

TITOLO: Le gemme

AUTORI: Paola Savini, Antonietta Grande

Premessa

Il concetto di gemma non è semplice da perseguire se si vuole che gli alunni lo costruiscano operando gradualmente con attività di osservazione diretta, di manipolazione concreta, di riflessione consapevole, di induzione di inferenze; l'insegnante non può accontentarsi di un apprendimento passivo che consegue ad una trasmissione orale del concetto e non può accontentarsi di proporre soltanto l'osservazione delle gemme sui rami fino alla loro schiusura senza affrontare i cambiamenti della loro struttura interna.

La seguente proposta è un percorso con una impostazione didattica e logica che tiene conto della necessità dei ragazzi di 11-12 anni di fare conoscenza, partendo da ciò che è immediatamente percepibile, attraverso il contatto diretto e concreto con le cose, fino a far maturare consapevolezza delle trasformazioni biologiche che riguardano le gemme facendo riflessioni e induzione di inferenze. Le attività proposte infatti focalizzano l'attenzione degli alunni prima sugli aspetti esterni delle gemme e poi permettono di approfondire la conoscenza sulle strutture interne delle gemme in momenti diversi della loro maturazione. È anche importante che lo studio delle gemme segua quello del fusto per la stretta connessione esistente tra le due parti della pianta ed anche perché saranno utili agli alunni alcune osservazioni effettuate sui rami e rametti quali ad esempio la presenza di cicatrici (nodi) e di tratti senza cicatrici (internodi).

Inoltre nel percorso sono indicati suggerimenti utili agli insegnanti per superare le difficoltà dovute alla scelta e al recupero dei campioni più adatti o anche all'organizzazione di attività efficaci e significative per gli alunni. Bisogna tener conto, anche, che la formazione di gemme da parte delle piante può essere ritardata oppure anticipata a seconda dell'andamento delle temperature stagionali, per cui l'insegnante prima di iniziare dovrà accertarsi che le piante siano nel momento di sviluppo adeguato al campionamento dei rami più adatti.

Il percorso che viene descritto di seguito è già stato sperimentato in classi prime e riporta nelle varie fasi una documentazione di elaborati che danno l'idea di come si è evoluto il pensiero dei ragazzi durante tutto il lavoro svolto; è un esempio di trasformazione in campo biologico che gli alunni vivono in prima persona prendendone via via consapevolezza.

Conoscenze e competenze da raggiungere:

- riconoscere gli aspetti caratteristici di una gemma e le sue parti costitutive così da poter effettuare confronti riconoscendo somiglianze e differenze;
- acquisire consapevolezza dei diversi momenti di sviluppo di una gemma;
- saper classificare le gemme in base a vari criteri quali l'aspetto e/o la disposizione sui rami e/o la funzione;
- saper osservare e descrivere con un linguaggio chiaro ed appropriato;
- saper fare inferenze e trarre informazioni.

Come organizzare il lavoro (FASI DEL PERCORSO)

Fase 1

Cominciare a lavorare **con un solo tipo di gemma** da distribuire a tutti gli alunni e in particolare con **gemmae fiorali**, in quanto gli alunni a questa età hanno una conoscenza di senso comune del fiore e sanno riconoscerlo da alcune sue parti essenziali. È consigliabile iniziare in un periodo dell'anno che permetta di trovare facilmente gemme fiorali, come ad esempio tra gennaio e febbraio quando è possibile procurarsi rametti con gemme fiorali di magnolia giapponese (o di forsizia, o di pero, o di mandorlo o di altri alberi). L'importante è che gli alunni possano lavorare con gemme abbastanza grandi e maneggevoli: le gemme di magnolia giapponese sono particolarmente adatte.

Se invece si comincia a lavorare sulle gemme più avanti nel tempo (ad esempio marzo) si prestano anche le gemme di ciliegio o di melo o di altri alberi da frutto.

Si può anche decidere di iniziare il percorso dalle gemme fogliari e in questo caso si cercano rametti di piante a foglie caduche che in primavera presenteranno gemme di dimensioni tali da poter essere osservate con facilità.

