



**Macroinvertebrati**

**Chiavi dicotomiche**

**MANUALE D'USO**



# Guida riprese fotografiche



Foto georeferenziata: attiva il GPS sul dispositivo prima di scattare la foto (la georeferenziazione deve essere abilitata nelle impostazioni). Controlla che i dati di geolocalizzazione siano contenuti nelle informazioni della foto scattata.

## **1. Preparazione dell'area di lavoro**

Prima di iniziare la suddivisione dei campioni, è importante preparare un'area di lavoro adeguatamente illuminata. Si consiglia di utilizzare una superficie piana e pulita per facilitare le operazioni di campionamento.

## **2. Preparazione dei petri dish**

I petri dish devono essere preparati adeguatamente prima dell'uso. Si consiglia di lavarli e riempirli con acqua del fiume per evitare qualsiasi contaminazione esterna.

## **3. Suddivisione dei campioni nei petri dish**

dopo aver estratto i macroinvertebrati dal substrato, questi devono essere suddivisi nei petri dish corrispondenti in modo da facilitare l'osservazione e la successiva analisi.

#### **4. Scattare fotografie di alta qualità dei petri dish**

Per fotografie di alta qualità è necessario seguire alcune semplici regole:

- 1) Trovare una fonte di luce naturale/ artificiale uniforme
- 2) Posizionare i petri dish su una superficie bianca (aumenta il contrasto)
- 3) Utilizzare il flash del cellulare per ottenere un'illuminazione uniforme
- 4) Posizionare il cellulare al centro del petri dish, poi mettere a fuoco
- 5) Scattare la foto in modo da ottenere una buona esposizione.

#### **5. Ripetere il processo per ogni petri dish presente**

Le foto, alla fine dell'attività, saranno inviate all'esperta per un controllo.



# Protocollo di campionamento



## 1. Verifica le condizioni per il campionamento

Deve essere un tratto guadabile di fiume in cui l'acqua non superi l'altezza del tuo ginocchio. La portata deve essere continua, anche se scarsa. Devi evitare il campionamento quando l'acqua è molto torbida. Per il campionamento identifica un tratto del fiume ben rappresentativo e visibile.

## 2. Identifica i microhabitat (vedi retro)

Osserva la variabilità del tratto che hai identificato: organismi diversi, abitano microhabitat diversi. Per essere sicuro che il tuo campionamento sia rappresentativo, cerca di passare con il retino attraverso tutti microhabitat presenti.

## 3. Entra in acqua

Dovrai camminare controcorrente nel tratto di fiume campionabile: parti dalla sponda dove ti trovi, raggiungi la sponda opposta e torna indietro (cercando di descrivere una V).

#### **4. Effettua il campionamento**

Con il retino immerso in acqua smuovi i sedimenti del fondo aiutandoti con il piede. Quando incontri grossi ciottoli, sollevali e puliscili con le mani di fronte al retino. Ogni campionamento dovrebbe durare circa 3-5 minuti.

#### **5. Torna alla riva**

Svuota il contenuto del retino in un recipiente bianco, assicurandoti di aver ripulito bene il suo interno. Aiutandoti con le pipette e pinzette estrai gli organismi dal sedimento e mettili in un piccolo recipiente.

#### **6. Identifica**

Raggruppa gli organismi come da protocollo. Riporta i dati sulla scheda di campo.

