

ZANZARE E RISAIE



POBIETTO – Morano Po



Dott. Enrico Priarone
Dott. Luca Conti

Premessa

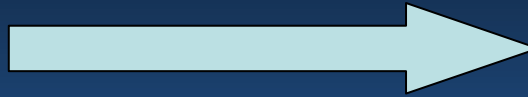
- **L'ambiente della risaia e la lotta biologica alle zanzare**
-
- Le risaie italiane, concentrate per lo più nelle province di Novara, Vercelli ed Alessandria, presentano un'estensione di circa 225.000 ha. Oltre all'innegabile ruolo produttivo le risaie, in quanto aree umide artificiali, possono avere un importante ruolo nel mantenimento della biodiversità ospitando organismi acquatici che in natura trovano ormai pochi ambienti adatti alla loro sopravvivenza.
- La fauna all'interno delle risaie è mutata significativamente nel corso del XX secolo ed i valori della biodiversità associata a questi agro-ecosistemi sono andati via via mutando.

- Le risaie inoltre offrono le condizioni ideali allo svolgimento del ciclo vitale di molti insetti e dei loro predatori, così come delle zanzare che compiono lo sviluppo larvale in acqua nell'arco di pochi giorni. Attualmente una delle specie che desta maggiori preoccupazioni per l'elevata mobilità degli adulti e la molestia è rappresentata da *Ochlerotatus caspius*, oggi favorita dall'alternanza di asciutte e sommersioni tipica dell'odierna gestione delle pratiche risicole. Questo percorso didattico prevede quindi di portare gli alunni alla conoscenza dell'ecosistema della risaia e delle pratiche di coltivazione del riso. Inoltre mediante l'utilizzo di apposite strumentazioni, si avvicineranno gli alunni alle moderne tecniche biologiche utilizzate per controllare la proliferazione delle larve delle zanzare.



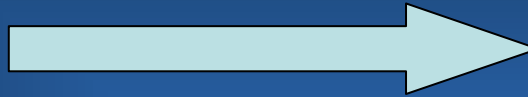
Identikit della zanzara

CLASSE



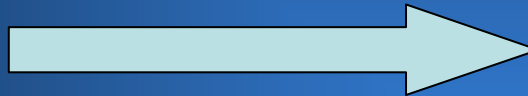
Insetti

ORDINE



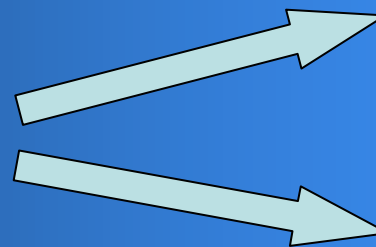
Ditteri

FAMIGLIA



Culicidi

Alla famiglia dei Culicidi
corrispondono al mondo circa
3500 specie raggruppate in 2
sottofamiglie:

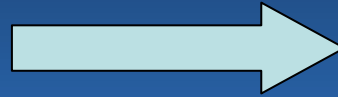


Culicini

Anophelini

Identikit della zanzara

Alla sottofamiglia
dei **CULICINI**
appartengono tra gli
altri i generi:



- Ochlerotatus
- Aedes
- Culex
- Culiseta

Alla sottofamiglia
degli **ANOPHELINI**
appartiene il genere:

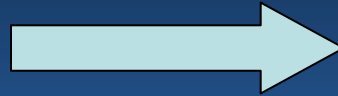


Anopheles

Identikit della zanzara

Le specie più comuni nella nostra provincia sono:

Genere Culex:



- Culex pipiens
- Culex modestus
- Culex territans

Genere Aedes:



- Aedes albopictus (Zanzara Tigre)
- Aedes vexans

Genere Ochlerotatus:



- Ochlerotatus caspius
- Ochlerotatus geniculatus

Genere Culiseta:



- Culiseta annulata
- Culiseta langiareolata

Genere Anopheles:



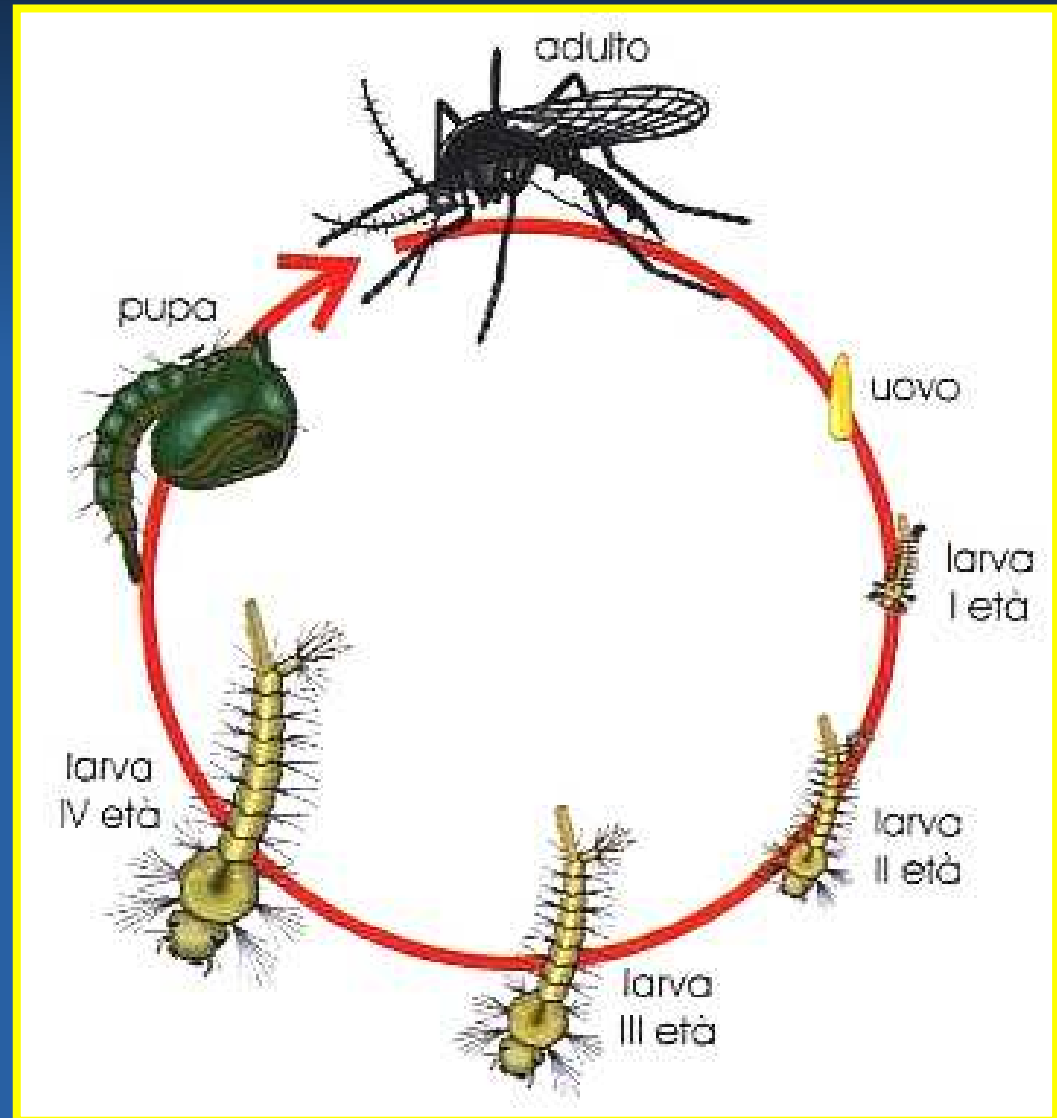
- Anopheles maculipennis
- Anopheles plumbeus

Il Ciclo Biologico della Zanzara

Alcuni generi (**Culex**, **Culiseta**) depongono le uova esclusivamente sulla superficie dell'acqua riunite in tipiche formazioni dette "zattere" o "barchette" contenenti 100-200 elementi.

