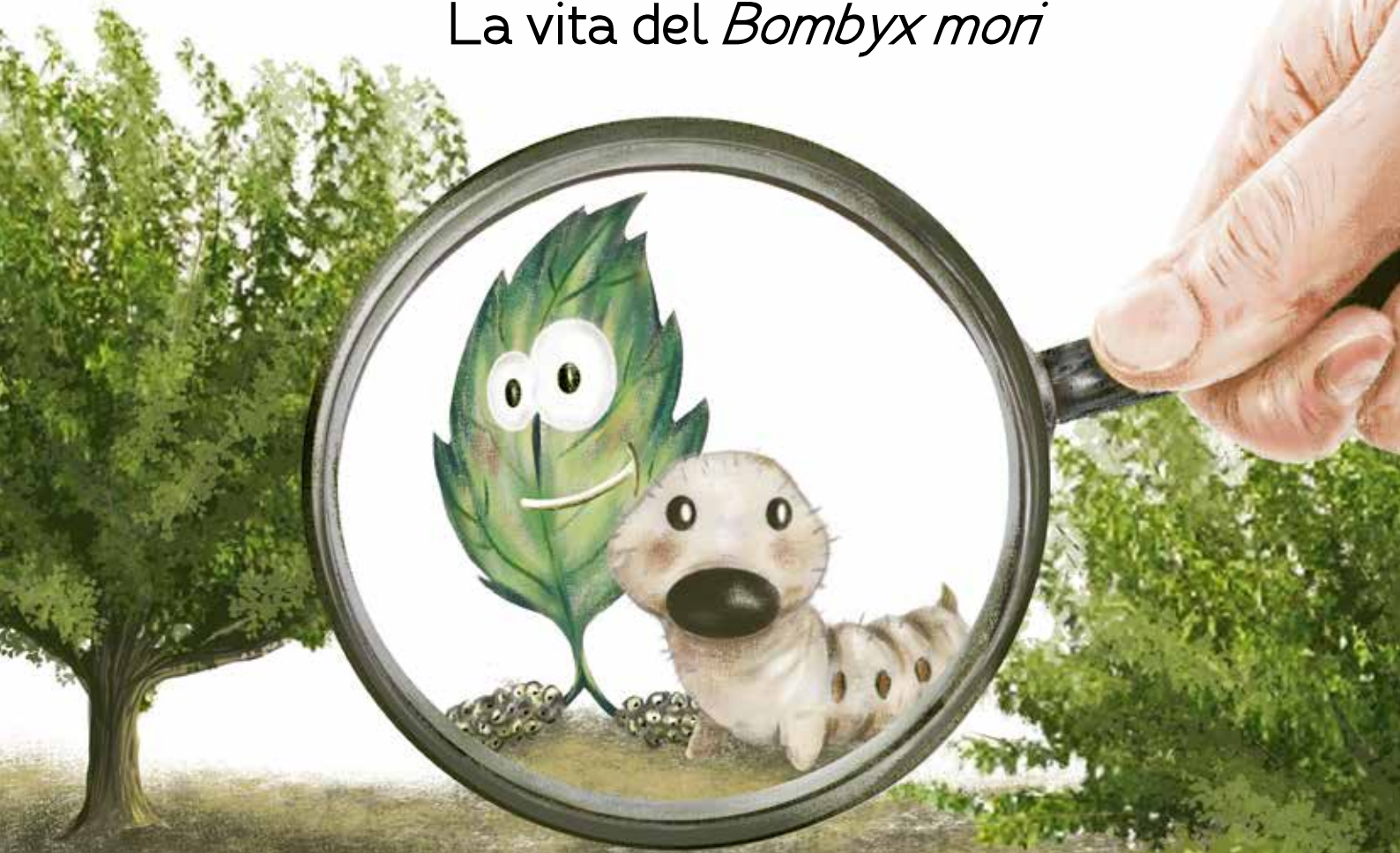


Il meraviglioso mondo della Seta

La vita del *Bombyx mori*







Titolo: Il meraviglioso mondo della Seta. La vita del *Bombyx mori*.

ISBN: 978-84-09-87025-7

Illustrazioni, fotografie e testi di Ana Rut Caravaca Fernández.

Traduzione inglese a cura di Macías Berenguer Ibars.

Traduzione italiana a cura di Luca Tassoni.

Revisione e impaginazione di Ana Pagán Bernabeu e Ana Rut Caravaca Fernández.

