

L'importanza degli insetti per la vita sulla terra

Il mondo degli animali viventi

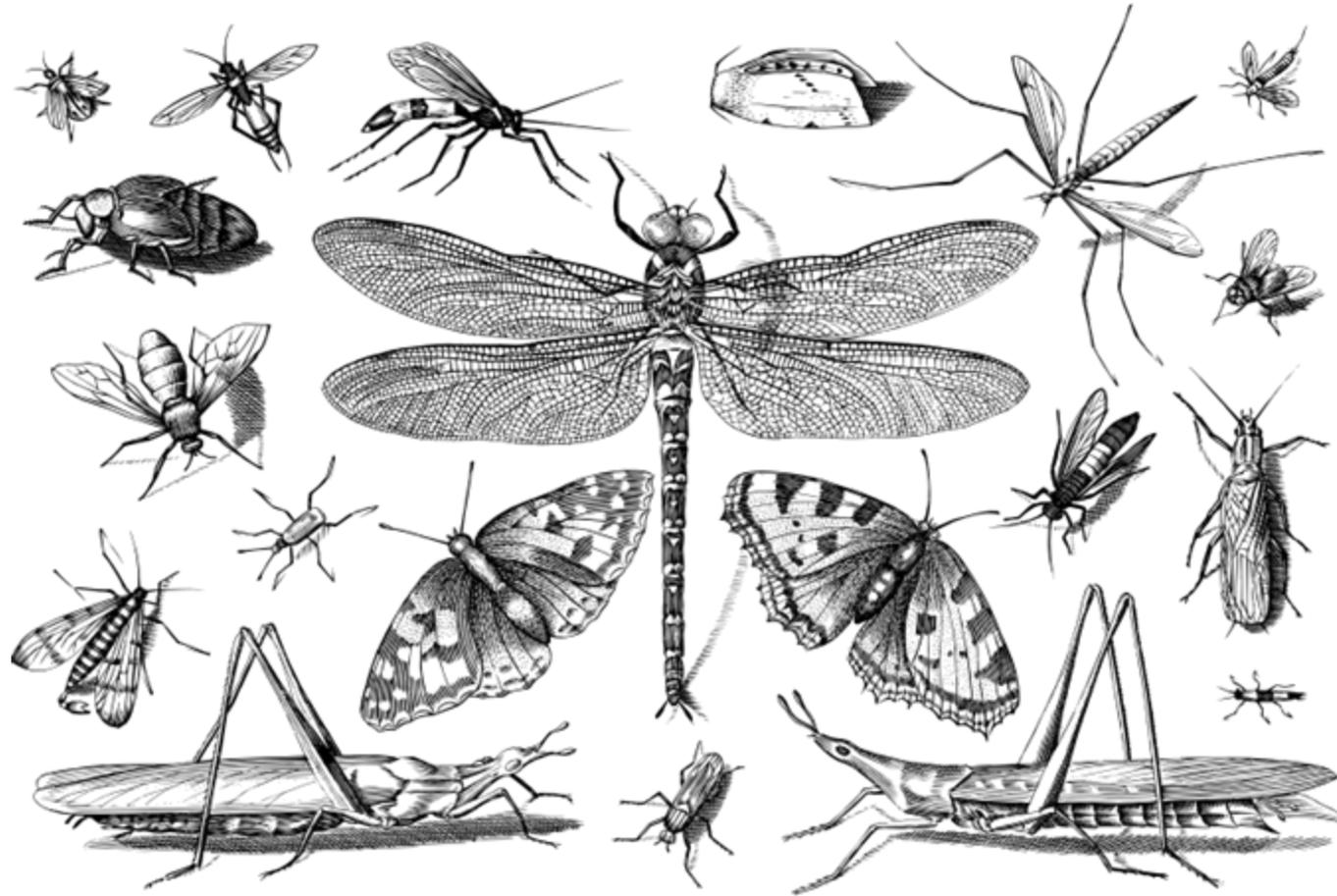
Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.



INDICE

- **Che cos'è un insetto?**
- **Anatomia e fisiologia degli insetti**
- **Comportamento degli insetti**
- **Gli insetti come parassiti**
- **Insetti utili**
- **Specie di insetti in via di estinzione**
- **Riassunto**

COSA E' UN INSETTO?



COSA E' UN INSETTO?