Poiché i rametti utilizzati serviranno più volte in seguito è importante conservarli in classe per tutto il periodo di sviluppo del percorso, mettendoli in un barattolo con acqua (**Figura 1**) e per esempio chiedendo la collaborazione degli alunni nel prendersene cura cambiando l'acqua secondo le necessità.



Figura 1: *I rametti descritti vengono tenuti in classe in modo tale che gli alunni possano osservarli e prendersene cura tutti i giorni.*

Nella proposta seguente si inizia a lavorare con gemme fiorali di magnolia giapponese.

Tutta la classe sarà suddivisa in gruppi di 2 o 3 alunni, a cui verrà consegnato almeno un rametto con gemme ancora chiuse.

Chiedete agli alunni di osservare (a occhio nudo e/o con l'ausilio di una lente di ingrandimento) e di descrivere sul quaderno il rametto, anche attraverso un disegno. Nelle descrizioni individuali risulteranno i nodi e gli internodi già noti agli alunni dal percorso sul fusto svolto precedentemente; gli alunni noteranno inoltre sporgenze visibili in varie posizioni (**Figure 2 e 3**), che saranno chiamate in vario modo (boccioli, bozzoli...).

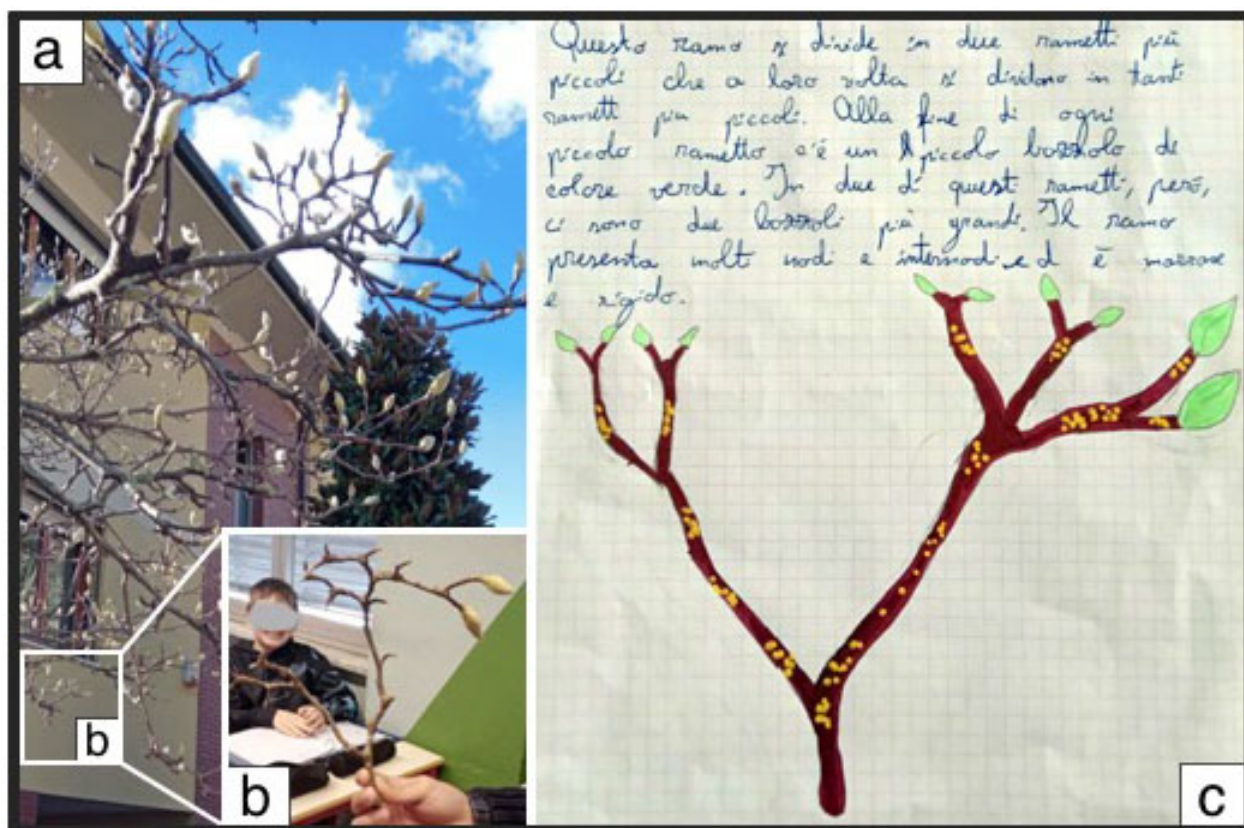


Figura 2: a. Rami di magnolia giapponese da cui sono stati prelevati i campioni utilizzati. b. campione di un ramo con gemme. c. descrizione individuale relativa a un ramo di magnolia giapponese.