# Microhabitat



# Substrato



Alghe filamentose



Radici degli alberi esposte nell'alveo



Fogliame



Muschi



Detriti legnosi

# Specie



*Myriophyllum aquaticum*



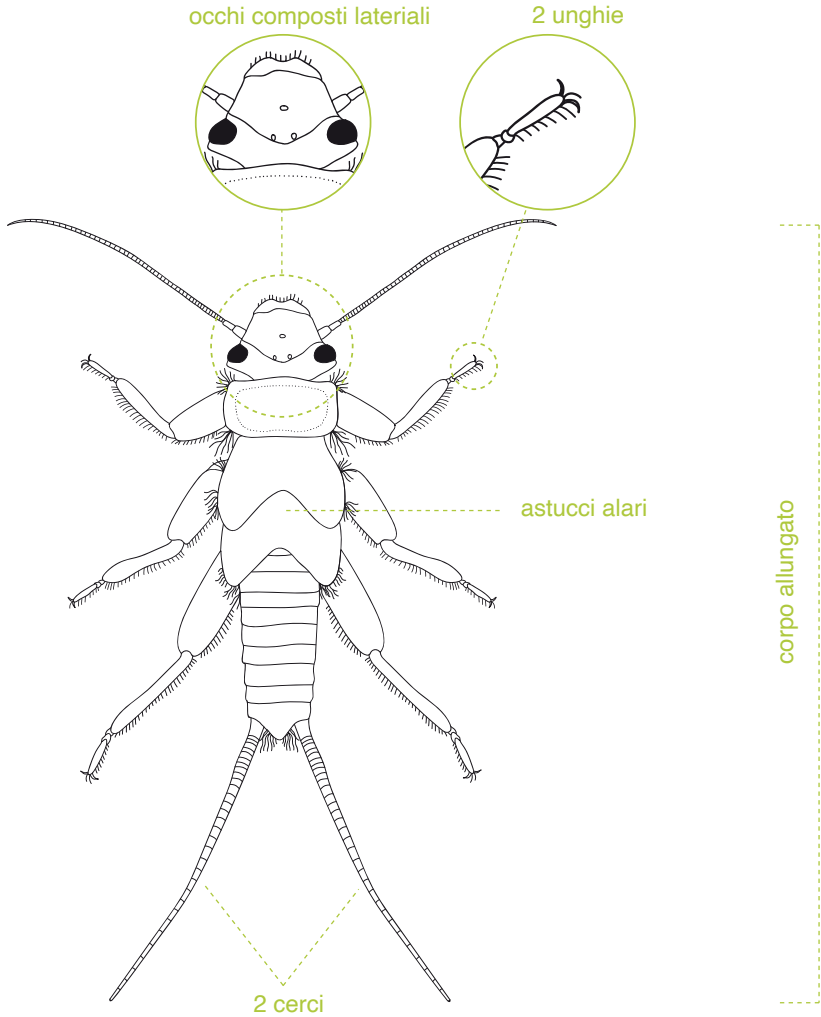
*Elodea canadensis*



