

COME SONO FATTE LE FARFALLE

Con il nome di **Lepidotteri** (dal greco **lepìs**, squama e **pteròn**, ala = ali squamose) si indica un ordine di insetti a metamorfosi completa, più comunemente conosciuti come "Farfalle".

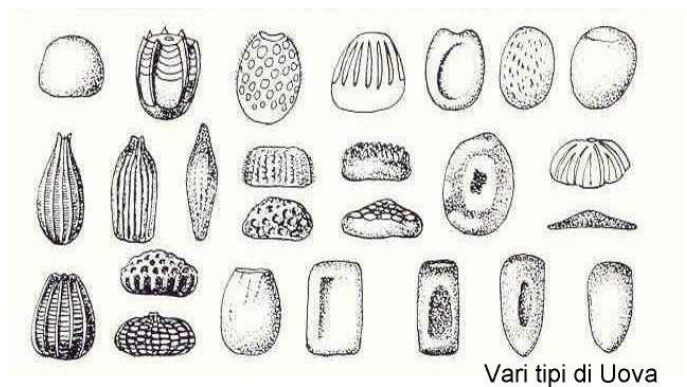
L'ordine dei Lepidotteri comprende un numero veramente enorme di specie (più di centomila), alcune migliaia delle quali appartengono alla fauna italiana. Esse hanno colonizzato gli ambienti più diversi, dal livello del mare fin oltre i 3.000 metri sulle Alpi.

Il ciclo vitale delle farfalle è caratterizzato da una serie complicata di trasformazioni, durante le quali l'organismo assume forme e funzioni diverse. Infatti dall'uovo si passa alla larva o bruco, il cui compito è essenzialmente quello di nutrirsi, poi alla crisalide, che corrisponde a uno stadio di riorganizzazione e di riposo; infine all'insetto adulto, la cui funzione è soprattutto riproduttiva. Di seguito dei cenni molto generali su questi diversi stadi; nella successiva descrizione delle singole specie riporteremo notizie più particolareggiate.

L'uovo

Il **ciclo biologico** di una farfalla inizia dall'uovo, che viene deposto poco dopo che la femmina è stata fecondata. **La forma** delle uova è molto varia:

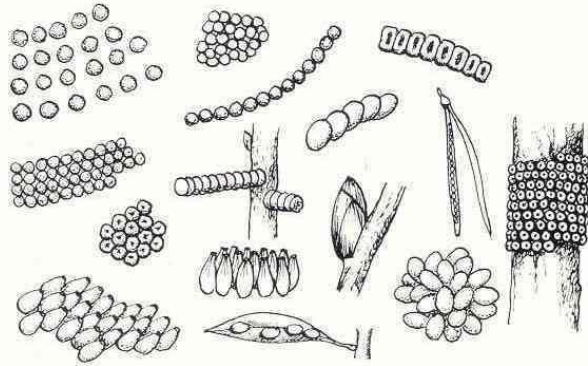
generalmente sono sferiche o semisferiche, coniche, oppure piramidali, ellittiche, cilindriche ecc. Anche la **grandezza** è molto variabile e non sempre è in proporzione alle dimensioni dell'adulto. I **colori** dominanti sono poco appariscenti: prevalgono il bianco, il verdognolo, il gialliccio, il bruno.



Il **guscio** è spesso ornato da microsculture in rilievo che ne rendono la superficie scabra. Le uova **vengono deposte** isolatamente o a gruppi sulle foglie o sui rami delle piante che

costituiranno il nutrimento dei bruchi; nel far ciò la femmina è guidata da stimoli di natura visiva e chimica.

Le femmine dei **Satiridi** e dei **Ninfalidi** lasciano cadere al suolo le uova



durante il volo: poiché le loro larve sono **polifaghe**¹, sicuramente saranno in grado di trovare il nutrimento. Anche il periodo di tempo necessario alla **schiusura** dell'uovo è assai variabile: da pochi giorni a qualche settimana o addirittura qualche mese; a questo

riguardo, influenza importante hanno le condizioni climatiche, che in una certa misura possono accelerarne o ritardarne lo sviluppo.

1) Polifago: "bruco"; che si nutre di svariate essenze vegetali.