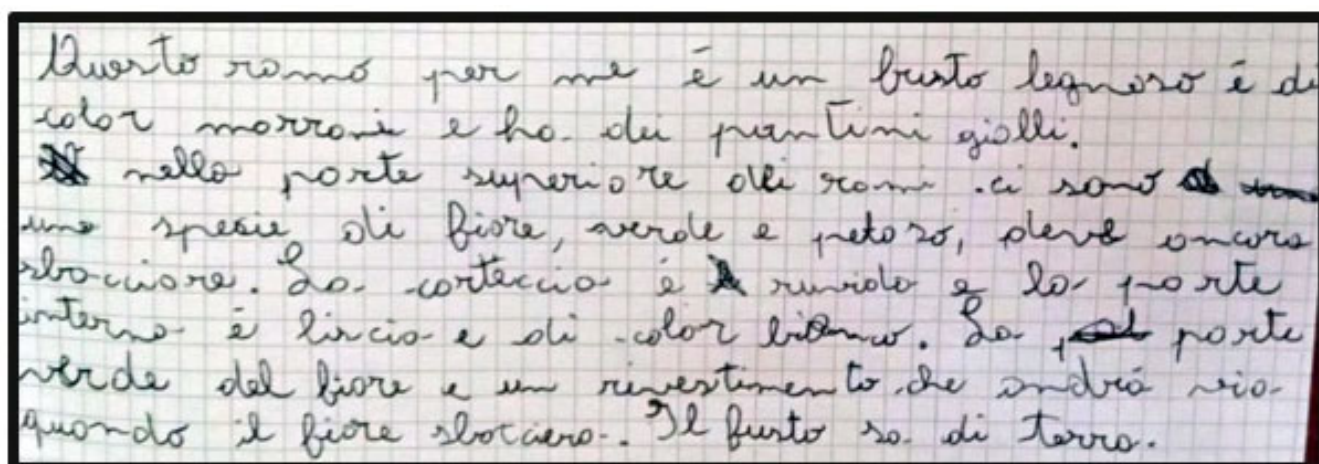


Figura 3: Descrizione individuale relativa a un ramo di magnolia giapponese.

Poi fate confrontare gli elaborati e discutere fino a che la descrizione risulterà completa e condivisa. A questo punto chiedete anche una descrizione più dettagliata delle sporgenze individuate (**Figure 4 e 5**), facendo attenzione a non esplicitare il nome (di gemma) che verrà scoperto o proposto dall'insegnante più avanti.