*Potamogeton crispus*



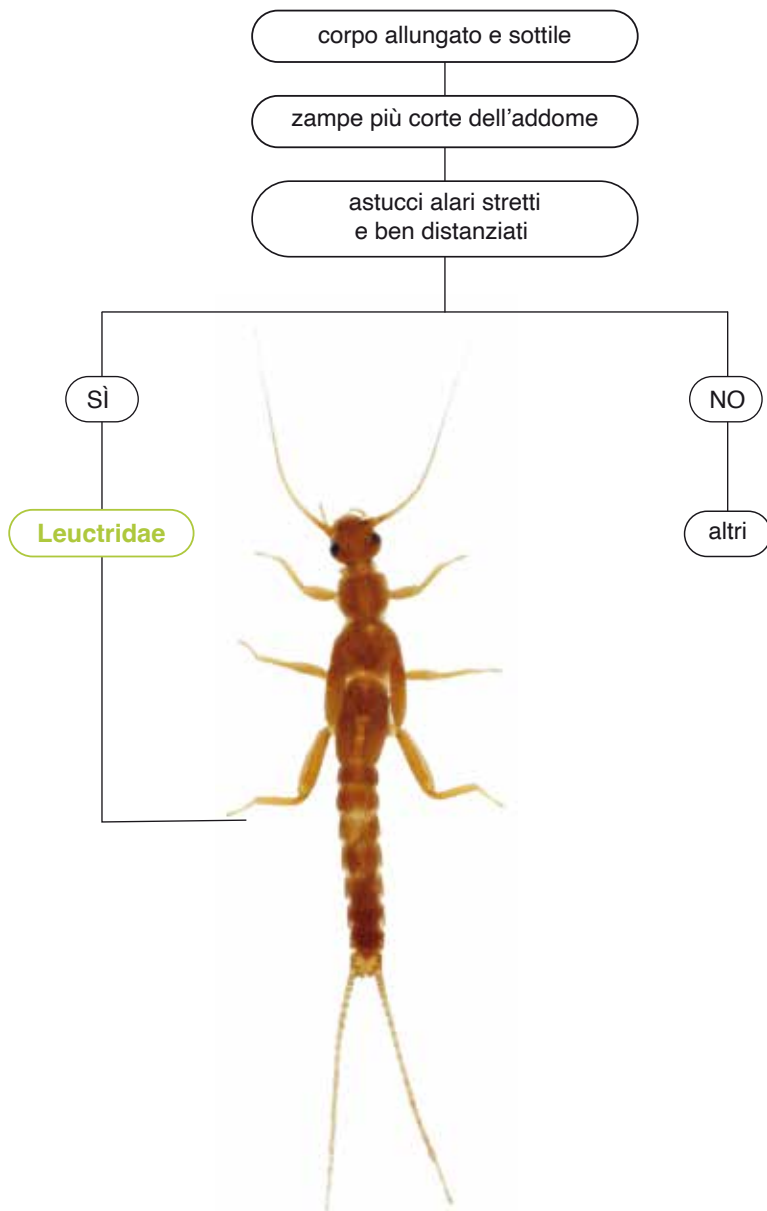
# Plecotteri



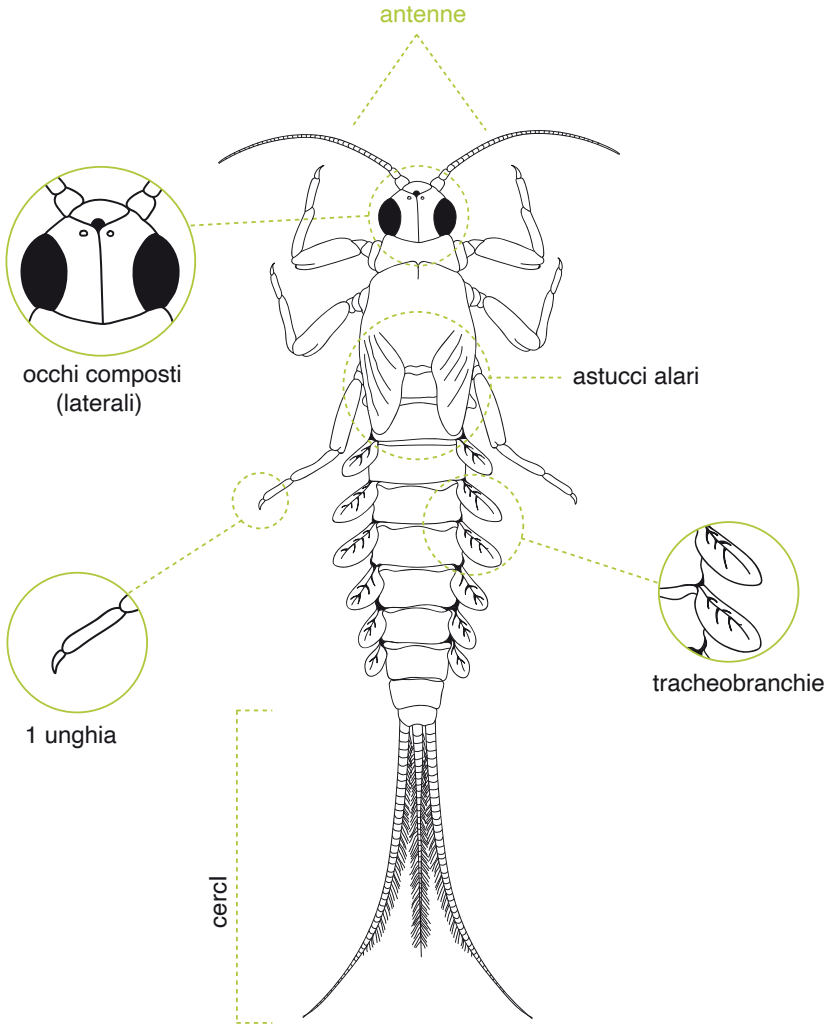
**Nota:** le tracheobranchie non sono mai addominali; possibili tracheobranchie filiformi sull'attaccatura delle zampe.

