

I cavalieri della seta

Il baco da seta: istruzioni per il
Kit didattico di allevamento



THIS PROJECT IS FUNDED BY THE
EUROPEAN UNION'S HORIZON EUROPE
RESEARCH AND INNOVATION
PROGRAMME UNDER THE GRANT
AGREEMENT NO 101095188



aracne

ADVOCATING THE ROLE
OF SILK ART AND CULTURAL
HERITAGE AT NATIONAL
AND EUROPEAN SCALE

Il progetto ARACNE

Il Progetto ARACNE (acronimo di “Advocating the Role of Silk Art and Cultural Heritage at National and European Scale”, Promuovere il ruolo dell’eredità culturale ed artistica legata la mondo della seta su scala nazionale ed europea) porta il nome della tessitrice trasformata in ragno dalla dea Atena, nella mitologia greca, e fa della seta l’elemento comune della cultura e della storia paneuropea.

ARACNE ha l’obiettivo di contribuire alla creazione di un ampio e connesso ecosistema dell’innovazione relativo alla seta in Europa, come settore industriale e strumento di espressione del patrimonio culturale e paesaggistico che pone in collegamento la cultura, la tradizione e una nuova produzione industriale all’interno di un network ideale di scambi e visioni.

ARACNE è iniziato nel 2023 ed ha una durata di 36 mesi, coinvolge 11 partner più 3 partner associati, provenienti da 7 paesi europei ed extra-europei. Con un budget complessivo di circa 3 milioni di euro, il progetto mira a raggiungere i seguenti obiettivi specifici.

Obiettivi

01

Valorizzazione della conoscenza e della memoria per la rinascita di un Ecosistema Europeo dell’Innovazione della Seta

02

Collaborazione nella realizzazione di soluzioni creative basate sulla seta centrate sull’uomo e specifiche per il luogo, sfruttando tecnologie digitali e all’avanguardia

03

Attuazione di strategie innovative e di modelli di business, di governance e di finanziamento per le organizzazioni e le industrie culturali e creative coinvolte

04

Creazione di una Via della Seta europea culturale, basata sui paesaggi e sul patrimonio culturale tangibile e intangibile della seta

05

Rafforzamento della consapevolezza dell’importanza del settore sericolo in Europa attraverso la riscoperta del patrimonio culturale e paesaggistico, agricolo, industriale e storico

06

Consolidamento dell’identità culturale europea e della competitività europea per una società post-crisi più resiliente

07

Implementazione del Green Deal europeo, del Nuovo Bauhaus europeo e degli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs)

I cavalieri della seta



I percorsi didattici

Il progetto europeo ARACNE ha tra i suoi obiettivi il coinvolgimento degli studenti nella ricerca e divulgazione della cultura legata alla seta. A tal fine sono stati proposti diversi percorsi educativi. Per le scuole primarie e secondarie di primo grado è stato progettato e messo a punto un KIT DIDATTICO che permette l'allevamento del baco da seta in classe su dieta artificiale, così da mantenere le larve in una situazione di temperatura e umidità controllate; il ciclo vitale dell'insetto viene reso possibile anche fuori stagione, in momenti in cui non è presente sull'albero di gelso la foglia, unico alimento del baco. Il KIT è riutilizzabile e permette agli alunni di comprendere il processo di metamorfosi degli insetti e familiarizzare in maniera diretta con le fasi di sviluppo del baco da seta.

Finalità pedagogiche

- ◊ **Abilità di osservazione** incoraggiare i bambini ad analizzare dettagliatamente gli stadi di sviluppo del baco e a identificare la pianta di gelso.
- ◊ **Sviluppo della curiosità scientifica** stimolare l'interesse verso le scienze naturali attraverso l'esplorazione pratica e l'esperienza sensoriale.
- ◊ **Legame tra natura e attività umana** comprendere il ruolo storico ed economico del baco da seta collegandolo alla cultura e alla storia del proprio territorio
- ◊ **Empatia verso gli esseri viventi** favorire lo sviluppo di un rapporto empatico e rispettoso verso gli animali e le piante.

Indice dei contenuti

	Introduzione	03
	 Il progetto Aracne	03
	 I percorsi didattici	04
	 Finalità pedagogiche	04
01	Un insetto straordinario	07
	1.1 Caratteristiche fisiche del baco da seta	08
	1.2 La Larva	09
	1.3 La Crisalide e il Bozzolo	11
	1.4 La Falena	13
	1.5 Il ciclo vitale	14
02	Il kit didattico: l'allevamento in classe	15
	2.1 Cosa compone il kit	16
	2.2 Preparazione: cosa serve	17
	2.3 Buone regole: osservo e monitoro	18
	2.4 L'incubazione delle uova	20
	2.5 La nascita dei bacolini	21
	2.6 Il pasto	22
	2.7 La muta	25
	2.8 Il bosco	28
	2.9 I bozzoli e le falene	32
	2.10 La pulizia del kit	35
	Credits	36



01

Un insetto
straordinario



1.1 Caratteristiche fisiologiche del baco da seta

Il baco da seta (*Bombyx mori*) è un insetto appartenente all'ordine dei **Lepidotteri** e alla famiglia dei **Bombycidae**.

Classificazione scientifica:

- Regno: Animalia
- Phylum: Arthropoda
- Classe: Insecta
- Ordine: Lepidoptera
- Famiglia: *Bombycidae*
- Genere: *Bombyx*
- Specie: *Bombyx mori*

È un insetto **olometabolo**, ovvero subisce una metamorfosi completa. Ciò significa che nel suo ciclo di vita attraversa quattro fasi distinte in cui cambia completamente forma, sia nell'aspetto che nell'anatomia.

Uova
da cui nasce
la larva



Larva (baco)
il baco vero e
proprio, che cresce
e si nutre di foglie
di gelso.