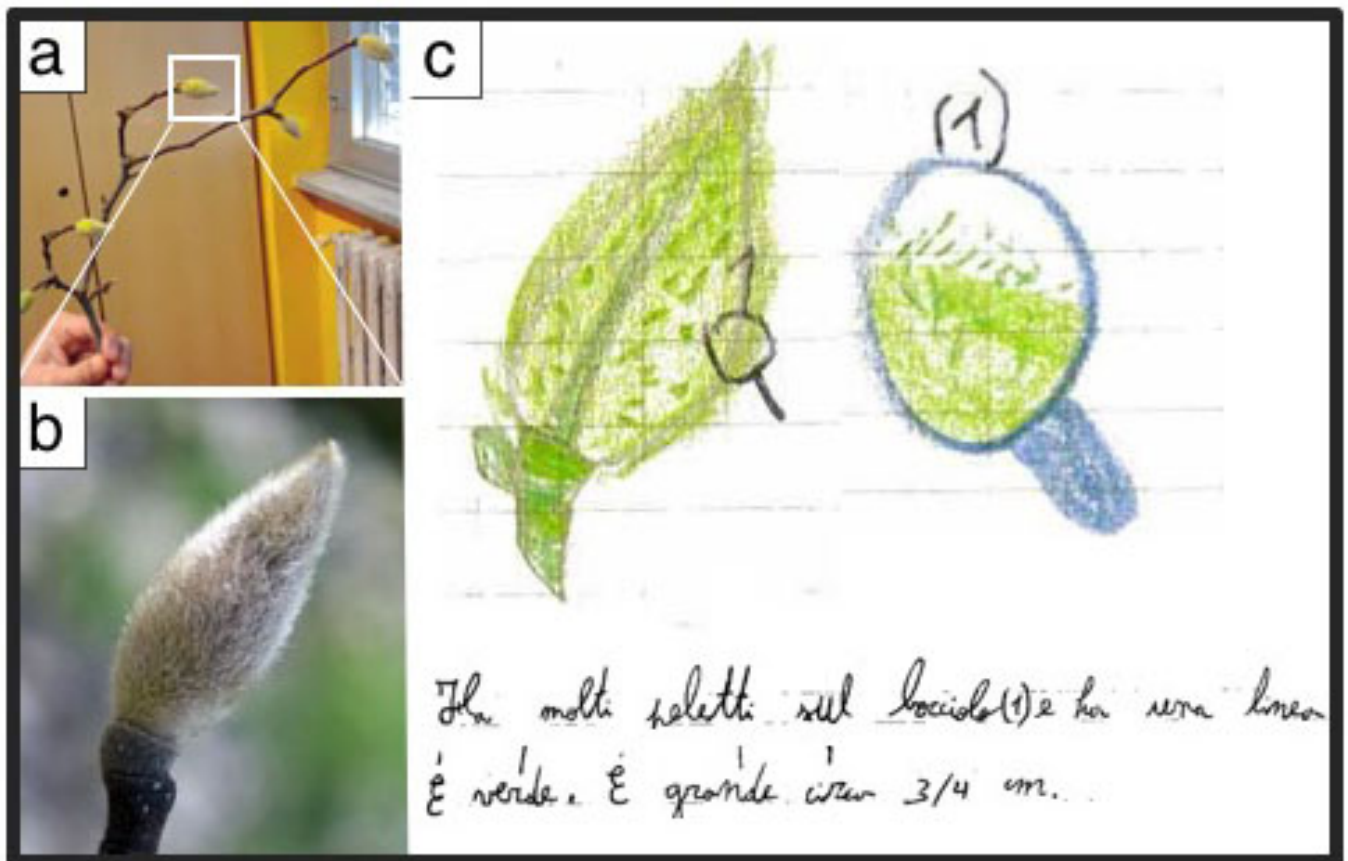


Figura 4: Esempio di una descrizione individuale relativa a una gemma di magnolia giapponese.

