato ed esile di colore grigio-marrone. Le femmine hanno un apparato boccale atto a pungere per succhiare e nutrirsi di sangue. I maschi si distinguono dalle femmine per non avere l'apparato pungente, e antenne piumate. Predilige zone umide ricche di acqua, soprattutto stagnante.



***Aedes albopictus*** (zanzara tigre)

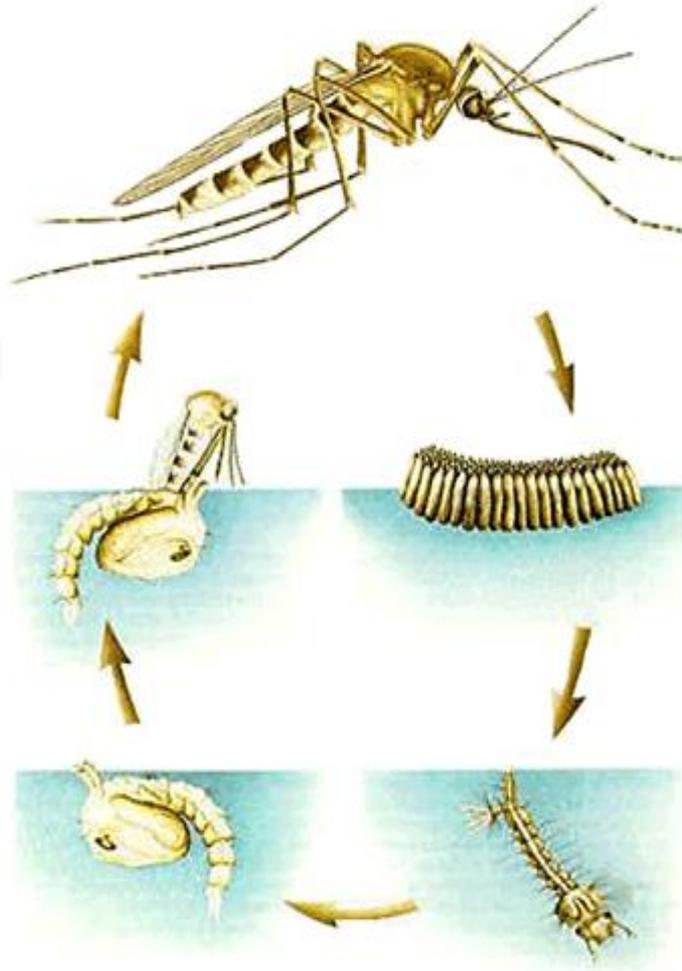
È un insetto molto fastidioso, che punge soprattutto durante il giorno. È di colore bianco-nero tigrato, molto vistoso. I maschi sono leggermente più piccoli delle femmine e hanno la caratteristica di avere antenne molto folte rispetto a quelle delle femmine. Le femmine depongono le uova molto spesso in piccoli contenitori con ristagno d'acqua. Come le altre zanzare solo la femmina punge per bisogno di sangue per la deposizione e la produzione di uova.



***Anopheles maculipennis*** (zanzara anofele)

Questo particolare genere è tristemente famoso poiché vettore principale di trasmissione di numerose patologie parassitiche che colpiscono l'uomo, vettore principale del plasmodio della malaria. Il corpo della zanzara adulta ha un colore che va dal marrone scuro al nero. La femmina depone le uova in un'ampia tipologia di posti, tra cui acqua dolce, acqua salata, con o senza vegetazione, zone ombreggiate o soleggiate.

# Cenni di biologia



Dalle uova nascono le larve: a temperature medie di 25°C e in acqua stagnante profonda anche solo pochi centimetri. Le larve completano lo sviluppo dando origine alle pupe, dalle quali, dopo un periodo complessivo di circa tre settimane, hanno origine gli esemplari adulti. Le prime tre fasi di vita della zanzara (uova, larva e pupa) avvengono in ambiente acquatico; la quarta fase, quella della maturità sessuale, si svolge invece nell'aria.

Condizioni di caldo umido, tipiche delle nostre zone, rendono la proliferazione molto più intensa: l'intero ciclo vitale, mediamente, si svolge in 2-3 settimane, ma nel periodo più caldo possono bastare 10 giorni. L'insetto adulto è già pronto per pungere e si accoppia entro 48-72 ore. Esaurita la propria funzione riproduttiva, il maschio sopravvivrà solo pochi giorni.