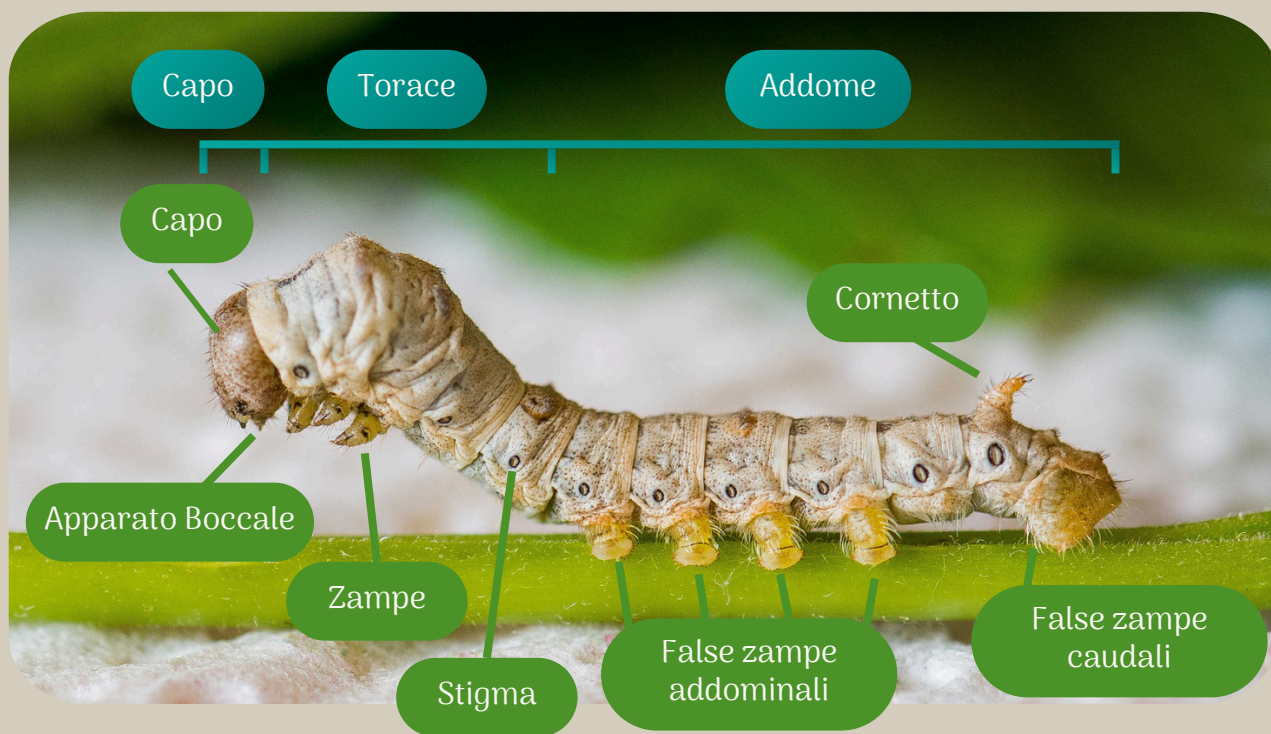


Crisalide o Pupa
la fase intermedia
di trasformazione
nel bozzolo.



Adulto (falena)
che è l'insetto
maturo pronto
per riprodursi.

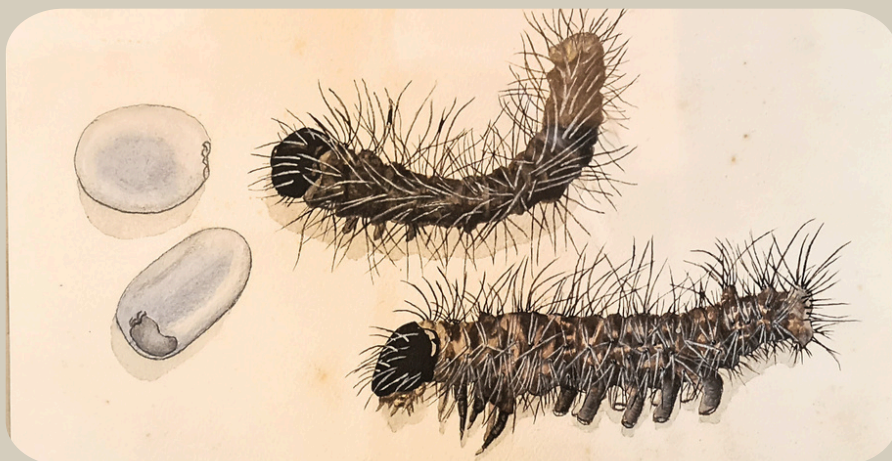




1.2 La Larva

La larva nasce da uova di circa 1mm di diametro, il cui colore di solito grigio, può diversificarsi in base alla razza. Appena deposte sono principalmente gialle, poi virano al marrone, per poi diventare grigie in circa 72 ore. A fine incubazione l'uovo sbianchisce (diventa più chiaro), perché l'embrione, che si appresta alla nascita, si nutre della membrana scura che lo avvolge e che (in natura) lo protegge dai raggi solari.

Alla nascita la larva misura circa 2 mm, è scura e ricoperta di peluria.



Il corpo della larva, come negli altri insetti, è composto da tre regioni: capo, torace ed addome. Il capo è di colore scuro e comprende l'apparato boccale che consente al baco di nutrirsi delle foglie di gelso. Il torace presenta una piccola protuberanza e in molte razze sono visibili macchie scure che somigliano a una maschera ("mascherina"). Nella parte inferiore ci sono tre paia di zampe, che la larva usa principalmente per portare la foglia alla bocca. L'addome occupa la maggior parte del corpo: si possono osservare le giunzioni degli anelli (segmenti) e le lunette scure sulla parte superiore, mentre nella parte inferiore si trovano 5 paia di false zampe che permettono alla larva di arrampicarsi. Lungo tutto il corpo troviamo gli stigmi che sono piccole aperture che consentono la respirazione.



La larva matura misura circa 8-9 cm e dalla schiusa ha aumentato il suo peso di 8000 volte. Quando si prepara a salire al bosco, cioè cercare un posto ideale per costruire il bozzolo, salendo verso l'alto, il baco assume un colore giallastro e diventa leggermente trasparente, perché smette di assimilare nutrienti dalle foglie ed espelle i resti dell'ultimo pasto. La seta viene prodotta da due ghiandole ai lati del corpo e viene emessa da un'apertura situata sotto l'apparato boccale, chiamata filiera.