# Plecopteri

## Leuctridae



# Efemerotteri



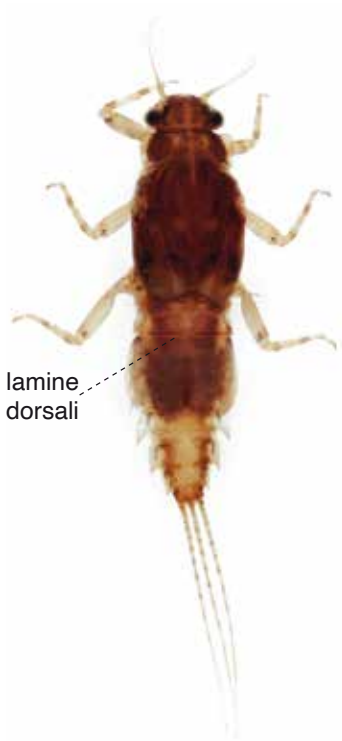
Nota: tracheobranchie ben visibili; solitamente tre cerci, solo alcuni esemplari possiedono due cerci

# Efemerotteri

## Caenidae & Baetidae

tracheobranchie piccole,  
coperte da 2 lamine  
dorsali, mediamente  
a reciproco contatto

**Caenidae**



corpo cilindrico

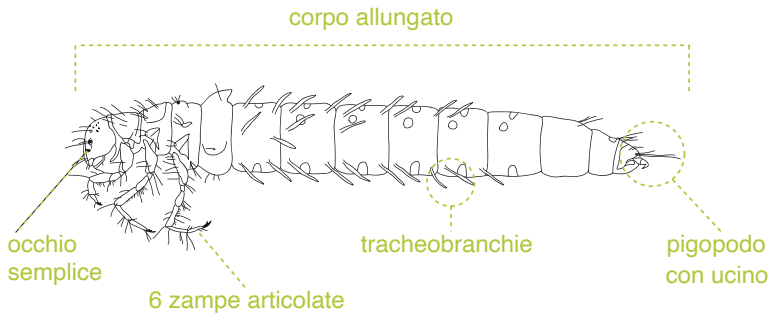
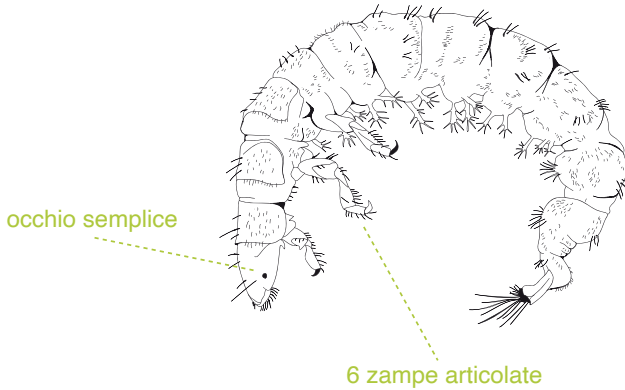
tracheobranchie a fogliolina

nuotatrici veloci

**Baetidae**

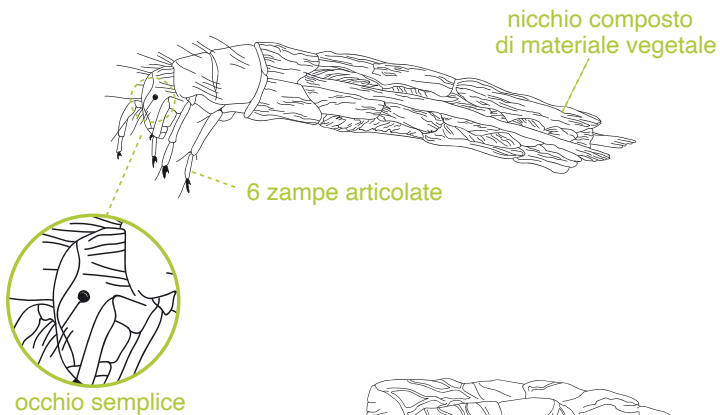
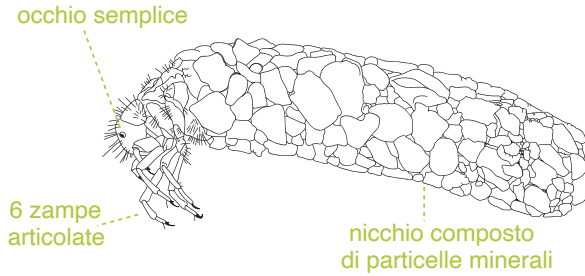