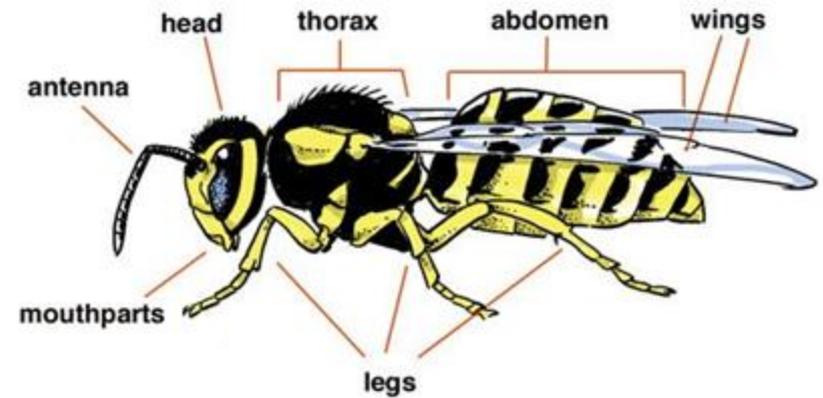


- **Gli insetti sono invertebrati**
- **Gli insetti sono artropodi**
 - Corpi segmentati
 - Arti snodati
 - Esoscheletro
- **Il gruppo di animali più diversificato (>1M di specie descritte)**
- **Presenti in quasi tutti gli ambienti**

INSETTI: STRUTTURA DEL CORPO



- **Tre regioni del corpo**
- **Sei zampe**
- **Un paio di antenne**
- **Fino a due paia di ali**
 - ✓ Alati (es. api)
 - ✓ Senza ali (es. zecche)



RICONOSCI GLI INSETTI?



Papilio rutulus
(Western tiger swallowtail)



Helix pomatia
(Roman snail)



Lepisma saccharina
(Silverfish)



Euscorprius flavicaudis
(European yellow-tailed scorpion)



Honey bee



Heteropoda vanatoria
(Giant crab spider)

RICONOSCI GLI INSETTI?



Papilio rutulus
(Western tiger swallowtail)



Helix pomatia
(Roman snail)



Lepisma saccharina
(Silverfish)



Euscorprius flavicaudis
(European yellow-tailed scorpion)

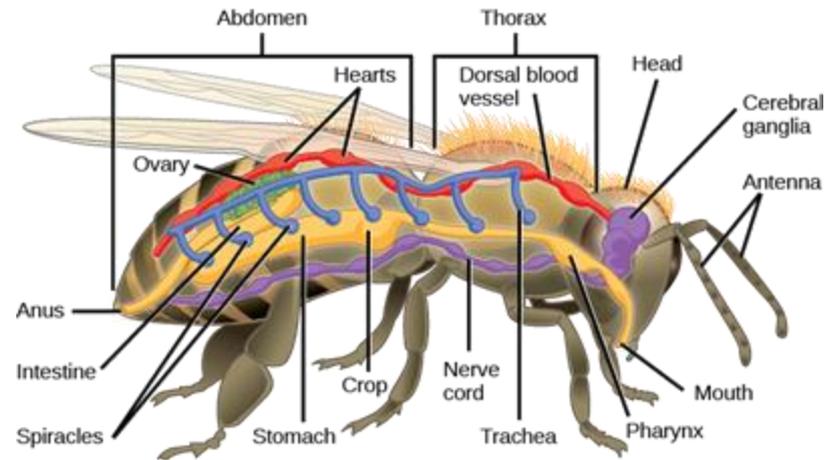


Heteropoda vanatoria
(Giant crab spider)

INSETTI: SISTEMA NERVOSO



- Abbastanza decentralizzato.
- Cervello
- Cordone nervoso ventrale
- Gangli

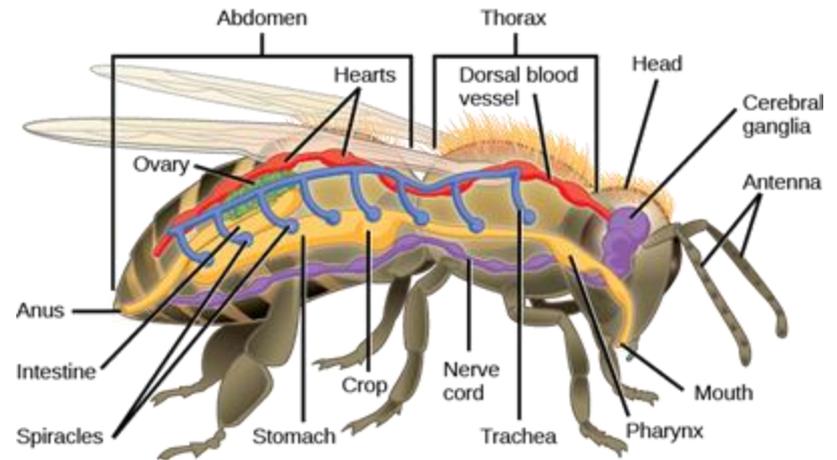


Nervous system in purple

INSETTI: SISTEMA RESPIRATORIO



- Respirazione senza polmoni
- Fori valvolati (**spiracoli**) che fanno entrare e uscire l'aria
- All'interno, il **sistema tracheale** (una rete di tubuli) porta l'ossigeno ai tessuti.