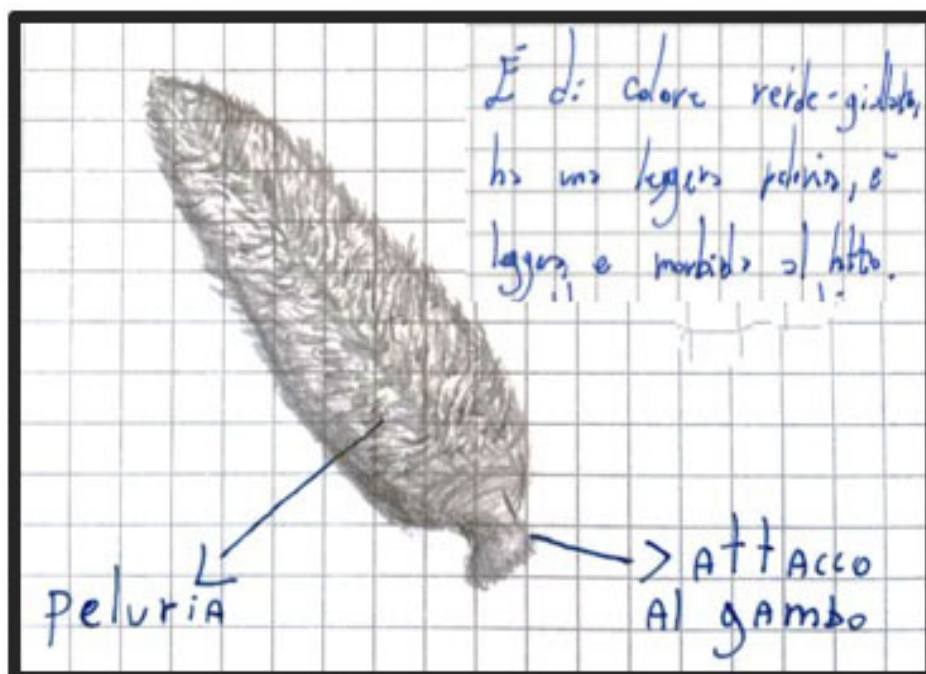


Figura 5: Esempio di una descrizione individuale relativa a una gemma di magnolia giapponese.

Fase 2

Continuate ad aver cura dei rametti nei barattoli e quando osservate che le protuberanze saranno un pò cresciute staccatele dal rametto e distribuite ai gruppi di lavoro. A questo punto chiedete agli alunni di aprirle con l'ausilio di un bisturi (o di un coltello o di un trincetto) e chiedete ora una descrizione dell'interno, arricchita anche questa volta da un disegno (Figure 6 e 7).

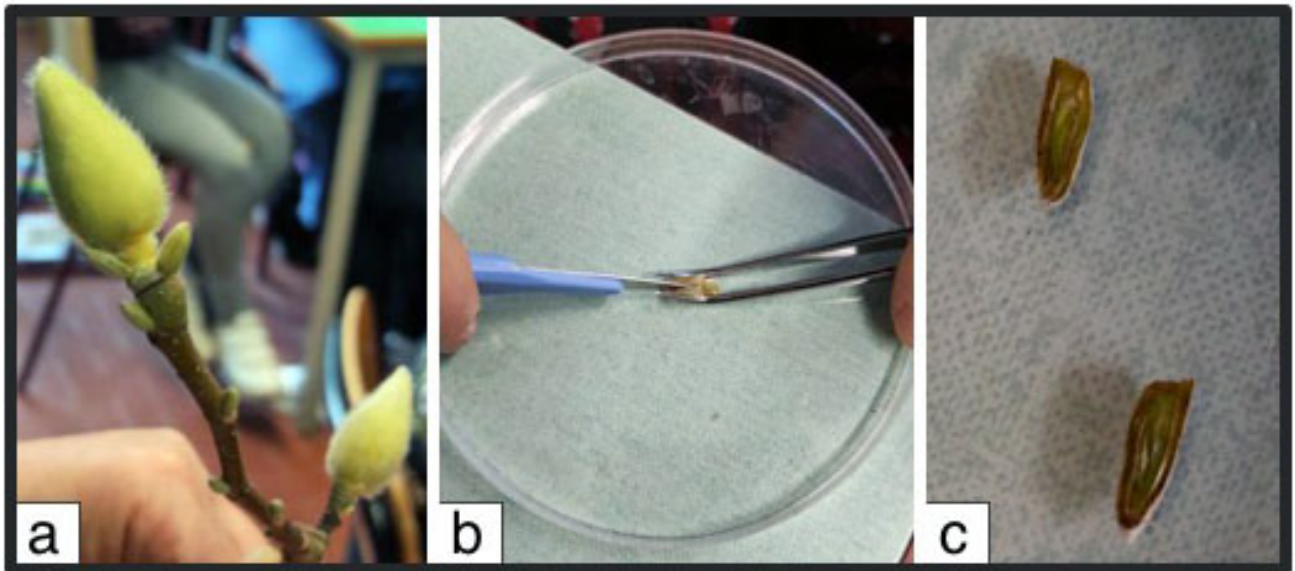


Figura 6: a. Gemma da sezionare; b. taglio della gemma; c. sezioni della gemma.