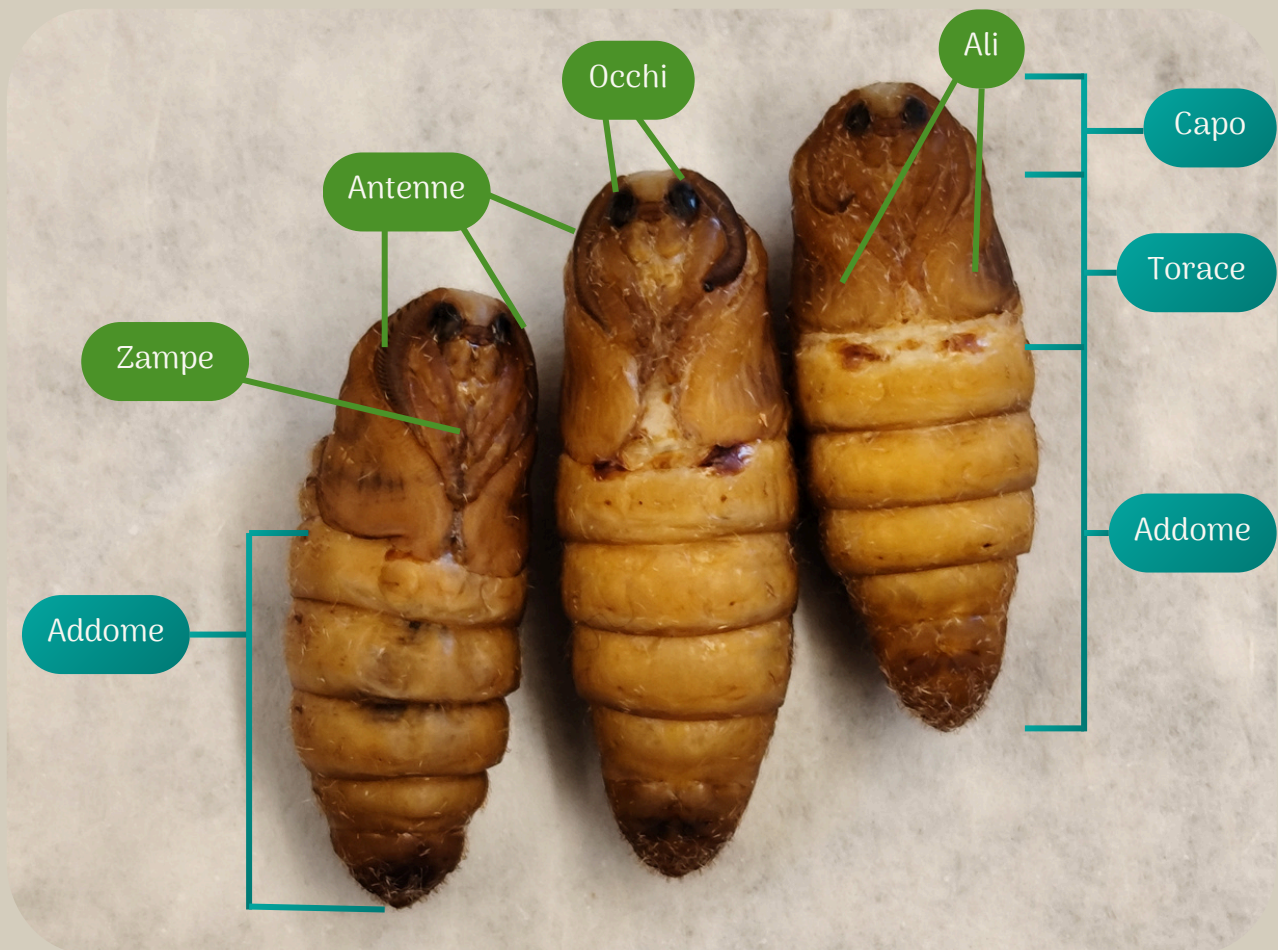


1.3 La Crisalide e il Bozzolo

Il bozzolo viene completato in due o tre giorni ed è costituito da un unico filo di seta continuo, la cui lunghezza, che varia a seconda della razza, può raggiungere anche i 1500 metri.

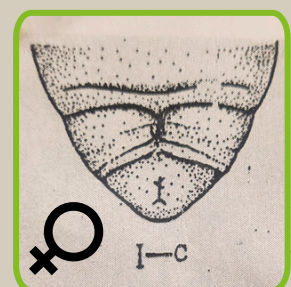
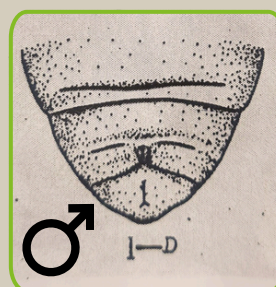
Anche il colore varia a seconda della razza: i bozzoli assumono sfumature che vanno dall'arancione al giallo acceso, al rosa, al verde tenue. Questo dipende dal fatto che l'apparato digerente delle larve di diverse razze può lasciare passare quantità e qualità variabili di pigmenti contenuti nella foglia di gelso, che raggiungono poi le ghiandole della seta e di qui il filo. La colorazione si perde nella fase di trasformazione del bozzolo perché, in parte viene lavata via con l'acqua calda, in parte è sensibile a luce e calore.

