

Gli **esapodi** sono il più grande gruppo di [artropodi](#) viventi e contano fino a **1 milione di specie** conosciute. Volano, corrono, nuotano e scavano, gli esapodi si sono praticamente diffusi in **ogni habitat** terrestre, dalle regioni tropicali fino ai poli; soltanto l'oceano aperto e gli abissi più profondi sono poco colonizzati, rispecchiando in un certo senso il predominio dei [crostacei](#) su tali ambienti.

Il nome Hexapoda deriva dal greco *hex*, "sei", e *póus, podós*, "piede".

- **Leggi anche:** [Zoologia: Animali fantastici e come studiarli](#) e [Insetti: i dominatori della Terra](#)

Una credenza da sfatare è che il termine "esapode" sia alternativo (sinonimo) a quello di "insetto": dal punto di vista sistematico, però, gli insetti veri e propri sono solo una classe di esapodi e quindi un gruppo gerarchicamente inferiore; la confusione nasce probabilmente dal fatto che gli insetti sono i maggiori rappresentati degli esapodi e anche i più conosciuti.

## Classificazione

**Dominio** Eukaryota

**Regno** Animalia

**Sottoregno** Eumetazoa

**Ramo** Bilateria

**Superphylum** Protostomia

**Phylum** Arthropoda

**Subphylum** Pancrustacea

**Classi**

- Entognatha

- Ectognatha (insecta)

## Caratteri anatomici generali

Nonostante la grande diversità di specie, gli esapodi condividono un piano corporeo piuttosto conservato in cui si distinguono tre regioni principali: il **capo**, formato da 6 metameri, porta le appendici per la presa dell'alimento; il **torace**, 3 metameri, porta le appendici locomotorie; l'**addome**, 11 metameri, è privo di appendici.

## Apparati boccali

La morfologia delle appendici per la presa dell'alimento rappresenta un **criterio tassonomico** significativo nel gruppo degli esapodi; le due classi di cui è composto differiscono infatti, tra le altre caratteristiche, anche per la **posizione** dell'apparato boccale, **interno alla cavità orale** negli entognati ed **esterno** negli ectognati (gli insetti veri e propri).

Le componenti principali degli apparati boccali degli insetti sono (in ordine antero-posteriore) un **labbro superiore**, un paio di **mandibole**, un paio di **mascelle** e un **labbro inferiore**; a seconda dei gruppi, ognuna di queste va poi **diversificandosi** in base alle diverse abitudini alimentari: agli apparati masticatori di grilli e blatte, considerati più primitivi, si accostano ad esempio quelli perforatori succhiatori delle zanzare o le spiritrombe delle farfalle.

È interessante notare come a volte si possano osservare sostanziali differenze tra gli apparati boccali delle larve e quelli dei relativi adulti: un classico esempio è rappresentato dai lepidotteri che nello stadio larvale (i comuni bruchi) sono provvisti di organi adatti alla masticazione dei tessuti vegetali, ma che nello stadio adulto sviluppano la spiritromba per poter succhiare il nettare dai fiori.

## Appendici del volo: le ali

Così come le appendici orali, anche le ali sono un carattere di notevole **valenza tassonomica** nel gruppo degli esapodi, e in particolare in quello degli insetti. Se infatti gli entognati condividono tutti la condizione primitiva dell'assenza delle ali (atterismo), gli ectognati presentano invece numerose varianti. Essi si dividono non a caso in **apterigoti**, primitivamente atteri, e in **pterigoti**, dotati di ali o secondariamente atteri; la differenza che sussiste all'interno degli insetti non alati sta nell'origine di tale condizione: gli apterigoti discendono infatti da **progenitori anch'essi atteri** e pertanto non hanno mai sviluppato le ali nel corso della loro storia filogenetica; gli pterigoti atteri, al contrario, hanno **perso le ali** nel corso dell'evoluzione in seguito alla colonizzazione di nicchie ecologiche in cui il volo non era richiesto (ad esempio la pelliccia dei mammiferi per quanto riguarda i pidocchi).

Tranne che nei ditteri dove sono presenti solo due ali, gli altri insetti ne hanno tutti **quattro**, portate un paio dal secondo segmento toracico e un paio dal terzo. In generale, le ali si sviluppano comunque come **evaginazioni dell'epidermide**, e quindi anche della relativa cuticola; al termine del loro sviluppo, non a caso, l'esoscheletro che le ricopre schiaccia le trachee (coinvolte negli scambi gassosi) determinando la conseguente morte delle cellule epidermiche sottostanti: le ali degli adulti, quindi,

non sono altro che due strati cuticolari sovrapposti, mentre le tipiche venature i residui delle trachee.