# Tricotteri senza nicchio



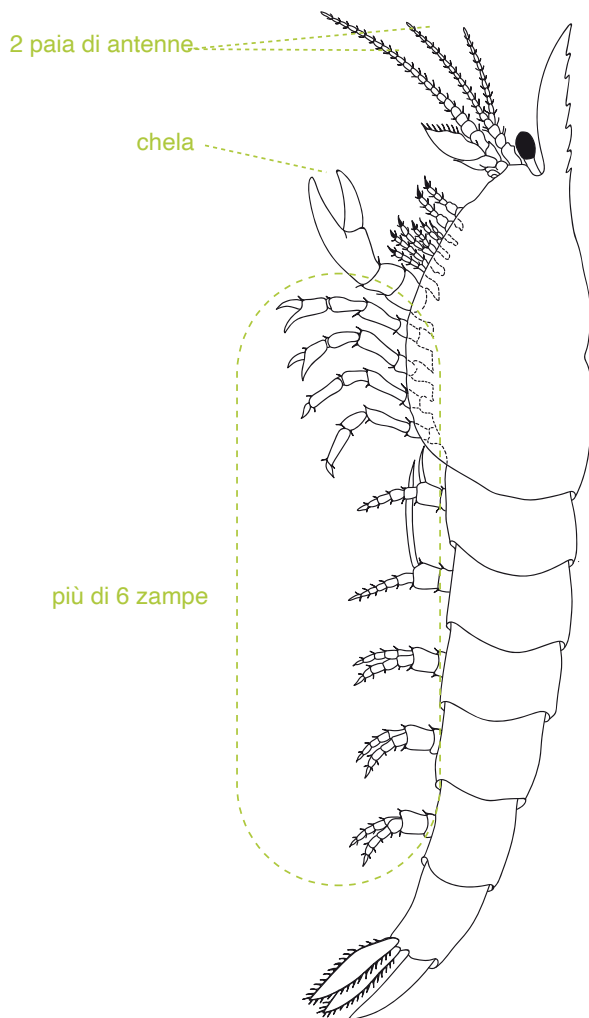
Nota: all'estremità posteriore dell'addome hanno uncini più o meno lunghi per ancorarsi al substrato; non hanno astucci alari.

# Tricotteri con nicchio



Nota: alcune larve portano un nicchio a cui si ancorano grazie ad uncini all'estremità posteriore dell'addome.

# Crostacei



Nota: gli organismi rientrano nella categoria dei crostacei quando hanno più di 6 zampe articolate.