Il genere **Anopheles** depone le uova in acqua singolarmente.

I generi **Ochlerotatus** e **Aedes** depongono le uova sul terreno umido di aree soggette ad allagamenti temporanei come ad esempio le aree golenali, i canali di irrigazione, le **risaie** e i prati allagati. Le uova di queste specie sono in grado di resistere anche per lunghi periodi all'essiccamento estivo o al gelo invernale e schiudono simultaneamente una volta che il terreno viene nuovamente sommerso dalle acque.



Differenze tra culicini e anofelini

**CONFRONTO TRA
ANOFELINE E CULICINE
NEI DIVERSI STADI
DEL CICLO VITALE**



Larva Culicino



Larva Anofelino

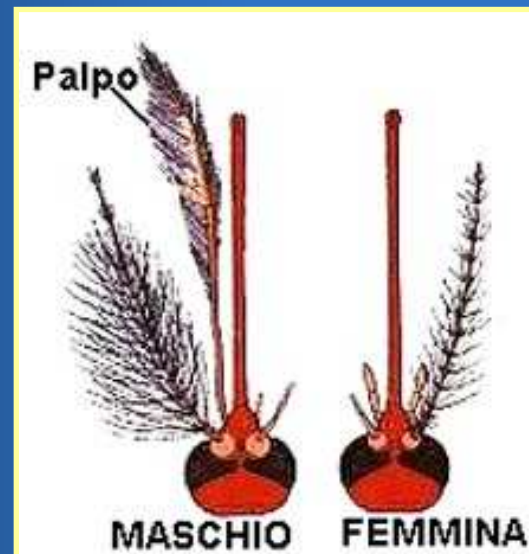
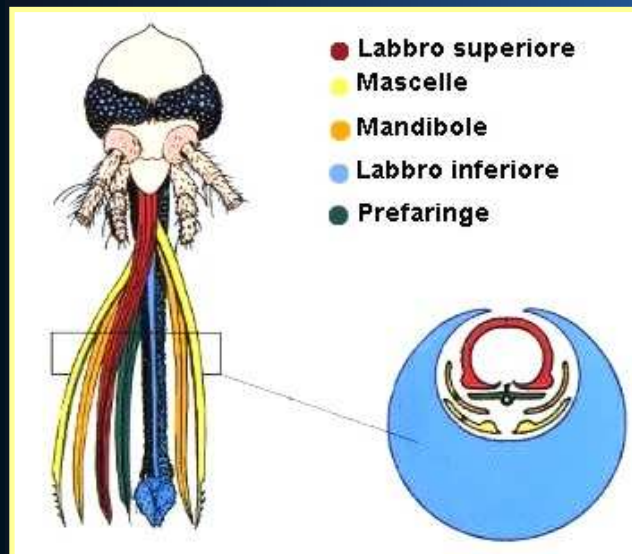
CULICINI		ANOFELINI	
<i>Culex</i>	<i>Aedes</i>	<i>Anopheles</i>	
			Uova
			Larve
			Pupe
			Capi
			Posizione nel riposo

Perché la Zanzara punge?







La zanzara è un **DITTERO EMATOFAGO**

Si definisce **“ematofago”** un animale che si nutre del sangue di altri animali (compreso l'uomo) mediante lesione dei tessuti.







La zanzara femmina fa il **“pasto di sangue”** per nutrire le uova fecondate e quindi completare il suo ciclo vitale con la deposizione.



Le specie più comuni

SPECIE	LARVA	ADULTO
Culex pipiens	 A photograph of a Culex pipiens larva, showing its segmented body, legs, and a pair of long, thin antennae.	 A photograph of an adult Culex pipiens mosquito, showing its long legs, wings, and proboscis.
Culex modestus	 A photograph of a Culex modestus larva, showing its segmented body, legs, and a pair of long, thin antennae.	 A photograph of an adult Culex modestus mosquito, showing its long legs, wings, and proboscis.
Ochlerotatus caspius	 A photograph of an Ochlerotatus caspius larva, showing its segmented body, legs, and a pair of long, thin antennae.	 A photograph of an adult Ochlerotatus caspius mosquito, showing its long legs, wings, and proboscis.