Edito da Murcian Institute of Agricultural and Environmental Research and Development (IMIDA).

Finanziato da ARACNE Project.

Questo progetto è finanziato dall'European Union's Horizon Europe research and innovation programme under the Grant Agreement No. 101095188.



Il meraviglioso mondo della Seta.
La vita del *Bombyx mori*.

Guida didattica per esplorare il mondo della sericoltura

Il baco da seta, *Bombyx mori*

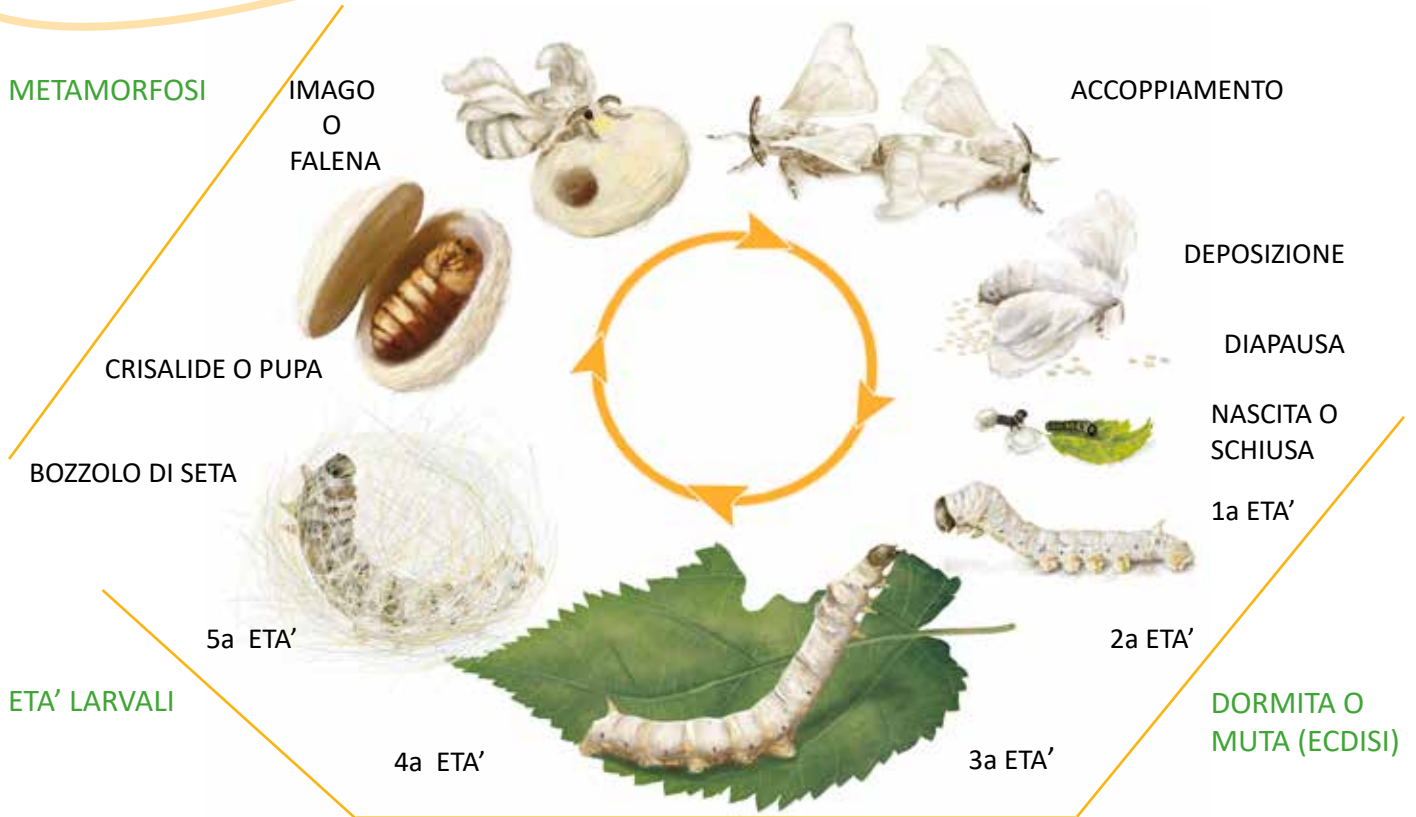
**Ciao! Noi siamo
Bombyx e Mori
e siamo qui per
raccontarti tante
cose sulla seta.**



Fin dal periodo Neolitico, la storia delle nostre specie è stata strettamente intrecciata a quella degli esseri umani, attraverso un delicato filo di seta.