Sistema respiratorio in blu

INSETTI: SISTEMA CIRCOLATORIO

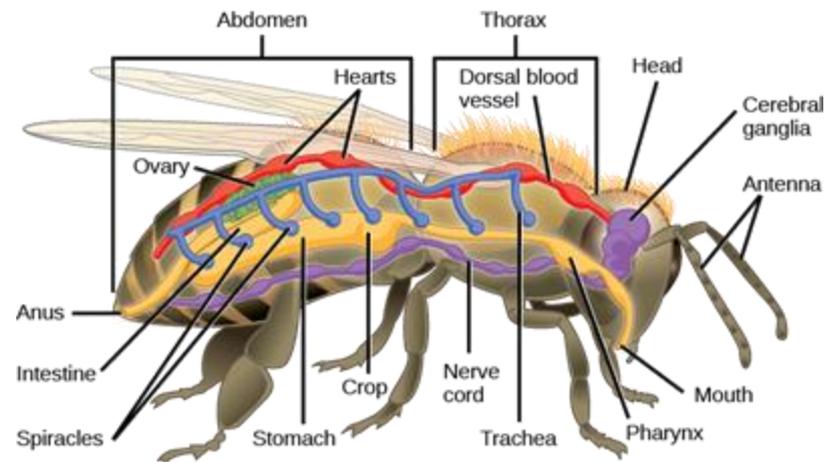


Sistema aperto con più
"cuori"

Trasporta nutrienti, sali,
rifiuti e ormoni in tutto
l'organismo

Immunità primitiva

Emolinfa analoga al
sangue



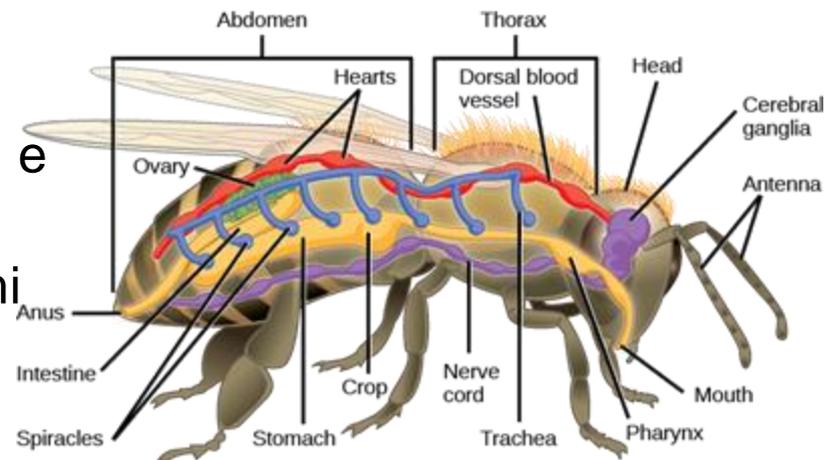
Sistema circolatorio in rosso

INSETTI:

ALIMENTAZIONE, DIGESTIONE, ESCREZIONE



- Adattamento dell'apparato boccale alla dieta
- Tratto digestivo completo
- L'intestino anteriore immagazzina e macina il cibo
- L'intestino medio utilizza gli enzimi digestivi e assorbe le sostanze nutritive.
- L'intestino posteriore, insieme ai tubuli malpighiani, funziona per l'escrezione e l'equilibrio osmotico.