# Crostacei

## Gammaridae e Asellidae

corpo compresso lateralmente

nuoto veloce lateralmente

**Gammaridae**



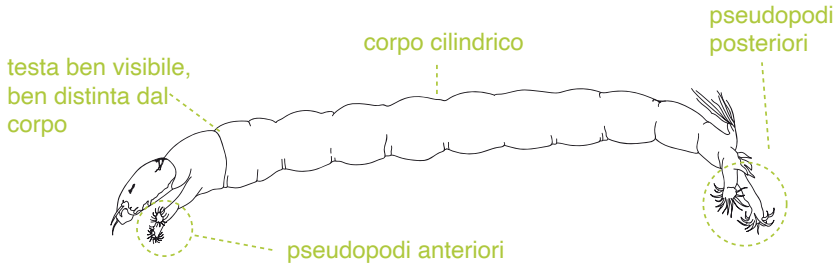
corpo compresso dorso-ventralmente

**Asellidae**

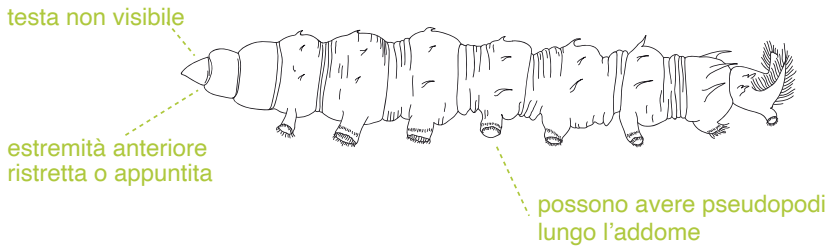


# Ditteri

## Larva Eucefala



## Larva Acefala

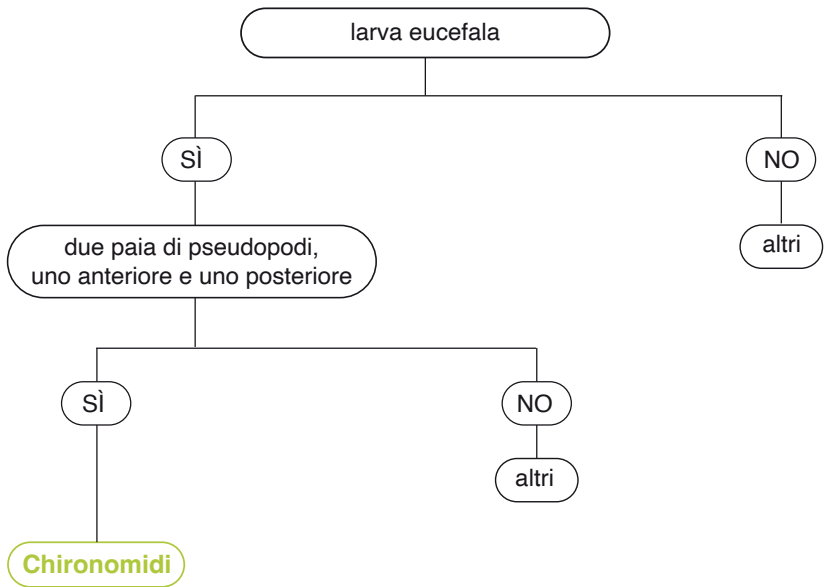


## Larva Emicefala



# Ditteri

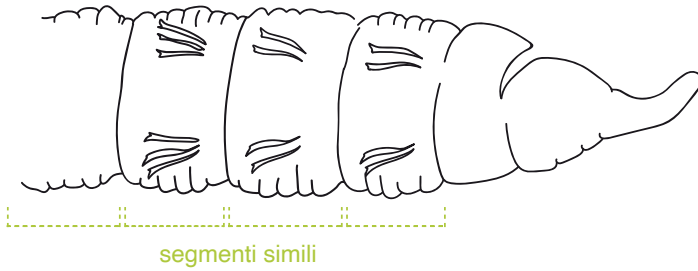
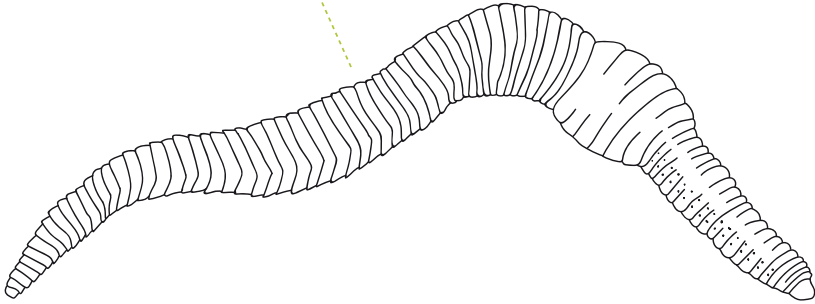
## Chironomidi



Nota: solo un gruppo dei chironomidi ha una colorazione rossa.

# Oligocheti

vermi cilindrici suddivisi in  
numerosi segmenti (metameri)



Nota: corpo composto da molti segmenti di forma simile e privo di appendici.