Il suo nome scientifico viene dal latino e dal greco. “*Bombyx*” è il nome del “baco da seta” e “*mori*” si riferisce all’albero di gelso, del quale si nutre.

Ciclo di vita



Il ciclo di vita completo dura circa 65 giorni.

Storia della seta

La sericoltura è un'attività molto antica, praticata in Cina già alla fine del periodo Neolitico. Si tratta di un'arte che comprende la coltivazione del gelso, l'allevamento dei bachi e la lavorazione della seta. I primi resti di tessuti e gli strumenti utilizzati per lavorarli sono stati trovati nel sito archeologico di Jiahu, in Cina e risalgono a 8500 anni fa.

I bachi furono allevati per la prima volta nel 2700 a.C., nel palazzo dell' "Imperatore Giallo", Huang Di. Qui ebbe inizio la leggenda della scoperta della seta, una scoperta casuale avvenuta durante l'ora del tè.

Un giorno l'imperatrice Xi Ling-shi, trovò un bozzolo di seta dentro la sua tazza del tè. Nel tentativo di rimuoverlo, alcuni fili appiccicosi le si aggrovigliarono tra le dita: erano fili di seta.

Storia della seta

Questa scoperta fu mantenuta segreta in Cina fino al 550 d.C. In quel periodo, alcuni monaci mandati dall'Imperatore bizantino Giustiniano portarono in Europa una piccola quantità di uova di baco da seta nascosta dentro canne di bambù.

Questa fibra speciale diede il nome alla famosa Via della Seta, che collegava l'Asia orientale con l'Europa, l'India e l'Africa e aprì la strada al commercio e allo scambio culturale tra Oriente e Occidente.



La Via della Seta



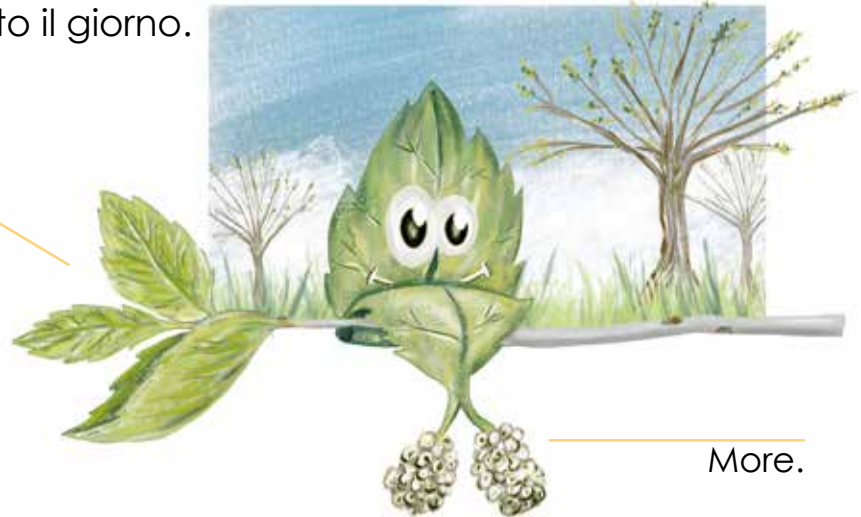
Primavera: l'inizio del ciclo di vita

Quando arriva la primavera, le temperature si alzano e le ore di luce aumentano. Nuove foglie iniziano a germogliare sui gelsi e noi bachi da seta nasciamo.

Cresciamo al ritmo degli alberi, mangiando le foglioline tenere quando siamo piccoli e quelle più coriacee man mano che cresciamo.