# Cenni di biologia



1



UOVA

5



ADULTO

2



LARVA

3



PUPA

4



SFARFALLAMENTO

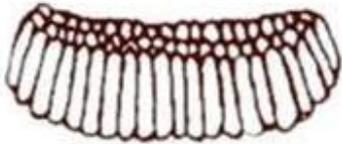


# Cenni di biologia

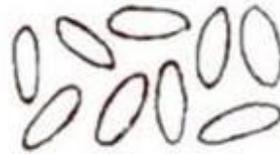


## LE UOVA

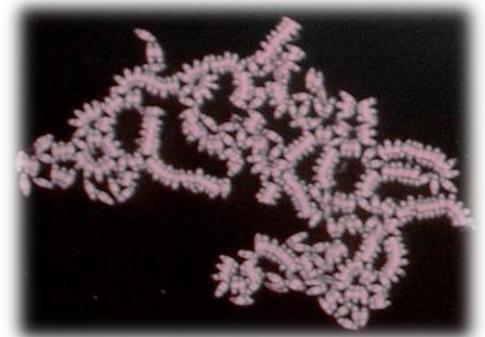
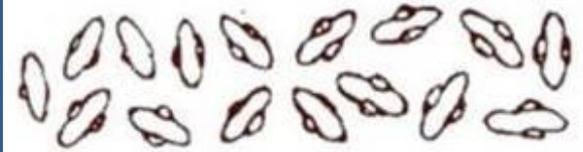
Culex  
Uova cementate  
a zattera