La Larva o Bruco

Osservando da vicino un bruco è facile notare che il suo corpo è formato da numerosi segmenti: anteriormente il capo, di forma **globosa**, sul quale sono inseriti le appendici boccali **masticatrici**, un paio di piccole antenne e lateralmente gli **ocelli** in numero variabile; seguono **tre segmenti** che costituiscono il torace e portano ciascuno un **paio di zampe** corrispondenti a quelle dell'adulto, chiamate perciò zampe vere. L'**addome** è formato da altri dieci segmenti, alcuni dei quali, al massimo cinque, forniti di false zampe o pseudo-zampe, le quali servono sia da sostegno che per la locomozione.



I bruchi presentano le forme e i **colori più svariati**, con la superficie del corpo liscia, nuda e vellutata, oppure fittamente pelosa o con strane appendici **spiniformi**, con tubercoli, cornetti ecc. Spesso i **peli possono essere urticanti** e secernere sostanze irritanti anche per l'uomo (**notissime le Processionarie**).

Anche i colori sono variabilissimi, talora molto vistosi e associati a motivi e disegni appariscenti; più spesso prevalgono però i toni tenui, con tutte le sfumature del marrone, del verde e del giallo, colori che risultano più mimetici nell'ambiente.

Come accennato in precedenza, **la funzione principale dei bruchi** è quella di nutrirsi e di accrescersi. L'aumento del volume corporeo è di solito rapido, talvolta enorme, ed è **accompagnato dal fenomeno delle mute**: la vecchia pelle si spacca e viene sfilata e abbandonata, mentre se ne forma un'altra in grado di contenere le nuove dimensioni del bruco. Il numero di mute è variabile: **generalmente sono tre o quattro**, ma non mancano le eccezioni, legate alle condizioni ambientali e alla particolare biologia delle singole specie.

Nella grande maggioranza i bruchi sono **fitofagi** si cibano di una notevole varietà di vegetali. Alcuni hanno dei gusti molto particolari e prediligono solo poche piante o addirittura una sola, altri sono **polifagi** e possono nutrirsi con svariate essenze.

Quando il bruco sguscia dall'uovo deve trovare nelle immediate vicinanze il cibo adatto, ed è veramente mirabile l'istinto della farfalla che sa scegliere su quale pianta o arbusto deporre le proprie uova.

I costumi di vita possono essere **diurni o notturni, gregari o solitari**; generalmente i bruchi vivono isolati, ma talune specie e in particolari periodi possono



formare colonie numerosissime di individui e provocare gravi danni alle colture. Alcuni sono in grado di costruire nidi utilizzando la seta da essi stessi prodotta, oppure usando parti vegetali come foglie arrotolate, legnetti, fili d'erba ecc. Questi ricoveri temporanei costituiscono una valida protezione contro eventuali predatori o contro le avversità climatiche.

La Crisalide

Compiuto in numero di mute caratteristico della specie cui appartiene, il bruco si prepara a trasformarsi in **crisalide**.

Questa fase è caratterizzata **dall'arresto dell'alimentazione** e da uno stato di particolare agitazione: bisogna trovare un sostegno o ricovero adatto a **incrisalidarsi**. La trasformazione può avvenire senza alcuna protezione (crisalide libera), oppure il bruco prima di incrisalidarsi provvede a fissarsi saldamente a un sostegno mediante fili di seta; o ancora può costruirsi un bozzolo tessuto più o meno fittamente e regolarmente (notissimo quello del baco da seta, di perfetta esecuzione).

La forma delle crisalidi è **cilindrico-conica** oppure spigolosa con tubercoli e protuberanze a punta.

I colori non sono mai molto appariscenti: nelle crisalidi cilindrico-coniche **prevalgono il marrone o il nero**, nelle altre le tonalità mimetiche, talvolta con macchiette argentate o dorate.

La maggior parte delle **farfalle diurne** possiede crisalidi libere, che durante la metamorfosi restano appese a un sostegno con l'estremità appuntita dell'addome (**cremaster**), a testa in giù; altre si fasciano lungo i fianchi in posizione orizzontale. **Le notturne** restano libere ma si celano in ripari naturali, sotto sassi, cortecce, alla base degli alberi ecc., oppure si tessono un bozzolo di dimensioni e colori variabili, di aspetto poco appariscente.