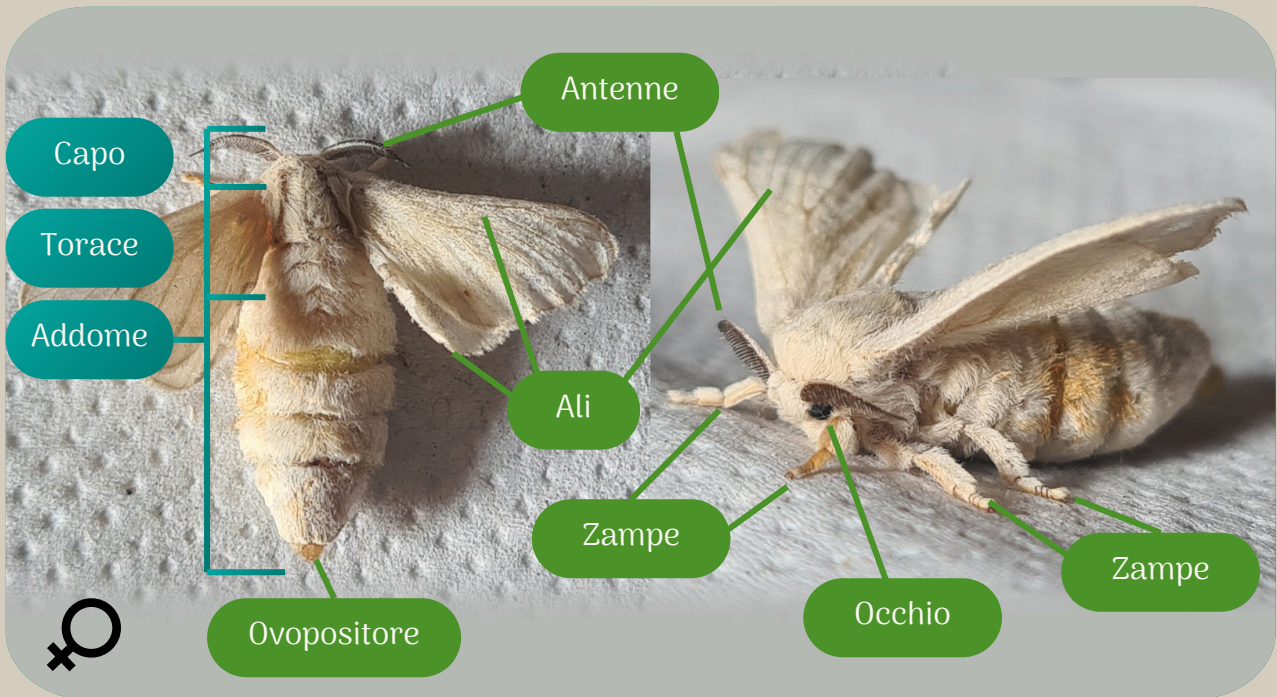




Il bozzolo ha la funzione di proteggere la trasformazione della larva prima in crisalide e poi in falena. Questo cambiamento di forma è un processo che rende l'animale particolarmente vulnerabile.

Nell'allevamento di produzione delle uova le crisalidi vengono estratte dal bozzolo dopo una settimana, e suddivise tra maschi e femmine. Per riconoscere il sesso è necessario osservare attentamente l'addome, che porta segni particolari che permettono separare i maschi dalle femmine e quindi controllare gli accoppiamenti per pianificare gli incroci necessari ad ottenere razze più produttive, come il poli-ibrido che si usa per l'allevamento commerciale e si ottiene dall'incrocio di 4 razze (utilizzato anche per il kit didattico).





1.4 La Falena

La falena adulta è di colore bianco crema e misura circa 5 cm. Ha due paia d'ali, che non le permettono però di volare. Esce dal bozzolo grazie ad una secrezione che ha lo scopo di sciogliere il collante che tiene uniti i fili di seta, così da riuscire ad aprirsi un varco.

Come molti altri lepidotteri, la falena del baco non può nutrirsi perchè non ha più gli organi dedicati all'assorbimento dei nutrienti. Per questo vive solo pochi giorni, con l'unico scopo di riprodursi.

La farfalla maschio si distingue dalla femmina per la dimensione dell'addome, molto più pronunciato nelle femmine per contenere le uova.

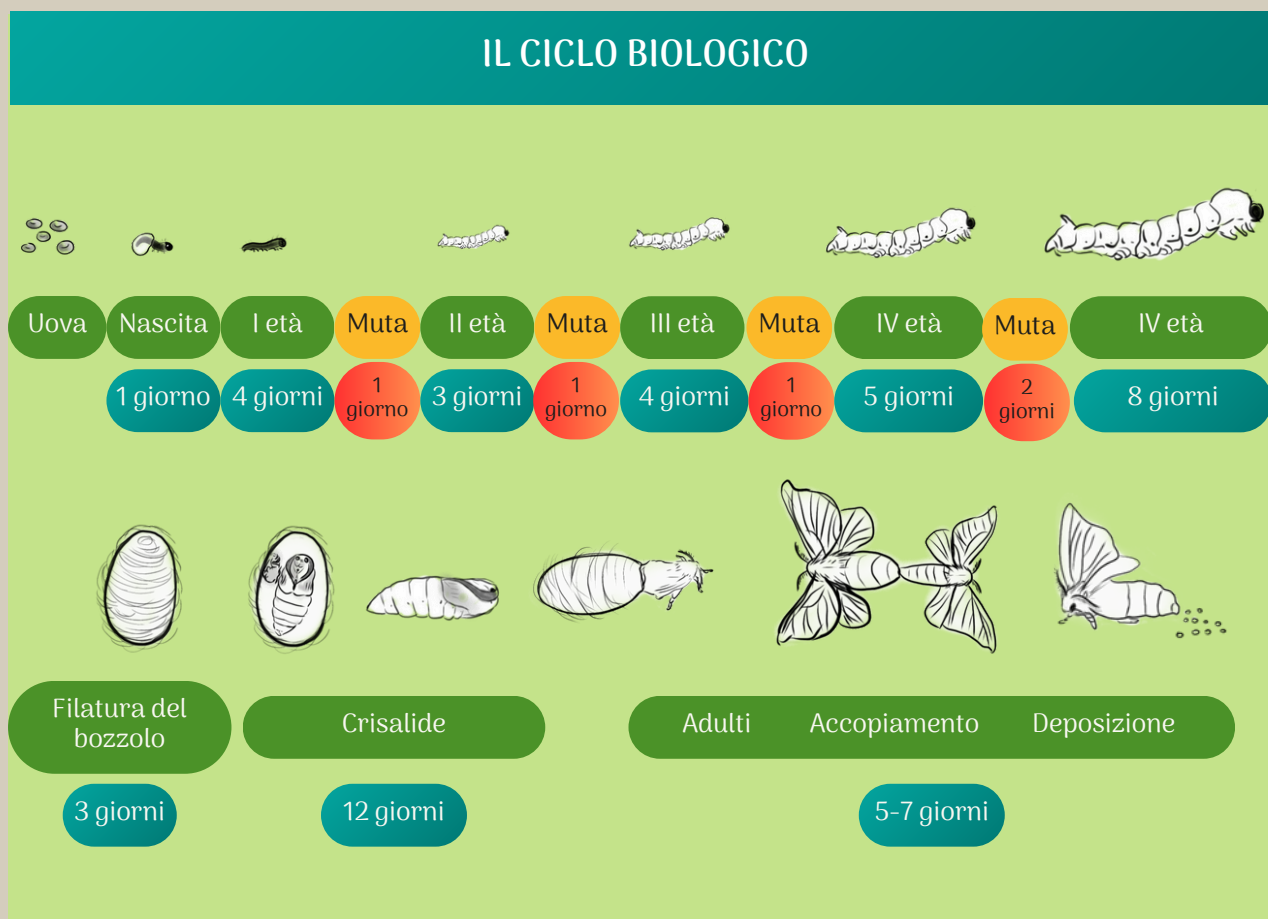


Gli adulti si accoppiano per qualche ora. Al termine dell'accoppiamento si separano e la femmina depone circa 500 uova.