Aedes  
Uova resistenti  
all'essiccamento



Anopheles  
Uova galleggianti

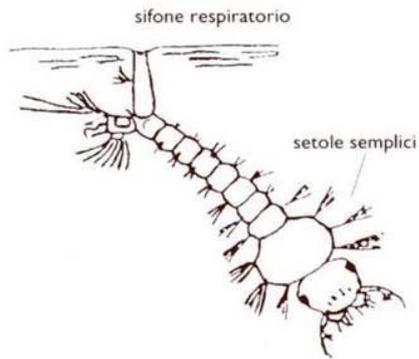


# Cenni di biologia

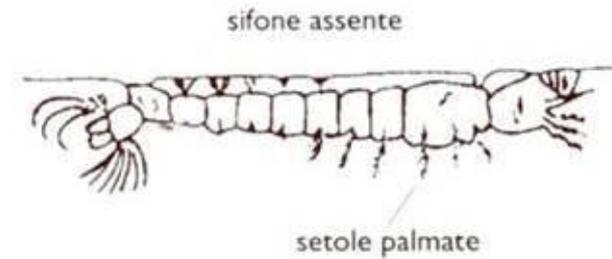


## LE LARVE

### *Culicinae (Aedes e Culex)*



### *Anophelinae (Anopheles)*



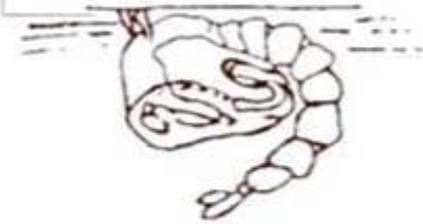
# Cenni di biologia



## LE PUPE

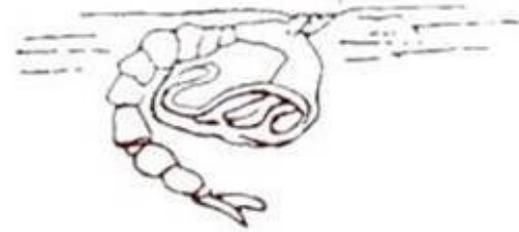
*Culicinae (Aedes e Culex)*

trombette respiratorie



*Anophelinae (Anopheles)*

trombette respiratorie coniche



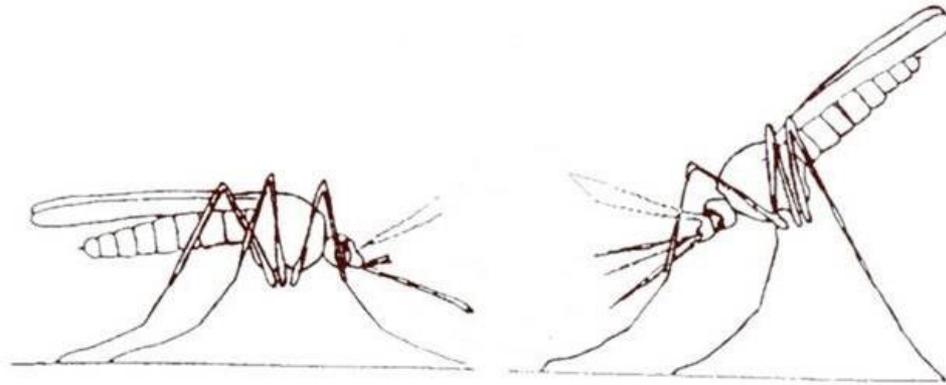
# Cenni di biologia



GLI ADULTI

*Culicinae*

*Anophelinae*



*Culex*



*Aedes*



*Anopheles*

# Cenni di biologia



## DIAPAUSA

La diapausa è uno stato di quiescenza (simile al letargo per gli animali superiori) in cui le zanzare rallentano e riducono al minimo le proprie funzioni vitali e, nel nostro emisfero, coincide con l'inverno (svernamento).

Stato di quiescenza che può riguardare:

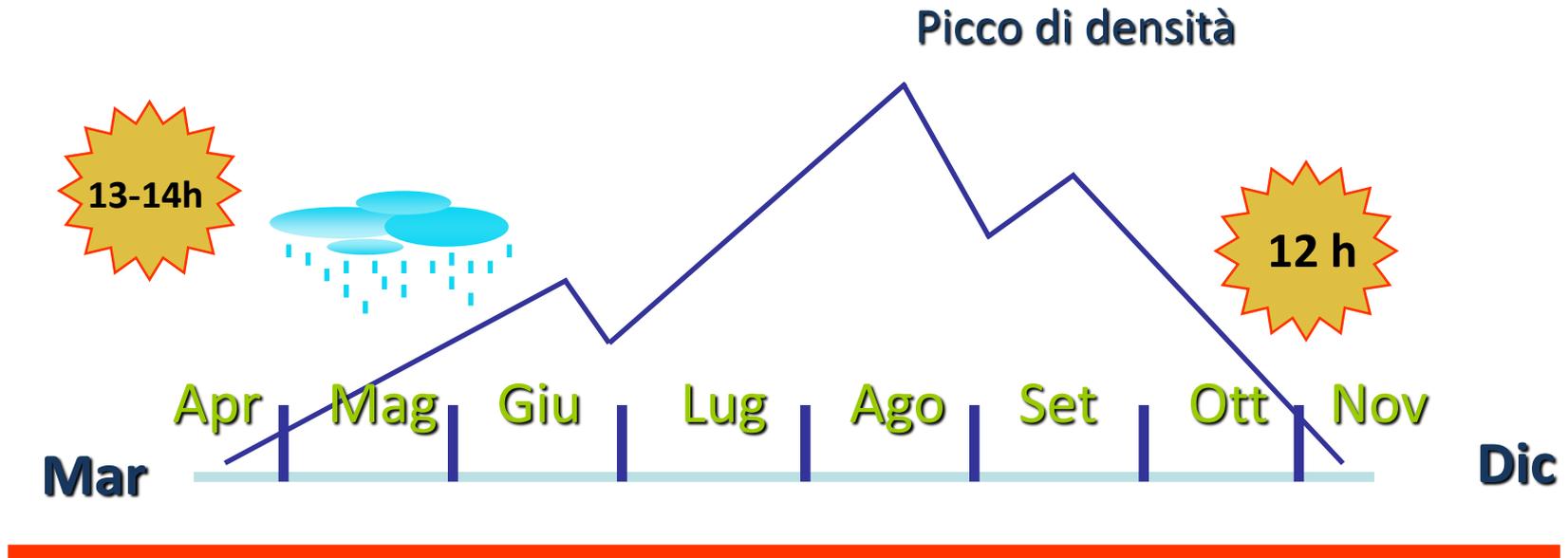
**UOVO**            (*diapausa embrionale*)  
                      *genere Aedes*

**LARVA**            (*diapausa larvale*)  
                      *genere Anopheles*

**ADULTO**        (*diapausa immaginale*)  
                      *genere Culex*



# Cenni di biologia



I cosiddetti “**picchi di attività**” (=aggressività) variano a seconda della specie:

- durante tutto l’arco della notte (*Culex pipiens*)
- durante il giorno (*Aedes albopictus*)
- durante sia il giorno che la notte (*Aedes vexans*)

# Focolai di riproduzione



## Macrofocolai

- Corsi d'acqua pressoché stagnanti
- Tutte le zone di ripa
- Ogni raccolta liquida, limpida o lurida
- Rete fognaria
- Scantinati umidi o bagnati
- Stabili in fase di costruzione