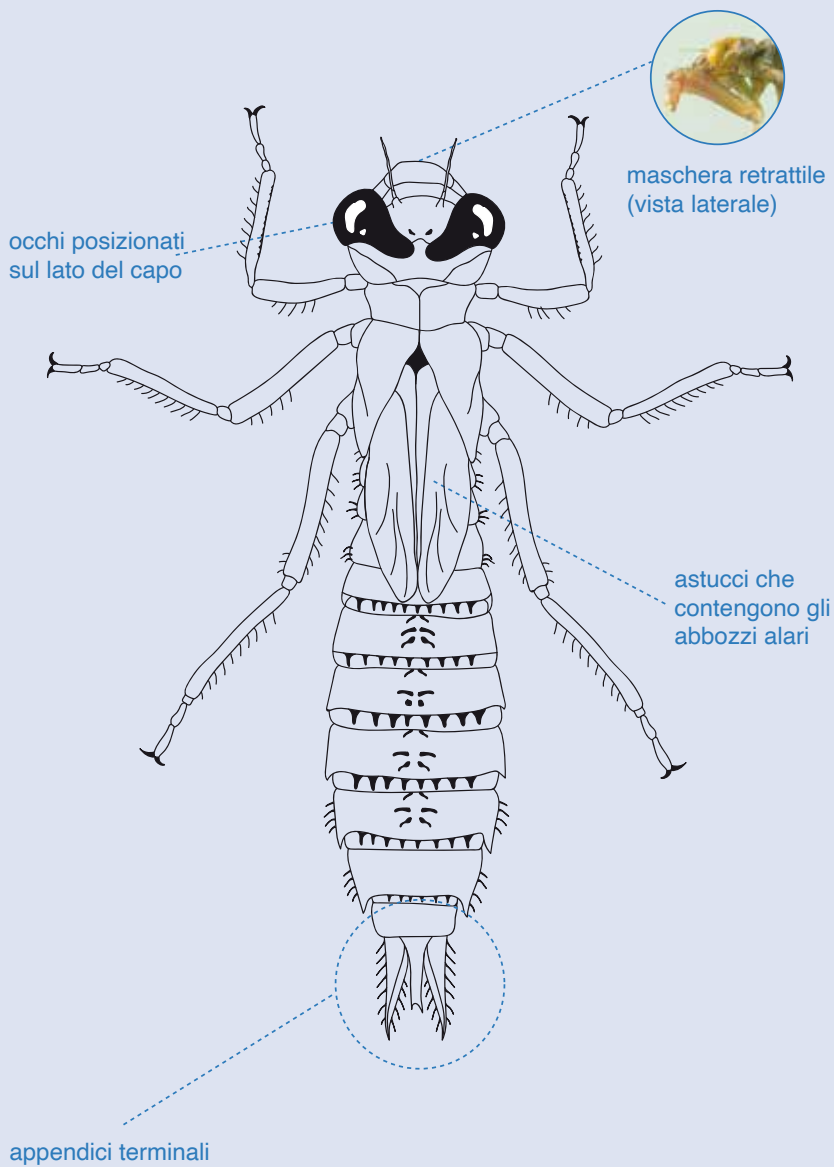
# Oligocheti



The background of the page is a light blue color with a repeating pattern of stylized, light blue insects, possibly beetles or flies, arranged in a grid. The insects are depicted from a top-down perspective, showing their heads, thoraxes, and abdomens with various markings and legs.

## Altri - approfondimenti

# Odonati



# Odonati

## Anisoptera e Zygoptera

larve tozze, addome tusiforme,  
assenza di lamelle caudali

appendici terminali: piramidae

**Anisoptera**

addome robusto,  
più largo al centro



addome termina con 5  
appendici simili a spine

larve snelle, addome cilindrico

appendici terminali:  
lamelle caudali

**Zygoptera**



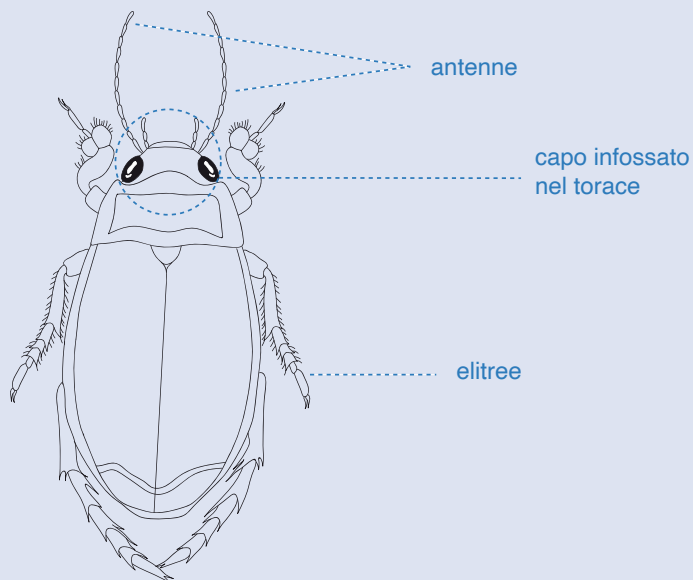
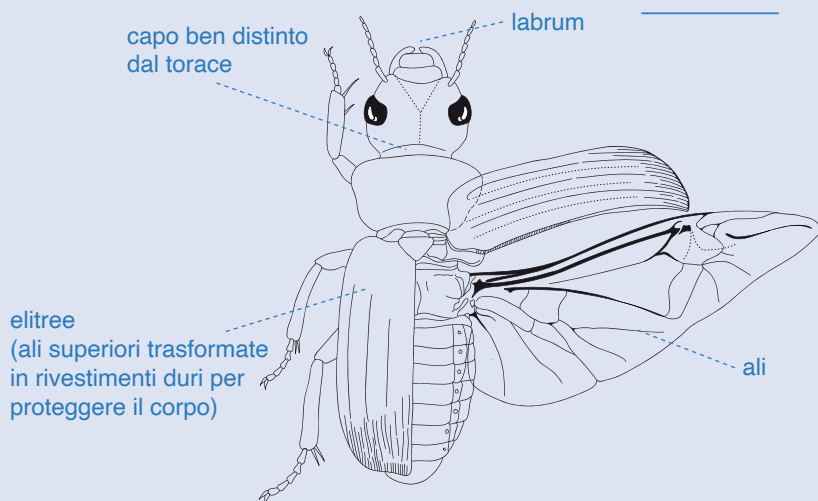
3 lamelle caudali