1.5 Il Ciclo Vitale

Il ciclo biologico del baco da seta dura complessivamente tra i 45 e i 50 giorni a seconda delle condizioni ambientali (temperatura e umidità influiscono sulla durata di ciascuna fase).

La fase di larva è la più lunga e dura complessivamente circa 24 giorni, suddivisi in cinque età, intervallati da quattro mute. Il conteggio dei giorni si intende sempre dalla somministrazione del nuovo pasto dopo la nascita o la pausa per la muta.

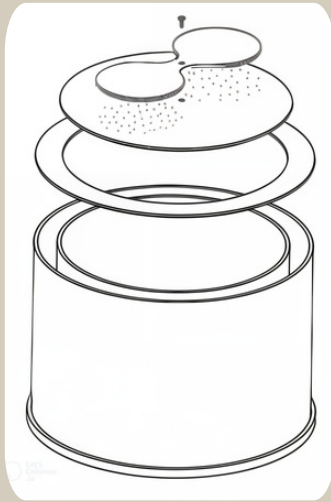


02

Il kit didattico: l'allevamento in classe

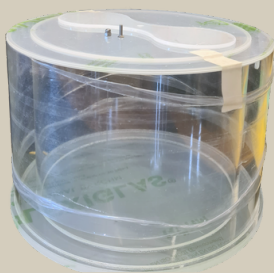


2.1 Cosa contiene il KIT



Il KIT DIDATTICO è composto dai seguenti materiali che devono essere in parte assemblati:

- Contenitore in plexiglass grande con intercapedine (in cui svolgere l'allevamento)
- Anello adattatore per coperchio in plexiglass
- Coperchio circolare forato in plexiglass
- Coperchietto copri fori in plexiglass (da montare sul coperchio)
- 1 vite a stella (per montare il coperchietto)
- 1 dado (per montare il coperchietto)
- 1 pennellino sottile a setole sintetiche morbide (per spostare le larve appena nate)
- 1 pinzetta di plastica (per spostare le larve)
- 1 termometro ambientale
- Riscaldatore elettrico
- 1 contenitore con uova del baco da seta
- 14 contenitori con la dieta



Il materiale è riutilizzabile dopo essere stato lavato (vedi cap 2.10)



2.2 Preparazione: cosa serve

Per condurre l'allevamento del baco da seta è necessario procurare i seguenti materiali:



- Posate di plastica o spatolina (per porzionare la dieta)
- 2 Piccoli contenitori di plastica trasparente con coperchio (10x15 cm circa)
- Tappo di bottiglia
- Carta forno
- Carta assorbente (rotolo)
- Lente d'ingrandimento
- Carta paglia grammatura 100 (in alternativa carta da pacchi non lucida o cartoncino bianco opaco)
- Ritagli di cartone
- Cacciavite a stella (per montaggio coperchio)
- Panno in microfibra o spugna non abrasiva (per pulizia kit)
- Detergente IPA Alcol Isopropilico (per pulizia kit - no alcool etilico o "rosa") oppure detergente per vetri senza alcool
- Guanti monouso*
- Bilancia di precisione (almeno un decimale)*

*Facoltativi

2.3 Buone Regole: Osservo e Monitoro

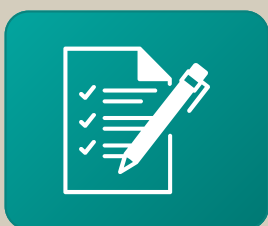
Alcune semplici regole da rispettare per portare a buon fine l'allevamento:



- **PULIZIA:** lavarsi sempre accuratamente le mani e igienizzare gli strumenti dopo averli usati. Tenere l'ambiente pulito consente di ridurre al minimo il rischio che il baco da seta si ammali.



- **OSSERVAZIONE:** poiché il baco da seta è un essere vivente, è necessario osservare attentamente il suo comportamento e il suo aspetto. Le indicazioni sulle tempistiche delle varie fasi sono soggette a variazioni che possono essere causate da molteplici fattori (sbalzi di temperatura, umidità eccessiva, malattie). È importante guardare attentamente le uova e le larve con la lente d'ingrandimento per individuare il momento della nascita e quello della muta.

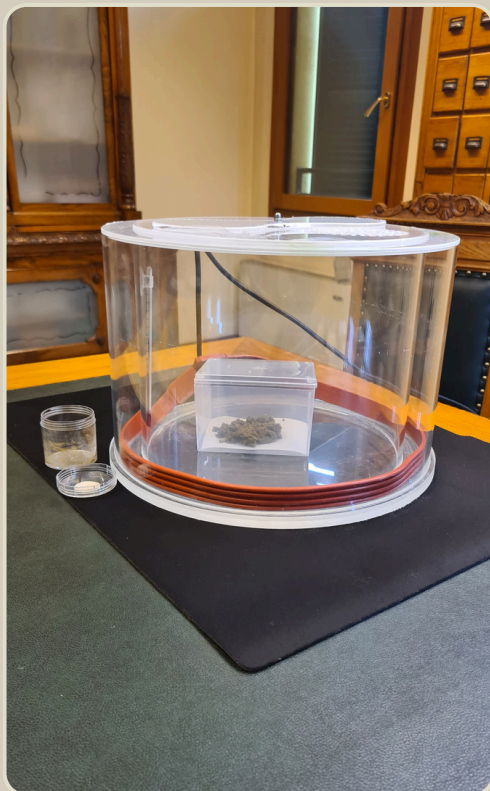


- **MONITORAGGIO:** controllare quotidianamente lo stato di crescita delle larve, annotando le osservazioni. Verificare la temperatura ed il grado di umidità. Evitare che si formi condensa sulle superfici del kit. Per monitorare lo sviluppo delle larve, è importante contare i giorni dalla somministrazione del primo pasto dopo ogni singola pausa tra un'età e l'altra.