Altra distinzione sulla base della morfologia alare è quella in paleotteri e neotteri, due gruppi probabilmente parafiletici. I **paleotteri** hanno l'articolazione ali-torace tale per cui, a riposo, le ali non possono essere distese sull'addome e rimangono pertanto in posizione laterale (come nelle libellule) oppure rivolte verso l'alto e aderenti tra loro (come nelle effimere); i **neotteri**, al contrario, hanno ali in grado di ripiegarsi sull'addome e dotate di una porzione detta jugale ricca di nervature.

### **Sviluppo post-embrionale**

Una volta uscita dall'uovo, la larva degli esapodi va incontro ad una serie di mute a cui può seguire una metamorfosi allo stato adulto; questa consiste in particolare in un radicale cambiamento della morfologia generale del corpo che porta tra le altre cose allo sviluppo delle ali, dove presenti.

### **Gli esapodi ametaboli**

Non vanno incontro ad alcuna metamorfosi e i giovani individui sessualmente immaturi sono morfologicamente uguali agli adulti, ma più piccoli; questa modalità di sviluppo è tipica degli entognati e degli insetti apterigoti che, non a caso, sono primitivamente atteri.

### **Gli esapodi eterometaboli**

Sono invece esapodi metamorfosanti in cui gli stadi sessualmente immaturi sono nuovamente simili agli adulti eccetto che per la presenza delle ali, appunto; generalmente sia gli stadi larvali che quello adulto hanno occhi composti e lo stesso apparato boccale. Insetti eterometaboli sono ad esempio cavallette, grilli, cimici e pidocchi.

### **Gli esapodi olometaboli**

Sono insetti che metamorfosano completamente, ossia in cui gli stadi larvali, oltre a non possedere le ali, sono anche profondamente differenti dagli individui adulti, sia nella morfologia che nelle abitudini comportamentali: è interessante notare come l'ultimo stadio larvale sia uno stadio quiescente (**pupa**), generalmente immobile, in cui tutto il metabolismo dell'individuo è orientato ad attuare proprio tale metamorfosi; farfalle, coleotteri, api e mosche sono solo alcuni dei numerosi esempi.

A seconda dei gruppi, gli insetti olometaboli hanno poi sviluppato differenti tipi di larve e di relativi stadi pupali. Le **larve polipodi** (tipiche ad esempio dei lepidotteri) possiedono oltre alle tre consuete paia di zampe articolate, ulteriori paia di pseudozampe al livello dell'addome e sono fitofaghe; con l'ultima muta esse danno origine ad una **pupa obtecta** in cui le appendici sono fisse al corpo. Le **larve oligopodi** (tipiche ad esempio dei coleotteri) presentano tre sole paia di zampe, sono generalmente predatrici e mutano a dare **pupe exarate**, in cui le appendici sono libere e ben visibili. Le **larve apodi** (tipiche ad esempio delle mosche) sono infine completamente sprovviste di zampe, vivono nel materiale in decomposizione e mutano a dare una **pupa coartata**, il cui sviluppo avviene all'interno della cuticola dell'ultimo stadio larvale.

### Esapodi rappresentativi:

#### I collemboli

Sono una classe di esapodi entognati di lunghezza inferiore ai 5mm dalla curiosa capacità di **saltare** fino a diversi centimetri di altezza. Questa abilità deriva da una particolare organo addominale (la **furcola**) che quando viene sganciato dalla relativa struttura di ancoraggio (il **retinacolo**) scatta verso il basso fornendo la spinta necessaria a sollevare l'animale dal suolo.

#### I tisanuri (pesciolini d'argento)

Sono un gruppo di insetti apterigoti molto comuni nelle nostre abitazioni; l'ultimo metamero dell'addome si presenta particolarmente allungato e reca due cerci laterali anch'essi allungati.

#### Gli odonati (libellule)

Sono caratterizzati da un addome particolarmente allungato; le forme larvali sono generalmente acquatiche e carnivore, nutrendosi di altri invertebrati e a volte addirittura di piccoli pesci o girini. Le ali non possono essere ripiegate lungo l'addome (**paleotteri**) e a seconda della loro posizione a riposo gli odonati vengono distinti in **zigotteri** (ali distese verticalmente) e **anisotteri** (ali distese lateralmente).