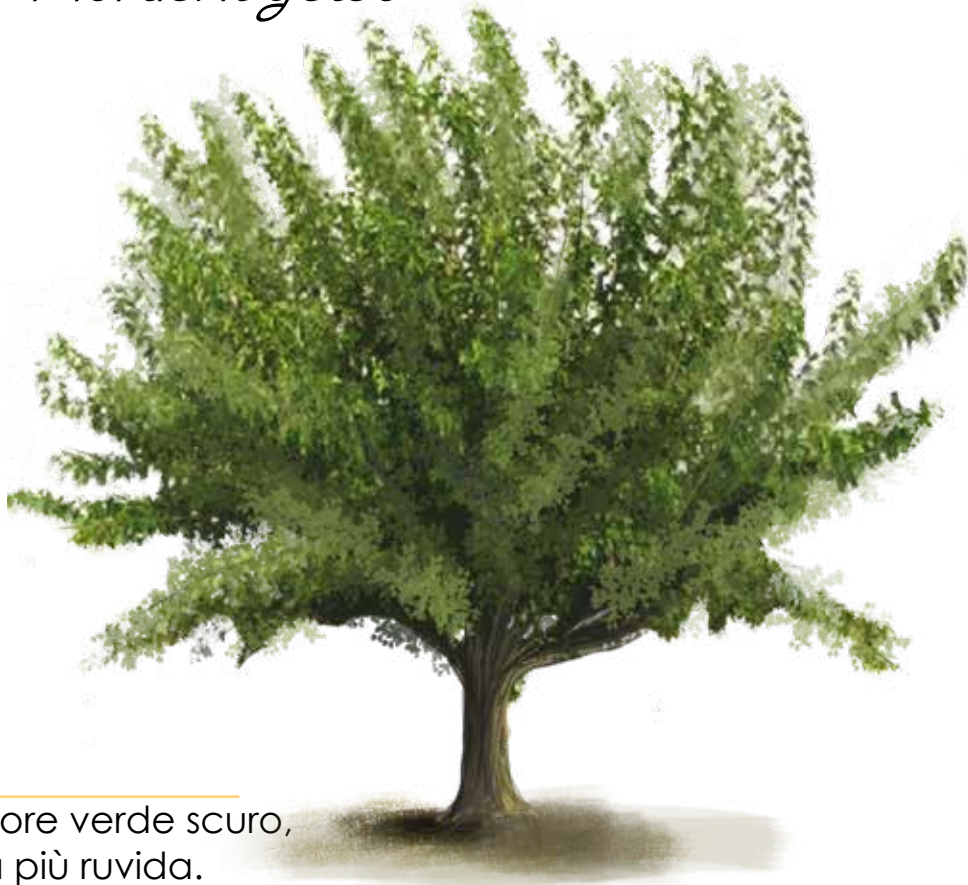
È meglio raccogliere le foglie alla mattina e conservarle dove possano stare fresche tutto il giorno.

I germogli teneri alle estremità sono di colore verde chiaro.



More.