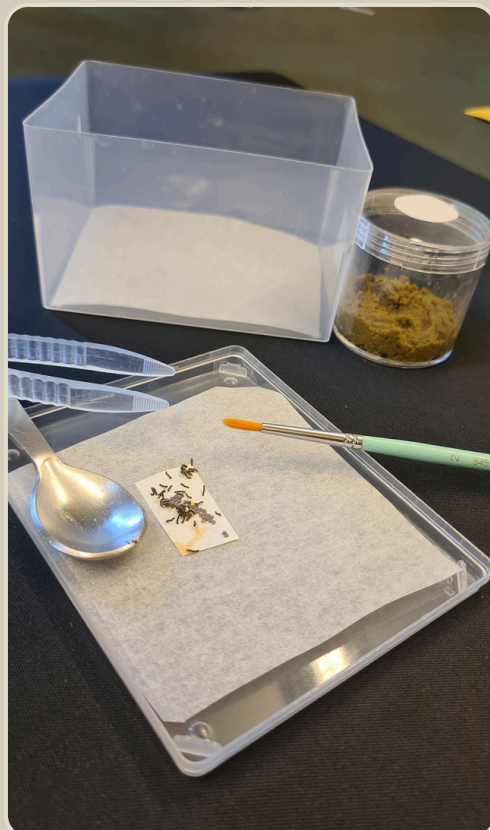
NOTA BENE: individuare il giusto periodo per intraprendere l'allevamento. L'attività non può essere svolta nei periodi con lunghe interruzioni delle lezioni per festività e ponti, perché richiede un'assistenza costante. Il Kit può essere lasciato incustodito per un massimo di 48 ore, avendo la premura di verificare ed eventualmente somministrare il pasto per entrambi i giorni (weekend).

Nel caso in cui una continua presenza non fosse possibile, consigliamo di portare il kit a domicilio per il tempo necessario, facendo molta attenzione nella fase di trasporto.

2.3.1 Predisporre il kit per accogliere le uova



- Rimuovere le pellicole protettive dai componenti in plexiglass del kit e pulirli (vedi capitolo 2.10 *La pulizia del kit*). Asciugare il kit con la carta assorbente.
- Fissare il coperchietto per i fori di aerazione sul coperchio circolare con la vite e il dado in dotazione, utilizzando il cacciavite a stella, avendo cura di non stringere troppo per permettere la rotazione del componente ed evitare di danneggiare il disco.
- Posizionare il riscaldatore elettrico nell'intercapedine del contenitore grande per l'allevamento, facendo passare il filo nell'apposita scanalatura.
- Posizionare il termometro all'interno del contenitore grande. Chiudere con il coperchio, inserire la spina del riscaldatore e regolare il termostato fino a stabilizzare la temperatura interna alla vasca sui 25°C.



2.3.2 Mettiamo in funzione il kit

- Coprire la base del piccolo contenitore di plastica trasparente con un foglietto di carta da forno ritagliato a misura.
- Inserire al suo interno il tappo di bottiglia con un pezzetto ripiegato di carta assorbente intrisa d'acqua.
- Posizionare le uova nel piccolo contenitore e appoggiare il suo coperchio senza chiuderlo, lasciando una fessura per far passare l'aria.
- Mettere la scatolina al centro del contenitore grande e chiudere il coperchio, tenendo chiusi anche i fori d'aerazione.

2.4 L'incubazione delle uova

Nella confezione che contiene le uova di baco da seta è riportata la data di spedizione.

La durata dell'incubazione può variare molto in base alle condizioni di temperatura cui le uova sono sottoposte durante il loro viaggio. Le basse temperature rallentano lo sviluppo dell'embrione.

Le prime larvette (o bacolini) dovrebbero nascere in una finestra temporale tra i 10 e i 15 giorni dalla data di spedizione. Per condurre l'incubazione in condizioni di temperatura ottimali, è consigliabile mettere a dimora le uova nel kit non appena ricevuto, seguendo le istruzioni per predisporre l'attrezzatura e cominciare l'allevamento.





2.5 La nascita dei bacolini

Quando le uova iniziano a schiudersi, si vedono alcuni piccoli bacolini della dimensione di un paio di millimetri, ricoperti da peluria scura.

I gusci delle uova da cui sono nate le larvette, di colore chiaro, saranno ben distinguibili dalle uova non ancora schiuse, di colore scuro.

La nascita dura circa 24 ore dalla comparsa dei primi bacolini. Dopo un giorno, le larvette neonate andranno separate dalle uova che non si sono schiuse e contate. I gusci vuoti e le uova non schiuse vanno smaltiti nell'umido.



2.6 Il pasto

Nel Kit didattico sono compresi i barattolini con la DIETA da somministrare ai bachi. Su ogni confezione è indicata l'età a cui è dedicato l'alimento.

- **I età:** 1 barattolino di dieta per tutta la durata
- **II età** 1 barattolino di dieta per tutta la durata
- **III età** 1 barattolino di dieta per tutta la durata
- **VI età** 2 barattolini di dieta da somministrare all'inizio e a metà dello sviluppo.
- **V età** 8 barattolini di dieta da somministrare quotidianamente

La dieta va **conservata in frigorifero** come un alimento deperibile.

Dalla I alla III età, i bachi devono essere allevati nel piccolo contenitore di plastica trasparente con coperchio.



I età: larve appena nate



II età: larve su dieta



III età: larve su dieta



IV età: larve su dieta



V età: larve su dieta



V età: larva salita al bosco, in filatura del bozzolo.

2.6.1 Come somministrare la dieta

La dieta deve essere somministrata a **temperatura ambiente**. Estrarre il barattolino dal frigorifero e attendere una mezz'ora.

Sminuzzare la dieta con le posate di plastica e distribuirla omogeneamente* sulla carta forno nuova e pulita nel contenitore per l'allevamento (piccolo contenitore di plastica per le prime età o vasca grande del kit per le ultime età). La dieta deve essere posizionata in piccole porzioni molto ravvicinate e non troppo distribuita sul fondo della scatola o sarà soggetta a rapido disseccamento.

Spostare i bachi sulla nuova dieta con l'aiuto del pennellino** in I età o della pinzetta di plastica per le età successive.

Attenzione: i bachi producono seta per ancorarsi alle superfici. Può essere utile aiutarsi con un bastoncino (come ad esempio quelli da caffè) per separare delicatamente le larve dalla dieta e dagli strumenti.

Il primo pasto va somministrato dopo 24 ore dalla schiusa delle prime uova. I bacolini devono essere prelevati con il pennellino e delicatamente adagiati sulla dieta.

Non somministrare la dieta durante la muta. È importante sospendere l'alimentazione delle larve fino al termine del processo.