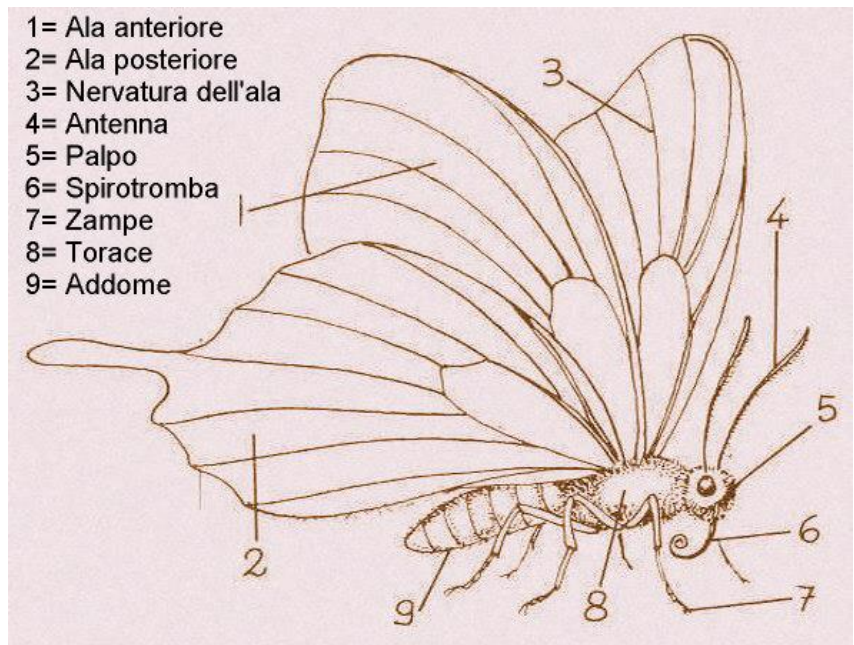


Nell'interno della crisalide avvengono le profonde trasformazioni necessarie per passare dallo stadio di bruco a quello di farfalla. Il tempo impiegato è assai variabile a seconda della specie: da **pochi giorni a più di un anno**.

Un ruolo importante giocano la temperatura e l'andamento stagionale. Giunta la maturità, l'involucro viene rotto e l'insetto esce, ancora bagnato e con le ali stropicciate; ma ben presto, sotto l'azione dell'aria e del sole, le ali si distendono, il **tegumento** si indurisce e la farfalla è pronta a volare via e a perpetuare la propria specie.

L'adulto

Il corpo di un Lepidottero, come quello di qualsiasi altro insetto, è formato da capo, torace e addome, parti che risultano composte da segmenti fusi insieme o distinti e articolati fra loro; sono normalmente presenti sei zampe e quattro ali. **Il corpo** è rivestito di una cuticola di



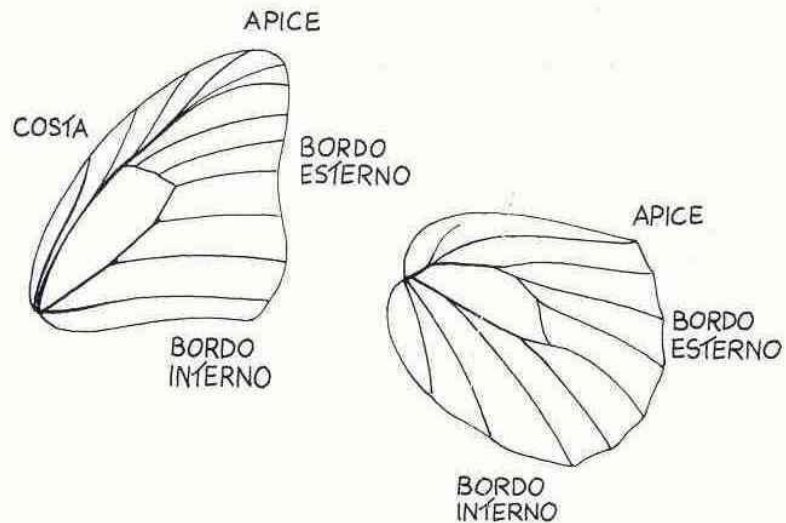
natura chitinosa, il cosiddetto esoscheletro, che protegge con la sua consistenza gli organi interni. **La superficie esterna** non è quasi mai nuda, ma ricoperta di peli e squamette, e sulle zampe anche di spine più o meno sviluppate. **Il capo**, posto in posizione anteriore, e di forma emisferica, formato da segmenti intimamente fusi tra di loro, ed è articolato al torace. Oltre a contenere nel suo interno le masse nervose, porta gli organi di senso, costituiti dagli occhi e dalle antenne, e dà inserzione alle appendici boccali.