Morus: il gelso

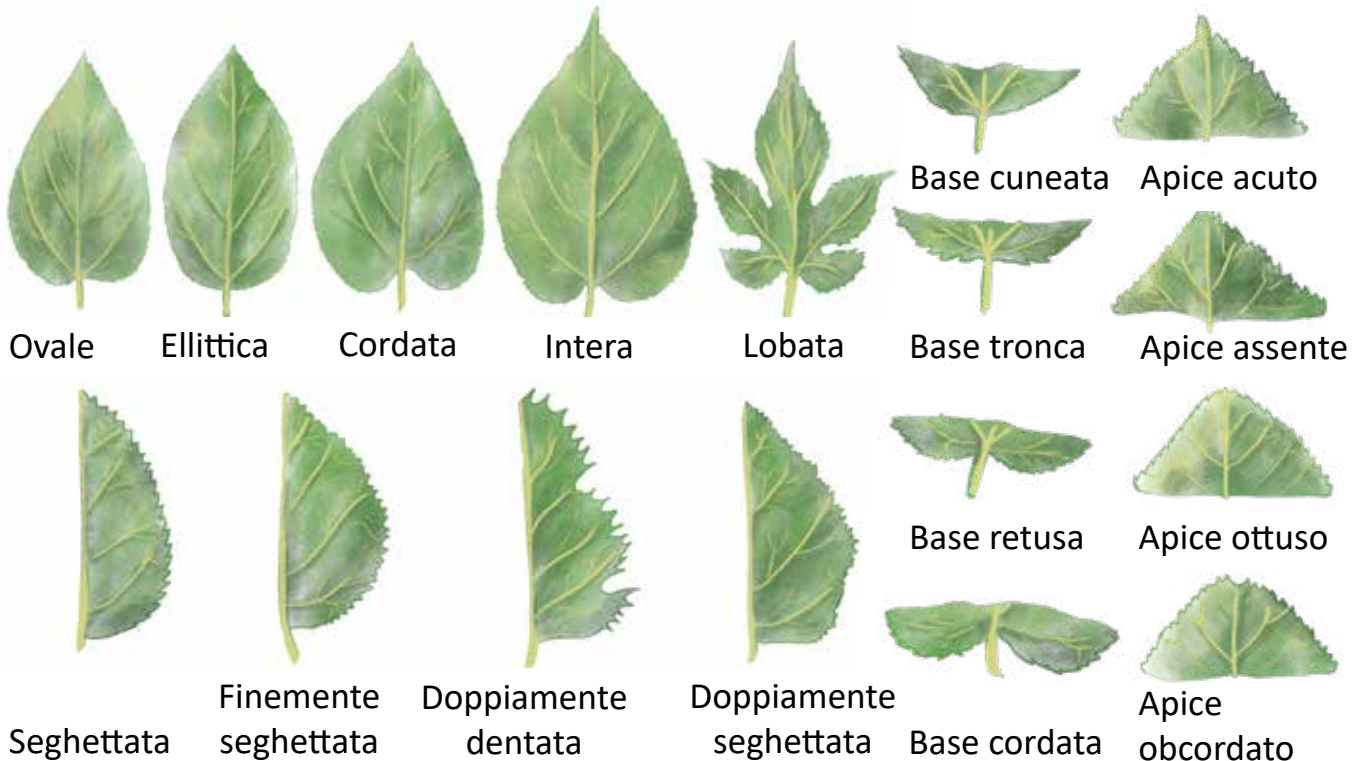


Le foglie mature, di colore verde scuro, hanno una consistenza più ruvida.

Le forme delle foglie di gelso

Il genere *Morus* ha molte specie, le più conosciute sono:

Morus alba (gelso bianco), *Morus nigra* (gelso nero) e *Morus rubra* (gelso rosso)



Nascita dei bachi

Noi bachi da seta nasciamo sempre all'alba, da piccole uova deposte dalla falena mamma l'anno precedente.



Per uscire dall'uovo, mordiamo il guscio. Alla nascita siamo lunghi circa 2 millimetri, molto scuri, pelosi e con la testa grande.

Incubazione

Puoi aiutarci a schiudere incubando le uova. Questo significa tenerle ad una temperatura costante tra 18 e 20°C ad un'umidità relativa del 75-80%.



Ma se ci allevi a casa, non è necessario. Basta controllare le uova quando si avvicina la primavera e osservarle ogni giorno. Ad un certo punto cambieranno colore: questo significa che schiuderanno in un paio di giorni.

È allora che dovrai darci molte foglioline tenere!!

INCUBATORE:

Un antico strumento usato per mantenere costante la temperatura e l'umidità in modo da facilitare la schiusa simultanea delle uova.

Sviluppo del baco dentro l'uovo

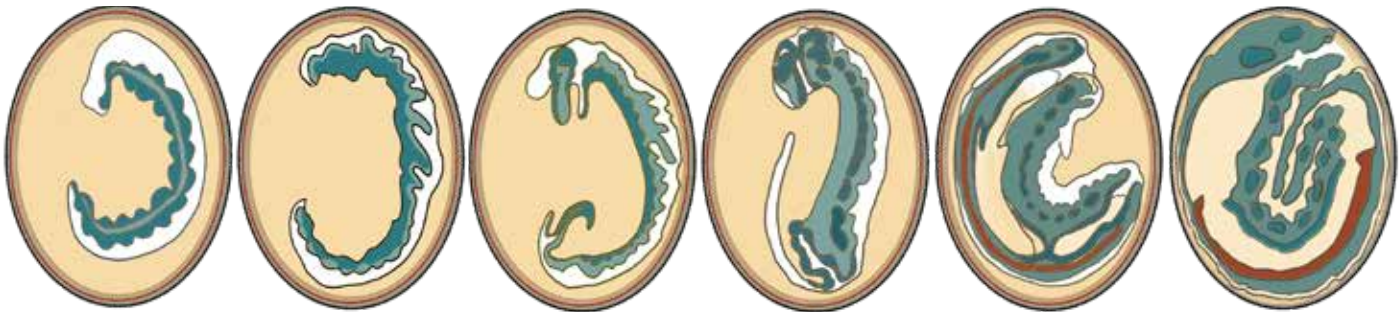
**SVILUPPO
DELL'EMBRIONE PRIMA
DELLA DIAPAUSA**



Questo stadio
dura 36 ore.

INCUBAZIONE

Questa fase dura
dai 16 ai 20 giorni.



Crescita di *Bombyx mori*

Noi bachi cresciamo talmente tanto che moltiplichiamo il nostro peso per 12000, mangiando quasi ininterrottamente!

Quando nasciamo misuriamo solo 2 millimetri e pesiamo meno di un milligrammo ma crescendo arriviamo fino a circa 8 centimetri di lunghezza e a circa 7 grammi di peso.