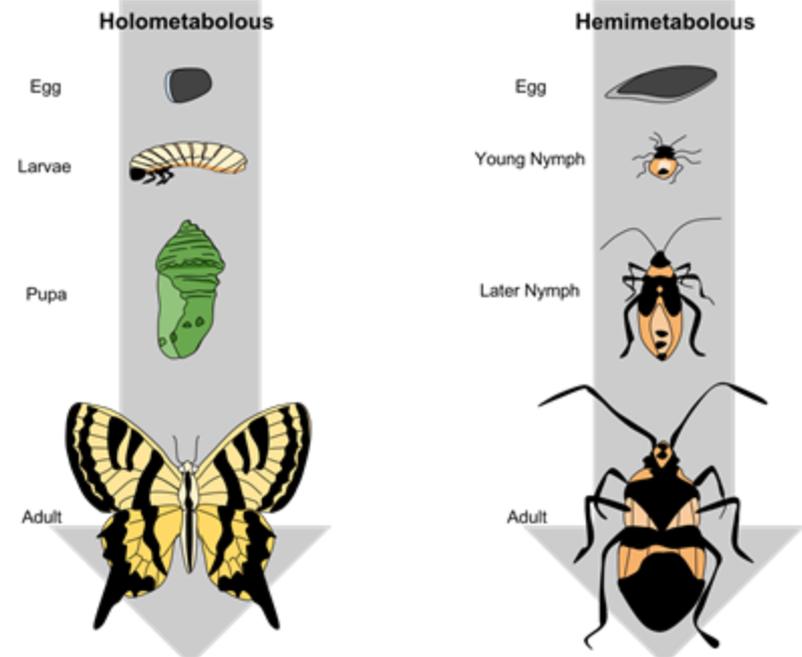


Sistema digestivo in giallo

CICLO DI VITA DEGLI INSETTI



- La maggior parte degli insetti si riproduce per via sessuale
- La femmina produce uova fecondate dal maschio
- Chiave: **metamorfosi** (completa/incompleta)



DIVERSE STRATEGIE DI COMUNICAZIONE



Cosa?

- **Visivo (ad es. bioluminescenza)**
- **Audio (ad esempio, appendici in movimento)**
- **Tattile (ad esempio il tatto)**
- **Chimico (ad es. feromoni)**
- **Danza**

Scopi esemplificativi

- **Attrarre i compagni**
- **Identificare i gusti**
- **Predazione**
- **Definire il territorio**
- **Segnale di allarme**

INSETTI COME PARASSITI



Insetti parassiti



Pediculus humanus capitis



Hystrichopsylla talpae



Lucilia cuprina

D: Quali specie parassitano?

INSETTI COME PARASSITI



Insetti che trasmettono malattie (vettori)



Anopheles gambiae



Glossina morsitans



Ixodes scapularis

D: Che tipo di malattie trasmettono?

INSETTI COME PARASSITI



Insetti che distruggono le colture



Myzus persicae



*Locusta migratoria
migratorioides*



*Acanthoscelides
obtectus*

D: Di che tipo di colture si nutrono?



INSETTI UTILI

Importanza ecologica

- **Gli insetti svolgono un ruolo vitale in molti ecosistemi**
- **Aerano il terreno**
- **Disperdono i semi**
- **Decompongono la materia organica**
- **Fanno parte della rete alimentare (predatori/prede)**
- **Agiscono come specie "indicatrici".**



INSETTI UTILI

Importanza economica

- **Gli insetti producono sostanze di alto valore (ad esempio, miele, seta, cera).**
- **possono essere agenti di controllo dei parassiti (compresa la trasmissione di malattie da parte di altri vettori)**
- **Sono utili in medicina (ad esempio per l'estrazione di composti bioattivi).**
- **Sono fonti di cibo in molti Paesi**



INSETTI UTILI

Caso speciale: Impollinatori

- **Gli adulti si nutrono di polline/nettare dei fiori**
- **Il polline viene trasferito tra le piante**
- **Aiutano la riproduzione delle piante**
- **Aiutano le comunità vegetali a mantenere la diversità**

SPECIE DI INSETTI IN PERICOLO



- **Diverse specie di insetti sono elencate come a rischio di estinzione.**
- **Perché?**
 - ✓ Distruzione dell'habitat (ad es. deforestazione)
 - ✓ Spostamento da parte di specie introdotte
 - ✓ Alterazione dell'habitat (ad es. monocolture)
 - ✓ Sostanze chimiche inquinanti (soprattutto pesticidi)
 - ✓ Raccolta eccessiva

SPECIE DI INSETTI IN PERICOLO: ESEMPI



Ornithoptera alexandrae



Bombus fraternus



Gambrinus violaceus

D: Dove si trovano queste specie?

SPECIE DI INSETTI IN PERICOLO



- **Api nei guai? Siamo nei guai!**
- **Perché?**
 - ✓ La maggior parte delle colture richiede l'impollinazione per sviluppare frutti, noci o semi.
 - ✓ Le api europee in soccorso, ma le popolazioni negli Stati Uniti, in Brasile e in Cina sono ancora in calo
- **Cosa fare?**
 - ✓ Evitare l'uso di pesticidi e fertilizzanti artificiali.
 - ✓ Preservare l'habitat selvatico
 - ✓ Promuovere un'agricoltura ecologica



RIASSUNTO

- **Gli insetti sono abbondanti e presenti ovunque**
- **Hanno piani corporei, fisiologia e comportamenti complessi**
- **Sono importanti per mantenere un ambiente sano**
- **Sono importanti dal punto di vista economico**
- **Esistono diverse specie di insetti a rischio di estinzione**
- **È necessario adottare misure**



RIFERIMENTI

<https://commons.wikimedia.org>

<https://pixabay.com/>

<https://www.mylearning.org>

<https://bio.libretexts.org>