Gli occhi delle farfalle sono di due tipi: composti o semplici (**ocelli**), questi ultimi presenti solo in alcuni gruppi. Gli occhi composti occupano una buona parte del capo e sono formati da un numero elevatissimo (parecchie migliaia)

di elementi, detti **ommatidi**. **Le antenne** sono appendici molto importanti perché sono sede degli organi dell'olfatto, del tatto e dell'udito; sono costituite da un numero variabile di segmenti e hanno forma e aspetto assai diversi (filiformi, clavate, seghettate, pettinate ecc.), non solo nei diversi gruppi, ma anche tra i due sessi; per questo motivo hanno notevole importanza sistematica, cioè per la classificazione dei Lepidotteri.

L'apparato boccale delle farfalle risulta profondamente modificato e trasformato in una specie di tubo, chiamato "**proboscide**" o "**spirotromba**", che serve a succhiare le sostanze nutritive. La lunghezza della spirotromba è assai variabile; può essere molto più lunga dell'intero corpo, oppure breve, rudimentale o mancare del tutto. In riposo viene tenuta arrotolata a spirale sotto il capo e viene estroflessa nel momento di succhiare.

La seconda parte del corpo è il **torace**, composto da tre segmenti saldati fra di loro: **protorace, mesotorace e metatorace**. Sul lato ventrale di ciascuno di essi è posto un paio di zampe, mentre sul mesotorace e sul metatorace sono inserite



dorsalmente le due paia di ali. **Le zampe** (salvo rari casi) sono normalmente sviluppate e atte alla locomozione, anche se di struttura piuttosto gracile: le farfalle sono creature dell'aria! In alcuni casi si assiste a modificazioni particolari: per esempio nei **Ninfalidi** e nei **Licenidi** i tarsi sono cortissimi e privi di unghie; nelle femmine di **Psichidi** le zampe mancano del tutto. I maschi di certe specie portano inserite sulle zampe delle speciali ghiandole che secernono sostanza molto aromatiche, che servono di richiamo sessuale per le femmine.

Le ali, presenti nell'adulto in numero di quattro, sono ben sviluppate e perfettamente idonee al volo: rappresentano gli organi fondamentali per la

vita dell'insetto. Le ali sono di aspetto membranoso e formate da due foglietti saldati l'uno sull'altro e percorse da un complesso di nervature simili a quelle di una foglia, che danno all'ala la necessaria robustezza. Nella maggior parte delle farfalle queste nervature sono nascoste dalle squamette che ricoprono l'ala, caratteristica da cui è derivato il nome dell'ordine Lepidotteri. Le ali si distinguono in anteriori e posteriori, inserite rispettivamente sul mesotorace e sul metatorace; di solito le ali posteriori sono meno sviluppate delle anteriori. La forma è molto variabile, ma sempre più o meno triangolare, per cui è possibile distinguere un margine anteriore (costa), un margine esterno e uno posteriore interno. Gli **angoli** prendono il nome di basale (corrispondente all'inserzione dell'ala), apicale o anteriore e interno e posteriore. Anche le nervature alari, per la loro importanza sistematica, sono oggetto di una nomenclatura piuttosto complicata. Un cenno particolare meritano le **squamette** che ricoprono le ali come una polverina impalpabile che si stacca facilmente a contatto con le dita. Esaminandole a forte



ingrandimento, appaiono di forma estremamente varia, come piccole tegole allungate, ovali, seghettate o appuntite, disposte in serie regolari e in numero enorme. Alle squamette sono dovuti gli splendidi colori e i disegni che adornano le ali delle farfalle. Nei maschi di alcune specie si osservano delle formazioni particolari (**androconi**), costituite da squamette semplici o modificate che secernono sostanze che servono da attrazione sessuale.

La terza parte del corpo, l'**addome**, è costituita da dieci segmenti, alcuni dei quali (gli ultimi) sono fusi insieme. La forma tipica è cilindrica o conica, variabili la lunghezza e la larghezza: generalmente nelle femmine le dimensioni sono maggiori. All'interno dell'addome sono contenuti gli organi digestivi e riproduttivi, oltre a un cuore vascolare e a un cordone nervoso.

Gli organi genitali, situati all'estremità posteriore dell'addome, comprendono un apparato genitale femminile e un apparato copulatore maschile. Essi hanno importanza anche da un punto di vista sistematico, perché spesso il loro esame permette la classificazione di specie che altrimenti risulterebbero difficile da determinare.