Crescita di *Bombyx mori*

Proprio perché cresciamo così velocemente, dobbiamo cambiare la nostra pelle e la copertura del nostro capo quattro volte durante la fase larvale. Questo processo è chiamato muta.

Per farlo, dobbiamo ancorarci a qualcosa utilizzando un filo di seta e sollevare il torace e la testa. Stiamo immobili senza mangiare per circa due giorni. Quindi ci liberiamo della nostra vecchia pelle, lasciandola attaccata al filo di seta. Infine, perdiamo la vecchia pelle anche dalla testa.



Non toccarci mentre siamo in muta!



Muta



Cuticola della testa



Torace

False zampe



Vecchia pelle

Stadi larvali

Durante la nostra crescita passiamo attraverso diverse fasi chiamate età, intervallate dalle mute.

1° età: dura 4 - 5 giorni durante i quali mangiamo foglie tenere

2° età: dura 3 giorni, in cui mangiamo foglie tra il tenero e il maturo

3° età: dura 4 giorni, in cui mangiamo foglie mature

4° età: dura 5 giorni

5° età: è lo stadio finale di sviluppo della larva, in cui mangiamo le foglie mature. Dopo 7 - 8 giorni, iniziamo a costruire il bozzolo.

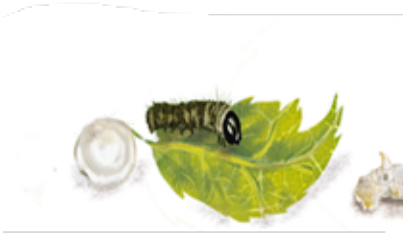
Età e dettagli

1° età

2° età

3° e 4° età

5 età



Testa o capo

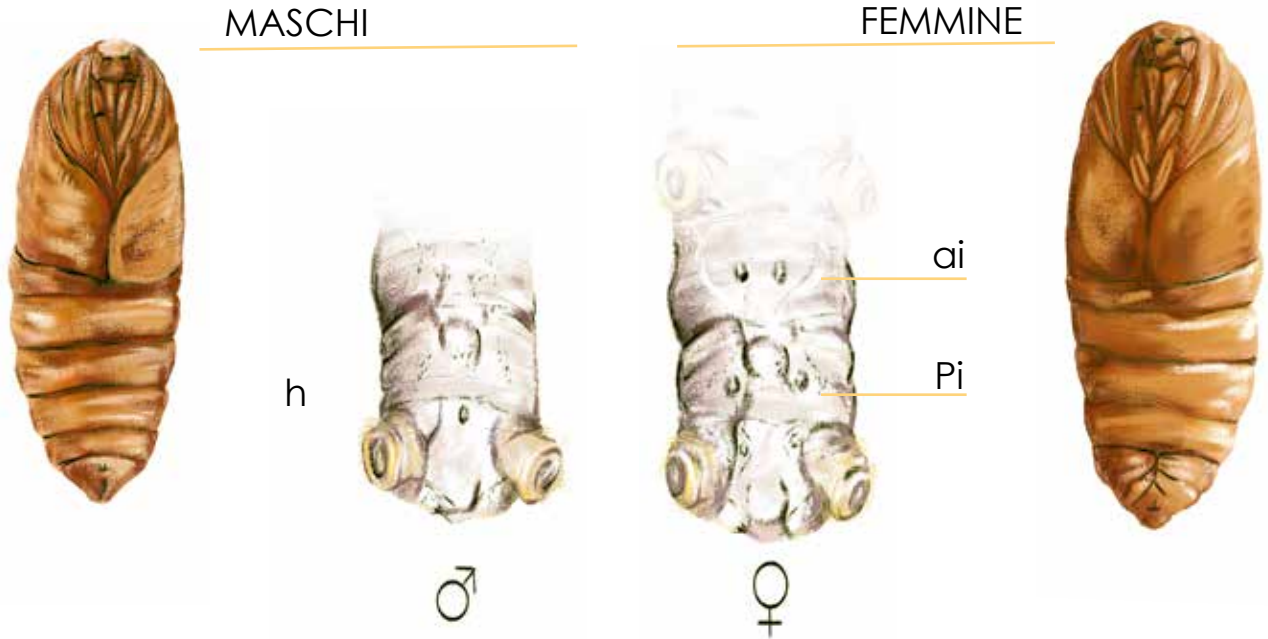
Stigmi per la
respirazione

Escrementi

False zampe



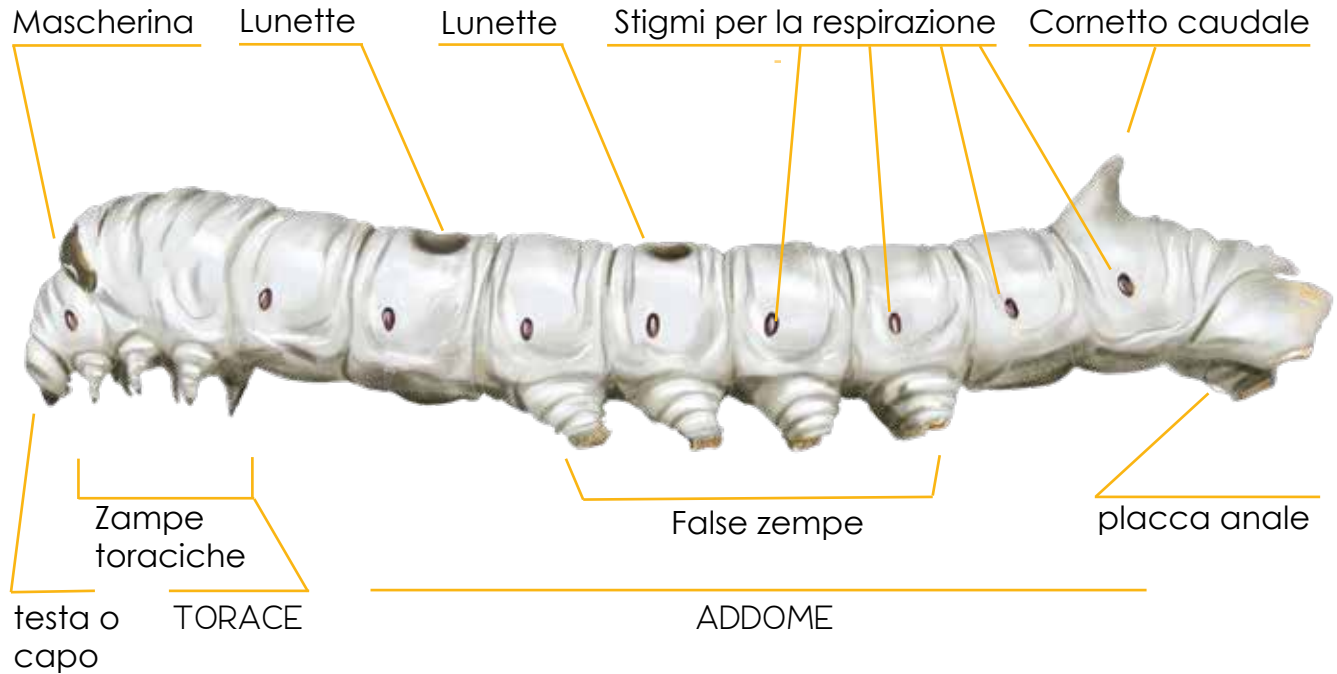
Come riconoscere maschi e femmine