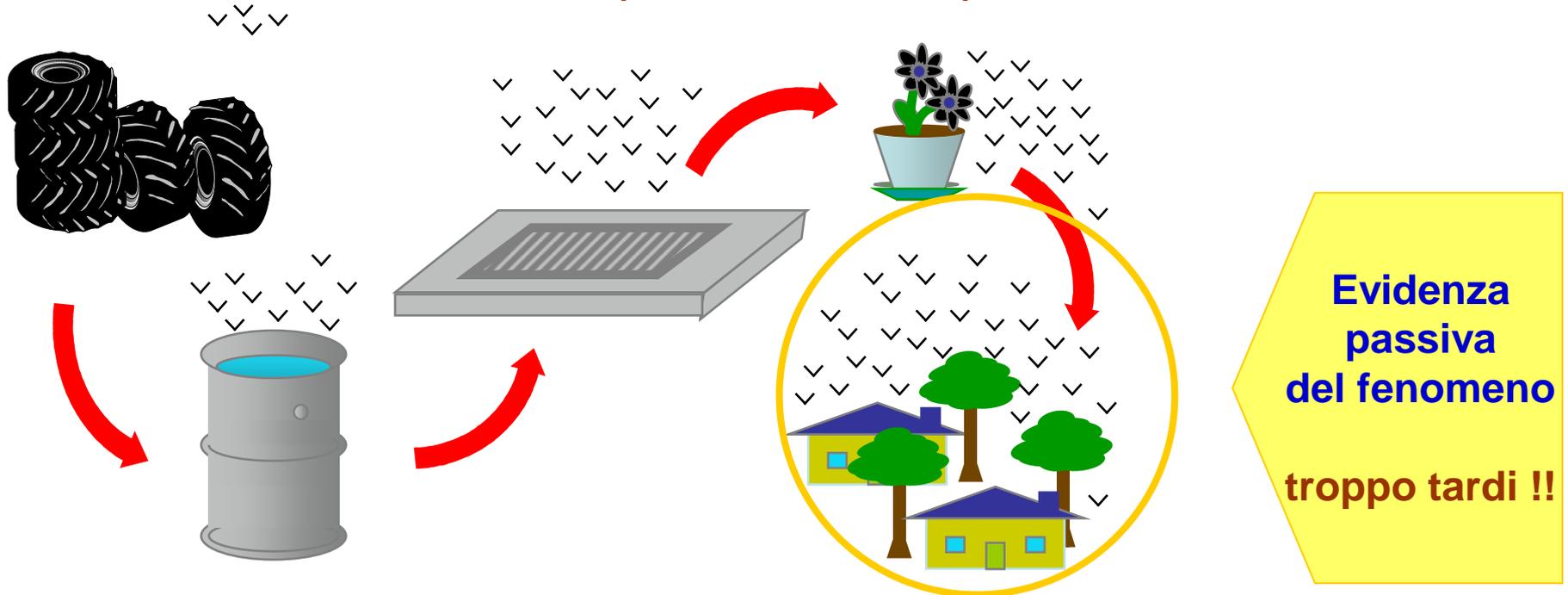
## Microfocolai

- Raccolte piovane temporanee
- Caditoie stradali
- Grondaie otturate
- Recipienti di raccolta (sottovasi)
- Recipienti abbandonati (barattoli, bidoni)
- Carcasse di pneumatici
- Scoli organici di raccolte di rifiuti
- Vasche e piccole raccolte irrigue
- Pozzi abbandonati



# Focolai di riproduzione

*Fase di invasione e colonizzazione  
(densità massima)*



**Segue la fase di stabilizzazione  
(densità ridotta)  
con assuefazione e abitudine**

# Prevenzione



Verificare che le grondaie siano pulite e non ostruite. Coprire le cisterne e tutti i contenitori dove ristagna l'acqua con coperchi ermetici

Trattare regolarmente i tombini e le zone di scolo e ristagno con prodotti larvicidi. Eliminare i sottovasi e, ove non sia possibile, evitare il ristagno

Non lasciare che l'acqua ristagni sui teli usati per coprire cumuli di materiali



Tenere pulite fontane e vasche, introducendo pesci del genere *gambusia* che mangiano larve di zanzara

Non lasciare gli annaffiatori e i secchi con l'apertura rivolta verso l'alto



Non lasciare le piscine gonfiabili piene d'acqua per più giorni



Non svuotare nei tombini i sottovasi o altri contenitori



Non accumulare copertoni e altri contenitori che possono raccogliere anche piccole quantità d'acqua stagnante





# Monitoraggio

Disporre di un sistema di monitoraggio delle zanzare consente di rilevare tempestivamente ogni nuova infestazione, di attivare un piano di intervento sul territorio e di seguire l'evolversi delle infestazioni già in atto. Il monitoraggio delle zanzare permette di ottenere informazioni su presenza, distribuzione e quantità delle specie in una certa area e in un certo momento. A tale scopo vengono predisposti sistemi di controllo che si avvalgono di mezzi e tecniche differenti.