* dalla prima alla III età la dieta non deve essere troppo sparpagliata (usa come esempio l'immagine qui sotto a sinistra) mentre nelle età successive può essere più distribuita (come nell'immagine qui sotto a destra)

** il pennellino si usa per spostare le larve solo in I età. Non usare le pinzette sui bachi appena nati.



2.7 La muta

Il momento della muta è una fase delicata dello sviluppo della larva. Durante l'allevamento è necessario fare attenzione ed individuare il momento in cui i primi bachi si apprestano a mutare, rilevando i segnali:

- la larva smette di mangiare
- la larva non si muove e mantiene una posizione fissa, con il torace verso l'alto e la testa verso il basso.

È importante **non toccare il baco in muta**, per non compromettere il processo. La larva per liberarsi dall'esuvia (la vecchia pelle) si ancora alla superficie. Toccandola si rischia di danneggiare l'ancoraggio e compromettere la fuoriuscita dall'esuvia.

Dal momento in cui si rilevano i primi bachi che hanno completato la muta, è bene separarli da quelli che non sono ancora mutati.

Per distinguere un baco mutato da uno non ancora mutato si deve osservare bene il capo (capsula cefalica):



I bachi mutati hanno il capo molto più grande (nel cerchio azzurro), quasi due volte quello dei bachi che devono ancora mutare (nel cerchio giallo).

Prelevare i bachi mutati con la pinzetta di plastica e delicatamente, aiutandosi col bastoncino, spostarli in una vaschetta separata senza dieta e posta al di fuori del kit.

Tenere i bachi mutati a digiuno per 24 ore a una temperatura non inferiore ai 20°.

Questo passaggio permette di condurre l'allevamento delle larve in modo sincronizzato, senza sfasare la crescita, perché le larve a bassa temperatura e non alimentate "sospendono" temporaneamente il proprio sviluppo.

La larva in muta, invece, si distingue per il fatto di essere immobile, di non alimentarsi e per la presenza di un triangolino sul capo, simile ad un cappuccio, formato dalla nuova capsula cefalica che sta per uscire e spinge la vecchia in avanti, fino a quando questa non si stacca (nell'immagine cerchiata di verde). La capsula cefalica nuova è chiara perché la chitina che forma l'esoscheletro è ancora morbida e indurisce un poco alla volta.

NOTA BENE: In caso di dubbio, è preferibile non toccare le larve e spostarle solo una volta constatato il termine della muta.





Dopo 24 ore, spostare il resto dei bachi mutati con la pinzetta nella vaschetta senza dieta assieme agli altri.

Eliminare la vecchia dieta e i bachi che non hanno portato a compimento la muta, perché potenzialmente malati e destinati a non sopravvivere*.

Pulire il contenitore, collocare un nuovo foglietto di carta da forno tagliato a misura e distribuire la nuova dieta. Spostare le larve mutate sulla nuova dieta con la pinzetta e riposizionare tutto nel kit alla temperatura di 25°.

Il conteggio dei giorni può riprendere dalla somministrazione del pasto. Le larve saranno così tutte allo stesso livello di crescita.

Attenzione: La muta tra il IV ed il V stadio dura 48 ore. Procedere alla separazione dei bachi mutati entrambi i giorni.

*Possono essere utilizzati come alimento per uccelli o rettili.

2.8 Il bosco

Al termine della V età la larva ha raggiunto la maturità: misura circa 8-9 cm ed ha aumentato il proprio peso di 8000 volte dalla nascita. Una volta raggiunto il massimo sviluppo, i bachi si preparano per “salire al bosco”.

Questa fase si riconosce dai seguenti segnali:

- La larva smette di alimentarsi
- La larva assume un colorito più chiaro, giallastro e leggermente trasparente.
- La larva libera l'intestino (si purga) e gli escrementi appaiono verdi e più morbidi perché il bruco cessa di assimilare nutrimenti (a differenza di quelli neri e solidi che produce nella fase di crescita).
- La larva tende ad arrampicarsi verso l'alto in cerca di un posto in cui costruire il bozzolo.



Il baco da seta per filare il suo bozzolo ha bisogno di costruire una struttura che sia ancorata a 3 punti d'appoggio posti alla giusta distanza tra loro. Il suo istinto lo porta a cercare il luogo ideale verso l'alto, lontano dall'umidità del fondo della scatola. Per questo, prima di collocare il Bosco nel Kit, è necessario preparare il letto, ossia il fondo della vasca.

Rimuovere la dieta e pulire con la carta assorbente il Kit, cercando di rimuovere i residui delle feci e cibo.

Posizionare sul fondo un pezzo di cartone, della carta paglia (o carta da pacchi opaca) e alcuni fogli di carta assorbente, così da ricoprire tutta la base del kit. È necessario foderare la base della vasca affinché assorba l'umidità in eccesso e possa essere prevenuto l'insorgere di muffe.



Ci sono diversi modi per costruire il BOSCO:



A. Bicchierini di carta o cartoncino

Costruire una struttura piramidale con bicchierini di carta da caffè a cui rimuovere il fondo o cartoncino rigido. Utilizzare la spillatrice e non colla o nastro adesivo, per evitare di intossicare i bachi. Tenere la struttura a qualche cm dal coperchio.



B. Rametti

Collocare dei rametti secchi senza foglie all'interno del kit posizionandoli uno sull'altro incrociandoli, così da costruire una sorta di reticolo sul quale i bachi possano arrampicarsi.



A. La raggiere

Al CREA il bosco è costituito da una raggiere di plastica sulla quale i bachi possono arrampicarsi e costruire il bozzolo. Sono strumenti pratici perchè lavabili e riutilizzabili.



B. Bosco cellulare in cartone

Si tratta di una tipologia di bosco utilizzata soprattutto negli allevamenti in Giappone. Fornisce un buon supporto alle larve, ma è sterilizzabile solo con la fiamma libera e richiede molta manodopera da parte dell'operatore.



2.9 I bozzoli e le falene

Quando le larve salgono al bosco, iniziano a filare il proprio bozzolo. Impiegano circa 2-3 giorni per completarlo.