h: ghiandola di Herold

ai: ghiandola anteriore di Ishiwata
Pi: ghiandola posteriore di Ishiwata

Morfologia del *Bombyx mori*



Costruzione del bozzolo di seta

Spelaia

La spelaia è costituita dai filamenti che tengono ancorato il bozzolo al sostegno dove ci arrampichiamo per costruirlo. Quando iniziamo a secernere la prima seta, smettiamo di mangiare e girovaghiamo, vuol dire che abbiamo raggiunto la maturità.

Stiamo cercando un posto sicuro dove compiere la metamorfosi.

“Bosco”

Noi bachi per costruire il nostro bozzolo dobbiamo attaccare la seta a tutto ciò che ci circonda. Rametti di erica e ginestra accuratamente posizionati possono aiutarci in questa fase.

Questa struttura di rami si chiama “bosco” e quando saliamo tra questi rami per attaccare il bozzolo si dice che “andiamo al bosco”. In alternativa ai rametti si possono usare anche raggere appositamente costruite.

Costruzione del bozzolo di seta



Costruzione del bozzolo di seta

La seta viene secreta dalla filiera in forma liquida ma solidifica velocemente.

Per 4 o 5 giorni continuiamo a costruire il bozzolo muovendo la testa come a disegnare un otto. Così costruiamo una struttura uniforme tutto intorno a noi, finché non finiamo la seta. Proprio all'interno, filiamo intorno a noi uno strato morbido e liscio, che si chiama "teletta" o camera pupale.