addome ha  
una forma  
cilindrica



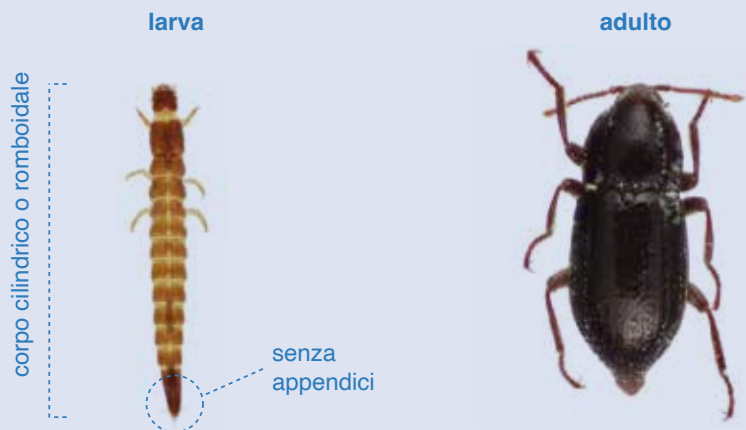
lamelle caudali

# Coleotteri adulti



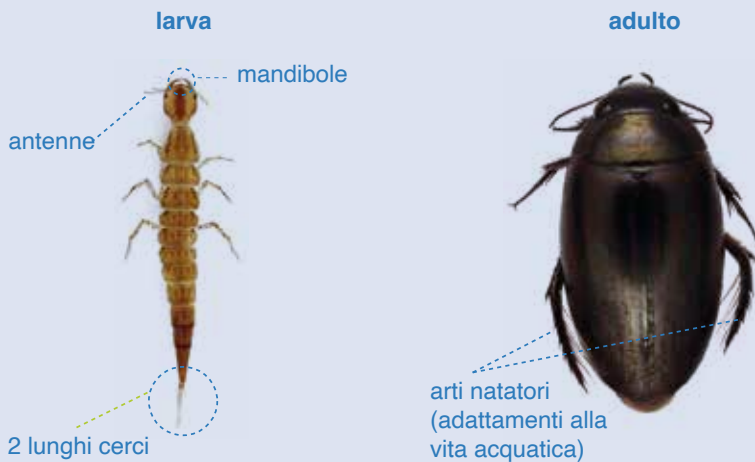
### Coleotteri - Fam. Elmidae

Camminano su pietre e substrati duri. Colore scuro e torace & elitre presentano carinature che appaiono striate; Palpi mascellari sono corti e antenne lunghe.



### Coleotteri - Fam. Dytiscidae

Gli adulti per nuotare usano le zampe posteriori. Forma rotonda. Gli individui di grandi dimensioni sono neri, quelli piccoli sono più chiari e possono presentare strisce o macchie.



Nota: presenza di zampe articolate; le larve possono avere branchie, cerci o zampe; capo ben distinto da corpo.





### **Contenuti**

Bruna Gumiero

Chiara Vitillo

### **Foto**

Giuseppe Sansoni, copyright APPA TN

### **Adattamento grafico e impaginazione**

Stefania Orengo e Gaea Riordino

### **Contatti**

[cs4nbfc@unisi.it](mailto:cs4nbfc@unisi.it)

[www.cs4rivers.unisi.it/](http://www.cs4rivers.unisi.it/)