#### I blattodei (scarafaggi e blatte)

Infestano spesso le nostre abitazioni ma essendo lucifugi escono allo scoperto solo di notte; le **lunghe antenne** sono ben specializzate come chemiorecettori. A seconda delle specie è presente un dimorfismo sessuale al livello delle ali, con femmine dalle ali ridotte e maschi normali o viceversa.

### I mantoidei (mantidi)

Hanno un caratteristico capo dalla forma triangolare dotato di un apparato boccale masticatore; il secondo segmento toracico è notevolmente allungato, mentre il primo paio di zampe è adattato alla funzione raptatoria e alla presa dell'alimento. In alcune specie il primo paio di ali assume una colorazione mimetica mentre il secondo sfoggia vistose colorazioni utilizzate per l'intimidazione dei potenziali predatori.

### Gli isotteti (termiti)

Sono un gruppo di insetti cosiddetti **sociali**, in quanto tendono a formare colonie finemente organizzate in cui si attua addirittura una **divisione del lavoro** tra i vari individui (reali, operai e soldati). Le ali di re e regine (gli unici individui fertili della colonia), normalmente presenti fintatoché questi sono erranti, vengono recise dalle operaie non appena essi fondano una nuova colonia. Gli isotteri sono poi in grado di **digerire la cellulosa** delle piante (si nutrono di fatto di legno) grazie alla simbiosi con particolari protozoi che abitano il loro tubo digerente.

### I rincoti (cimici, gerridi, cicale, afidi)

Conosciuti anche come **emitteri**, è un gruppo molto vasto ed eterogeneo di insetti, accomunati dall'aver un apparato boccale pungitore e succhiatore ripiegato generalmente lungo il ventre; alcune forme presentano il primo paio di ali per **metà sclerificato** a dare delle **emielitre** (cimici).

### Gli anopluri (pidocchi)

Sono insetti ectoparassiti ematofagi di mammiferi e pertanto dotati di un apparato boccale succhiatore; il capo è in proporzione molto più piccolo del resto del corpo e le estremità delle zampe sono adattate ad ancorare l'animale ai peli dell'ospite. I pidocchi sono sprovvisti di ali (secondariamente atteri) e il loro sviluppo è detto **pseudo-ametabolico** in quanto ricorda appunto l'ametabolia degli apterigoti.

### I lepidotteri (farfalle, falene)

Hanno **ali membranose** con poche venature e rivestite di scaglie embricate che conferiscono ad alcune forme **vistose colorazioni** anche iridescenti; allo stadio larvale, comunemente conosciuto come bruco, gli individui hanno un apparato masticatore utile all'alimentazione fitofaga, mentre gli adulti sviluppano una spiritromba per succhiare il nettare dai fiori.

## I coleotteri

Sono il gruppo più vasto di insetti e sono caratterizzati dall'aver il primo paio di ali totalmente sclerificato (**elitre**) e quindi inadatto al volo; in posizione di riposo esso è disteso sull'addome a coprire il secondo paio di ali, di tipo membranoso e quindi utile alla locomozione. L'apparato boccale è di tipo **masticatore** ma la **dieta è molto varia** a seconda dei gruppi: dai fitofagi fino ai carnivori, esistono anche coleotteri che si nutrono di soli funghi e altri che sono invece spazzini.

## Gli imenotteri (api, vespe, formiche)

Hanno generalmente **due paia di ali membranose** dotate di un numero ridotto di venature; le ali posteriori, più piccole, sono fissate a quelle anteriori mediante una serie di minuscoli uncini che fanno muovere le ali come un'unica unità funzionale e che pertanto migliorano l'efficienza del volo. Nella maggior parte delle forme l'addome è unito al torace da un **sottile peduncolo**. Come gli isotteri, anche alcune specie di imenotteri mostrano una certa **organizzazione sociale**, più o meno complessa a seconda dei casi.

## I ditteri (mosche, zanzare, moscerini)

Sono provvisti di **un solo paio di ali**, quello anteriore; il secondo è infatti evoluto a dare **due bilancieri** che, funzionando da organi di equilibrio, stabilizzano il volo. L'apparato boccale è generalmente di tipo **succhiatore** ma la morfologia varia molto tra le varie forme, in accordo con le diverse abitudini alimentari.

**Attenzione:** I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <https://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/zoologia/esapodi/>