La lunghezza del filo che forma il bozzolo può variare tra i 600 e i 1600 metri, a seconda della dieta e della varietà del baco da seta.



Costruzione del bozzolo di seta



Metamorfosi

La metamorfosi si riferisce alla trasformazione dell'uovo in larva, e in falena, passando attraverso lo stadio intermedio di pupa. L'ultima fase della trasformazione avviene all'interno del bozzolo. Immaginate di poter vedere attraverso la seta... nell'illustrazione qui di fianco, potete osservare il processo che avviene dentro il bozzolo.

Diventiamo un po' più piccoli perché tutta la seta accumulata l'abbiamo usata per costruire il bozzolo. Conclusa l'opera, ci riposiamo per circa due giorni prima di iniziare la metamorfosi.

Le linee che separano i nostri segmenti scompaiono e completiamo la quinta muta della pelle. Questa volta però abbiamo un aspetto diverso. Diventiamo prima una pupa (o crisalide) e successivamente da pupa ci trasformiamo in falena.

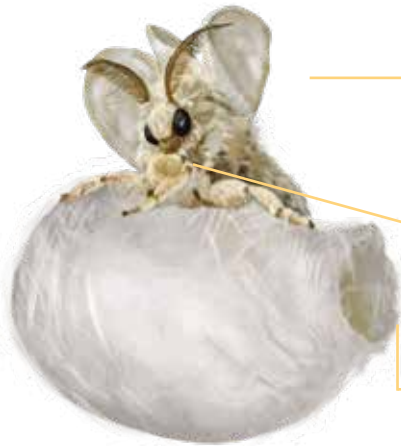
Questo processo richiede tra i 15 e i 20 giorni, a seconda della temperatura.



Falena o imago (insetto adulto)

Quando la trasformazione è completata, abbiamo raggiunto la nostra forma adulta, l'ultima fase del nostro ciclo vitale.

Dentro il bozzolo, muovendoci, rompiamo l'involucro della crisalide e produciamo un liquido in grado di ammorbidire la seta e creare un piccolo buco sul bozzolo. Poi usiamo quel buco per uscire, spingendo con la testa e le zampette.



— All'inizio le nostre ali sono tutte accartocciate e umide ma pian piano si asciugano e si aprono

Liquido

Il buco dal quale usciamo



Usiamo le antenne piumate per annusare gli odori.
In questa fase non mangiamo: usiamo la bocca solo per produrre il liquido con qui sciogliamo la seta.
Le femmine sono più grandi dei maschi perché hanno l'addome pieno di uova.

MASCHIO



FEMMINA



Riproduzione e deposizione delle uova

Le falene appena escono dal bozzolo (appena emerse) sono subito pronte all'accoppiamento. La falena vive tra i 3 e i 15 giorni a seconda della temperatura e dell'umidità.

Anche se noi falene non sappiamo più volare, sbattiamo le ali come se ci provassimo.

In questo modo diffondiamo un odore che attrae dei potenziali compagni, che riescono a percepirlo con le loro antenne.

Il maschio si avvicina all'addome della femmina e le uova dentro di lei vengono fecondate, in modo che possano nascere nuovi bachi da seta.



Riproduzione



Deposizione

Le femmine, fecondate o meno, iniziano a deporre le uova una accanto all'altra, al tramonto e durante la notte.

Ogni femmina depone tra 300 e 500 uova. Le uova hanno un diametro di 1 millimetro e appena deposte sono tutte gialle ma quelle fecondate cambieranno colore entro 3 o 4 giorni, diventando marrone o grigio scuro.

Conservazione delle uova:

Per mantenerle integre, le uova vanno conservate in un posto buio e fresco, tra 5 e 10°C, fino a quando spunteranno le nuove foglie dei gelsi, in primavera.




Non usare mai spray o insetticidi vicino a noi!









Guida didattica alla sericoltura
Unisciti ai nostri amici, Bombyx e Mori in un
viaggio storico, biologico e scientifico, attraverso
il loro ciclo di vita e l'arte della sericoltura.

Il progetto HORIZON ARACNE è un'iniziativa
europea che ha lo scopo di recuperare,
preservare e promuovere la tradizione della seta
come prezioso elemento di identità e patrimonio
culturale.

La sericoltura mette in relazione cultura, arte,
tradizione e innovazione nei processi produttivi
e nella ricerca scientifica a livello europeo ed
internazionale.