Le specie più comuni

SPECIE	LARVA	ADULTO
Aedes albopictus (Zanzara tigre)		
Aedes vexans		
Anopheles maculipennis		

In quale ambiente vivono?

RURALE:

(campi, zone umide,
prati allagati)



- *Culex pipiens*
- *Aedes vexans*

URBANO E DOMESTICO:

(tombini, scarichi
fognari, pozze
temporanee)



- *Aedes albopictus* (Zanzara Tigre)
- *Anopheles maculipennis*

RISAIE:



- *Ochlerotatus caspius*
- *Culex modestus*

BOSCHIVO:

(tronchi cavi allagati)



- *Ochlerotatus geniculatus*
- *Anopheles plumbeus*

Le zanzare e le risaie

Le ZONE RISICOLE sono il più grande **focolaio** di zanzare del Piemonte

Negli ultimi anni c'è stato un progressivo aumento del numero di zanzare prodotte dalle risaie

Le specie principali che compiono con estremo successo il loro ciclo vitale in risaia sono:



Ochlerotatus caspius

- Specie volatrice
si sposta anche 50 km dal luogo di sfarfallamento
- Altamente molesta



Culex modestus

- Specie stanziale:
resta nei pressi della risaia
- Non particolarmente molesta

Quali sono le cause?

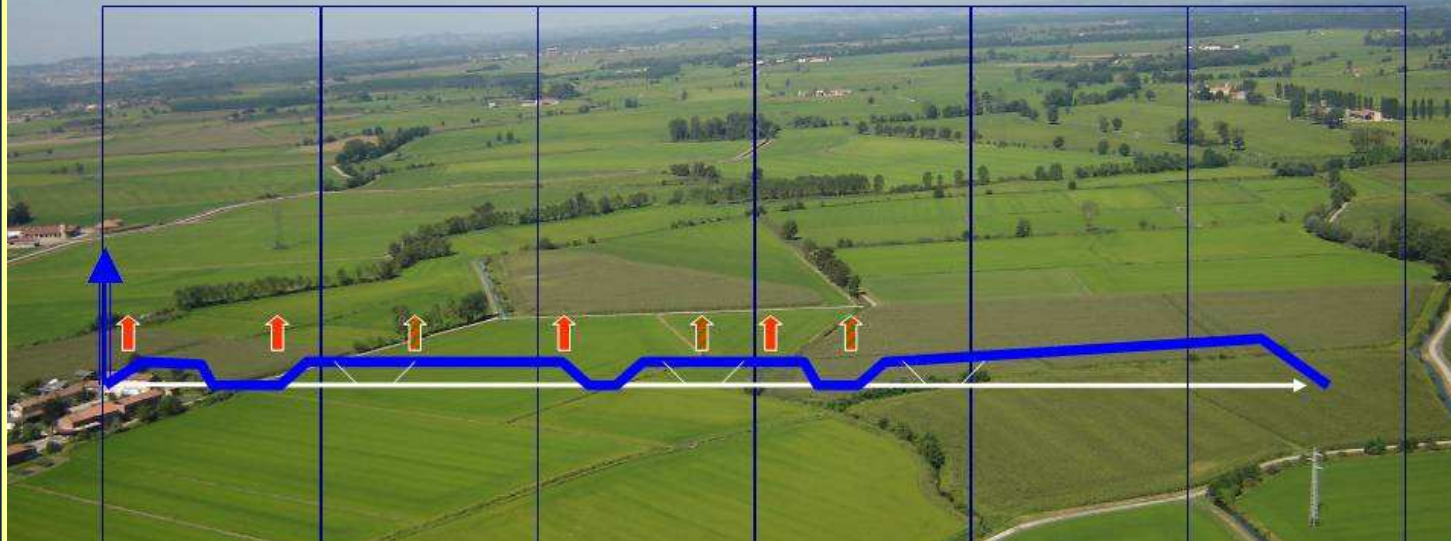
Le cause sono tutte da ricondursi direttamente o indirettamente all'attività dell'uomo e alle modifiche che ha apportato all'ambiente:

- Impoverimento e standardizzazione degli ambienti naturali
- Diminuzione della **biodiversità**
- Progressiva diminuzione degli **antagonisti naturali** (principali predatori di zanzare): pesci, anfibi (rane, rospi, tritoni) uccelli (soprattutto rondini), chiroterri (pipistrelli), insetti predatori (larve di libellula, ditiscidi...)
- Cambiamento dei metodi di coltivazione del riso: aumento progressivo del numero dei **cicli di allagamento-asciutta** delle camere

Il ciclo dell'acqua in risaia

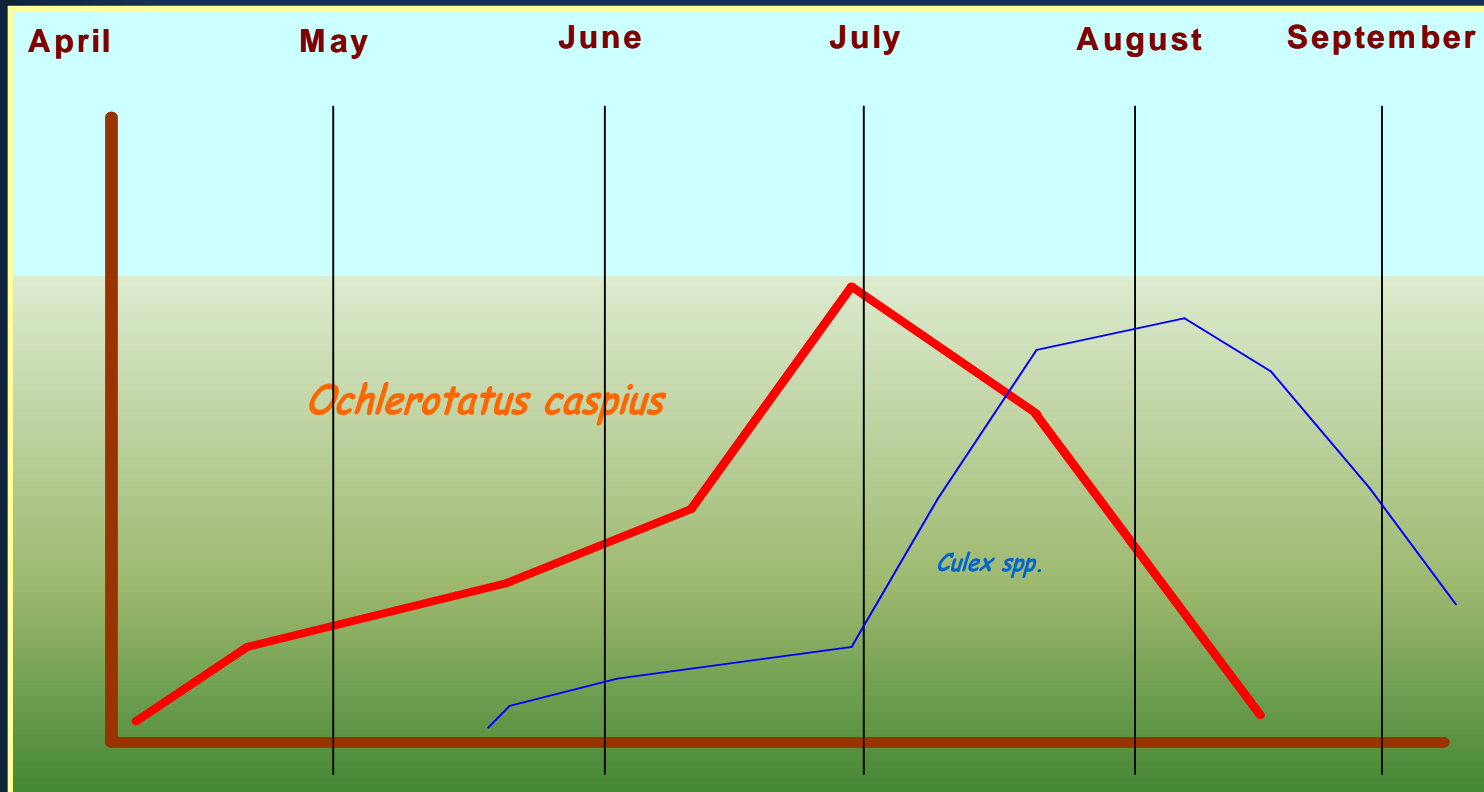
Il ciclo dell'acqua in risaia dalla semina alla raccolta