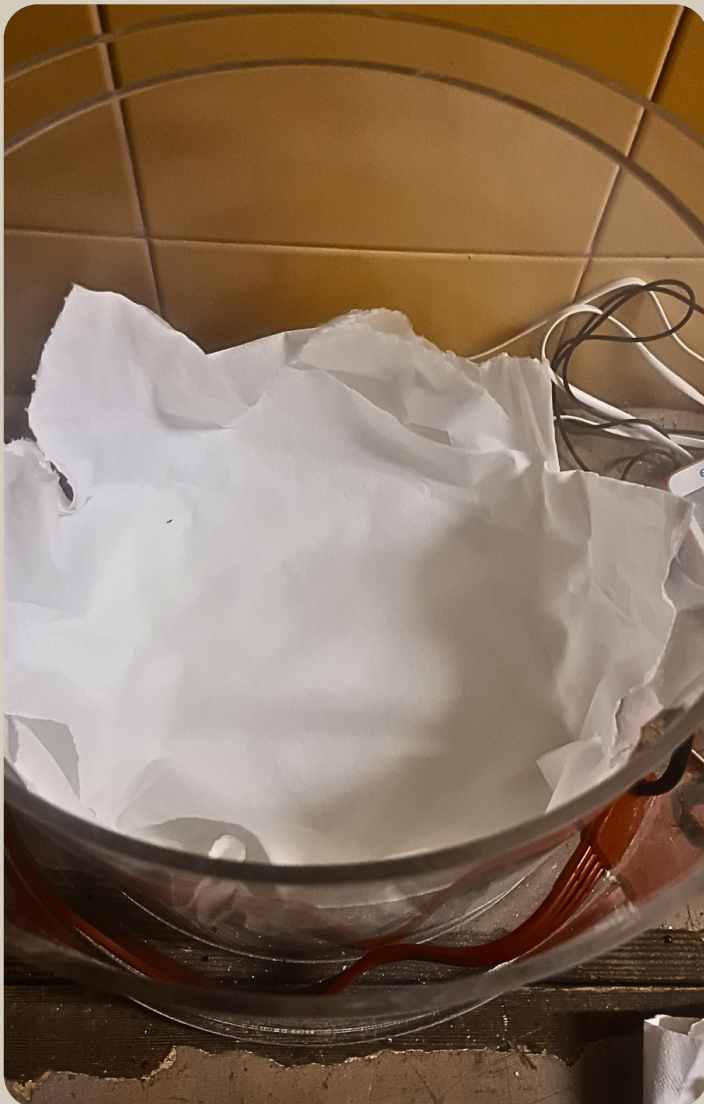
Dopo una settimana è possibile spostare i bozzoli, perché si è già realizzata la trasformazione della larva in crisalide e non si rischia di compromettere l'evolvere di questo processo.

Aprire il kit ed estrarre delicatamente il bosco, facendo attenzione a non danneggiare eventuali bozzoli costruiti a contatto con le pareti o il coperchio.

Staccare i bozzoli dal bosco con cautela.

Pulire i bozzoli dalla spelàia, che è il primo tratto di bava emesso dal baco da seta per preparare la struttura su cui filare il bozzolo.

Anche questa seta può essere utilizzata in alcuni settori produttivi, per esempio per creare imbottiture e per estrarre le proteine della seta per il settore cosmetico o biomedicale.



Pulire bene il kit con la carta assorbente ed un panno umido, avendo cura di asciugare completamente l'interno della vasca. Foderare il fondo con un foglio di carta paglia ripiegato più volte. Coprire con più strati di carta assorbente la base e le pareti del kit fino a metà altezza, per preparare la vasca ad accogliere le farfalle, che sono abili arrampicatrici.

Riposizionare il termometro e disporre i bozzoli all'interno del kit. Chiudere il coperchio mantenendo aperti i fori di aerazione.



Lo sfarfallamento dell'adulto (termine che indica l'uscita della falena dal bozzolo) comincia dopo circa due settimane dalla filatura.

L'adulto secerne una goccia di liquido attraverso l'apertura boccale, sciogliendo la colla che tiene piegato il filo nel bozzolo e si apre un varco con le zampette tra le fibre di seta.

Una volta sfarfallata, la falena può espellere un liquido giallastro residuo delle trasformazioni degli organi interni. Per questo è importante foderare bene la vasca del Kit con la carta assorbente.



Le falene del baco da seta sono sprovviste di apparato digestivo, quindi non possono alimentarsi. Vivono qualche giorno con il solo scopo di riprodursi per preservare la continuità della specie.

Le falene maschio iniziano subito a cercare una compagna con cui accoppiarsi. Al termine dell'accoppiamento, la femmina depone le uova che si attaccano alla superficie grazie ad una sostanza collosa prodotta dalla falena stessa. Questo può avvenire anche sulle pareti del Kit.

6.10 La pulizia del kit

Al termine dell'allevamento, giunge il momento di pulire il Kit e smaltire i rifiuti organici nell'umido.

NON conservare le uova*, perchè senza analizzare al microscopio le falene, non è possibile escludere contaminazioni da malattie trasmissibili alla generazione successiva; inoltre, senza la corretta procedura di conservazione, sarebbe comunque molto improbabile la nascita omogenea dei bachi.

- Rimuovere il riscaldatore e riporlo
- Svitare il coperchietto per i fori di aerazione dal coperchio del kit
- Sciacquare i componenti in plexiglass con acqua calda e passare delicatamente con una spugna non abrasiva o un panno in microfibra per eliminare dalle pareti della vasca eventuali uova o macchie. È possibile aiutarsi con uno spazzolino da denti sottile.
- Pulire con un panno di microfibra e un detergente IPA alcool isopropilico (o detergente per vetri a base non alcolica e senza ammoniaca) le pareti interne della vasca.
- Asciugare bene il kit per evitare depositi di calcare.
- Lavare con sapone o detersivo tutti gli strumenti.

ATTENZIONE

NON utilizzare alcol etilico e denaturato o detersivi che lo contengono, perché opacizza il plexiglass compromettendo il Kit.

*Le uova per un nuovo allevamento possono essere richieste al partner di riferimento per competenza territoriale: per l'Italia il CREA-AA - Laboratorio di Gelsibachicoltura di Padova le fornisce gratuitamente per uso didattico. Si sconsiglia di rifornirsi di uova da allevamenti che non possono dare garanzia di salubrit .

Credits:

Text: Diana Mantegazza, Graziella Paglia, Silvia Cappelozza,
and Alessio Saviane

Graphics: Diana Mantegazza

Illustrations: @irasutoya via Canva and Diana Mantegazza

Photos: CREA-AA; Paolo Zerbato from Pixabay; ivabalk from
Pixabay; LoggaWiggler from Pixabay; Rafael Ben-Ari from
AdobeStock

More info:

aracneproject.eu

Contact:

education@aracneproject.eu

Padova - 2025