Ad oggi, comunque, l'impiego delle ovitrappole risulta il sistema più pratico, economico e informativo.

L'ovitrappola è un contenitore di plastica scuro di 500 ml di capacità, contenente circa 350-400 ml di acqua.

Al suo interno è posizionata verticalmente una bacchetta di masonite che fornisce alle femmine gravide delle zanzare, una superficie adeguata su cui deporre le uova, poco sopra la superficie dell'acqua.

Le ovitrappole, identificate con un numero d'ordine progressivo, vengono posizionate sul territorio in siti idonei e in numero adeguato, allo scopo di avere un'informazione quanto più capillare possibile.





# Monitoraggio

Durante i controlli, l'acqua dell'ovitrappola viene rinnovata e la bacchetta sostituita. In laboratorio, al microscopio ottico, vengono accertate la presenza e il numero delle uova deposte. Per valutare la distribuzione e l'abbondanza della specie in una data area, vengono considerati due parametri: la percentuale di trappole positive sul totale di quelle operanti e il numero medio di uova per trappola positiva.

I dati afferenti dal sistema di monitoraggio vengono analizzati così da permettere di seguire le infestazioni in atto, pianificare azioni d'intervento e poi valutare l'efficacia dei trattamenti di disinfestazione.

Nella progettazione del sistema di monitoraggio vengono considerate una serie di azioni sequenziali:

- valutazione del numero rappresentativo di trappole per l'area interessata;
- scelta dei siti per il posizionamento delle ovitrappole e collocamento delle stesse;
- cadenza delle operazioni di controllo e manutenzione;
- raccolta, elaborazione, valutazione e archiviazione di dati.





# Lotta diretta

Il controllo delle zanzare rappresenta un problema complesso, che non può essere risolto con i soli interventi di disinfestazione, e che va inserito in un contesto più ampio, sanitario, politico, e sociale, che porti alla effettiva realizzazione di quella che è chiamata “lotta integrata”.

I singoli interventi di lotta chimica, non legati all’eliminazione delle cause primarie, producono solo risultati temporanei. Pertanto l’approccio corretto alla lotta contro le zanzare è quello di considerarlo come un complesso di attività di controllo ambientale, di cui la disinfestazione costituisce solo una parte. Particolare importanza è quindi rivolta all’informazione e alla sensibilizzazione della popolazione nei confronti di tale problema.





# Lotta diretta

## *Esecuzione degli interventi di disinfestazione*

### Disinfestazione larvicida:

mediante applicazione di prodotti biologici (*Bacillus turingensis isdraeliensis*, *Bacillus spaericus*) o chimici (ove consentito) sotto forma granulare o in compresse solubili, direttamente nei ristagni idrici (tombini, caditoie, bocche di lupo, ecc.).



### Disinfestazione adulticida:

mirata e selettiva mediante erogazione di biocidi, autorizzati dal Ministero della Salute, selezionati tra quelli più sicuri e a più basso impatto ambientale, direttamente nei siti di riposo degli adulti (vegetazione, interstizi murali, ecc.).





# Lotta biologica

Un consiglio pratico per chi possiede laghetti artificiali o fontane, è quello di popolarli con pesci del genere gambusia. La **gambusia** (*Gambusia affinis*) è un piccolo pesce d'acqua dolce, che ha la propensione a cibarsi delle larve di zanzara. Sono molto resistenti, sopravvivono anche in acque con bassa presenza d'ossigeno, saline e a temperatura elevata.



In alcuni paesi degli Stati Uniti, dove le zanzare costituiscono un vero e proprio rischio di trasmissione di pericolose malattie (Virus del Nilo, febbre gialla, Chikungunya, Virus Zika), sono stati letteralmente sostituiti i tradizionali sistemi chimici di lotta alla zanzara, con l'impiego delle bat-houses: le **dimore per pipistrelli**, installate in tutte le abitazioni dei cittadini, favorendo la salvaguardia dei pipistrelli che sono riusciti in modo sorprendente a tenere sotto controllo le zanzare. Sulla base di questo progetto anche il Gruppo Indaco fornisce il sistema **Chiro Hotel** come integrazione ai sistemi di lotta tradizionali alle zanzare.