Sicuri ↑ e potenziali ↑ fluttuazioni d'acqua nelle piane, origine delle infestazioni di *Ochelrotatus caspius*



**Ad ogni oscillazione dell'acqua
corrisponde una schiusa di uova:
le generazioni si moltiplicano!**

Andamento stagionale dell'infestazione di *Oc. caspius* e *Culex modestus*



L'infestazione di *Oc. caspius* ha una durata maggiore ed è massima nel mese di luglio.

La lotta biologica e integrata alle zanzare

I metodi di controllo più efficaci cercano di rimuovere la causa dell'infestazione: sono utilizzati **prodotti larvicidi**

Il prodotto biologico più utilizzato e che dà maggiori risultati nel controllo larvale è un batterio:

il *Bacillus thuringiensis israelensis* (BTI)

Il BTI presenta diversi vantaggi:

- Tossina attiva solo a pH > 10: corrisponde a quello dei culicidi
- Grande selettività
- Atossico per la gran parte degli organismi acquatici
- Non è inquinante: non è un prodotto chimico
- Non presenta forme di resistenza
- E' l'unico metodo utilizzabile su vasta scala

Metodi di dispersione del BTI in risaia

Il BTI è commercializzato in forma **liquida** e in forma solida **granulare**

Nebulizzazione di soluzione liquida di BTI mediante l'uso dell'elicottero



Dispersione di BTI granulare insieme al concime mediante l'uso della concimatrice (in via sperimentale)

Svantaggi nell'uso del BTI

Purtroppo il BTI presenta anche alcuni svantaggi che non lo rendono utilizzabile in certi ambienti o situazioni:

- Ha una **bassa persistenza** (2-3 giorni): i trattamenti devono essere ripetuti spesso e il monitoraggio delle risaie durante la campagna di lotta deve essere costante perché i trattamenti siano veramente efficaci e quindi è necessario un elevato numero di tecnici
- **Costo elevato** non del prodotto in se ma per l'utilizzo del mezzo aereo (elicottero) per la dispersione
- Il BTI **non è efficace in ambienti inquinati** (scarichi): in questi casi si utilizzano larvicidi chimici

Le Zanzare come vettori di malattie: il rischio sanitario

Le zanzare come la maggior parte degli insetti ematofagi sono potenziali **vettori di malattie**: un buon vettore è un individuo che non subisce gli effetti della malattia (portatore sano).

Anche alcune delle più comuni specie presenti nel nostro territorio possono essere vettori di malattie:

MALATTIA	GENERI O SPECIE
Malaria	<i>Anopheles (ssp.)</i>
Arbovirosi	<i>Anopheles (ssp.)</i> , <i>Aedes albopictus</i> , <i>Culex pipens</i>
Dengue	<i>Aedes (ssp.)</i>
Febbre Gialla	<i>Aedes (ssp.)</i>
Filariosi	<i>Anopheles (ssp.)</i> , <i>Aedes albopictus</i> , <i>Culex pipiens</i>
Chikungunya	<i>Aedes (ssp.)</i> , <i>Aedes albopictus</i>

Gli strumenti del tecnico

- Campionatore
- Microscopio Ottico
- Pipette
- Bacinelle
- Provette
- Trappole a CO₂