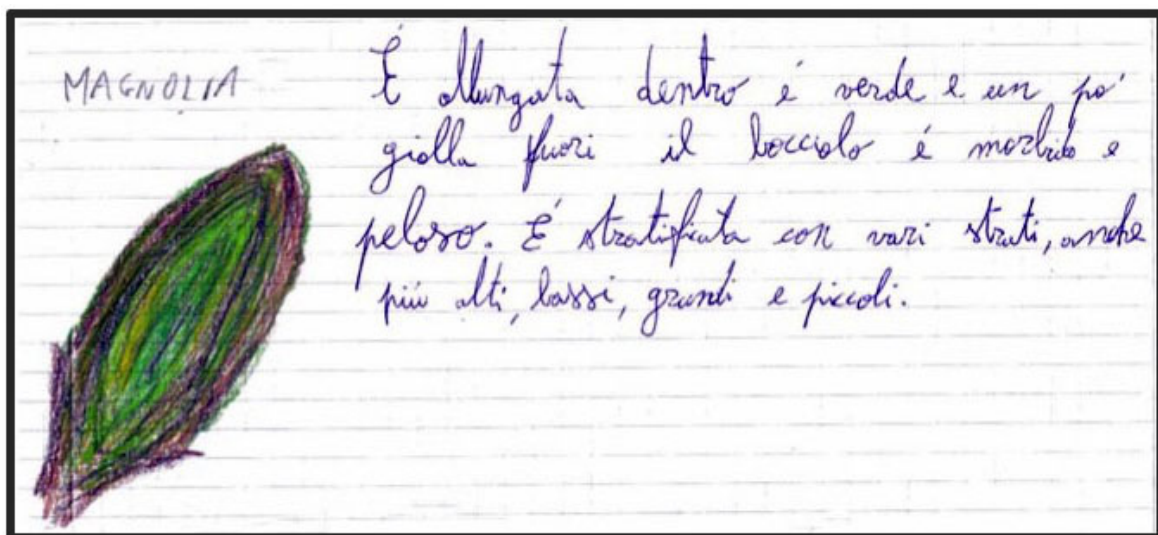


Figura 7: Descrizione individuale relativa alla parte interna di una gemma immatura di magnolia giapponese.

Le descrizioni metteranno in evidenza una parte interna a forma di cono, sulla cui superficie si impiantano delle lamelle sottili disposte a libro, via via più piccole dall'esterno verso l'interno e dalla base verso la punta del cono e che sono anche di spessore diverso: via via più sottili dall'esterno verso l'interno.

Fate confrontare le descrizioni e poi fate discutere per condividere le varie parti osservate all'interno delle gemme. L'insegnante a questo punto invita ciascun alunno a fare un confronto del proprio disegno con lo schema di una gemma immatura aperta e sul quale sono indicati i nomi delle parti principali (**Figure 8 e 9**). In questo modo ciascun alunno verrà a conoscenza dei termini appropriati e saprà associarli alle corrispondenti parti che ha disegnato, intuendone in alcuni casi il significato. A questo punto date a tutta la struttura il nome di **gemma**.

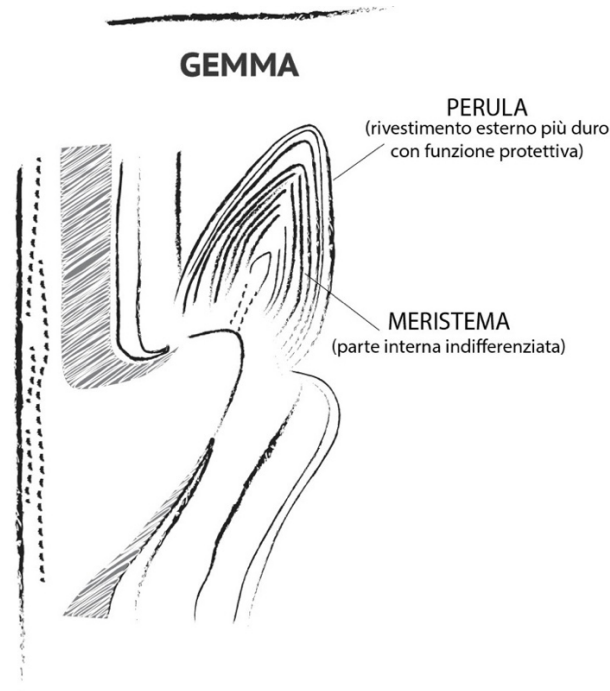


Figura 8: Schema di una gemma immatura aperta.

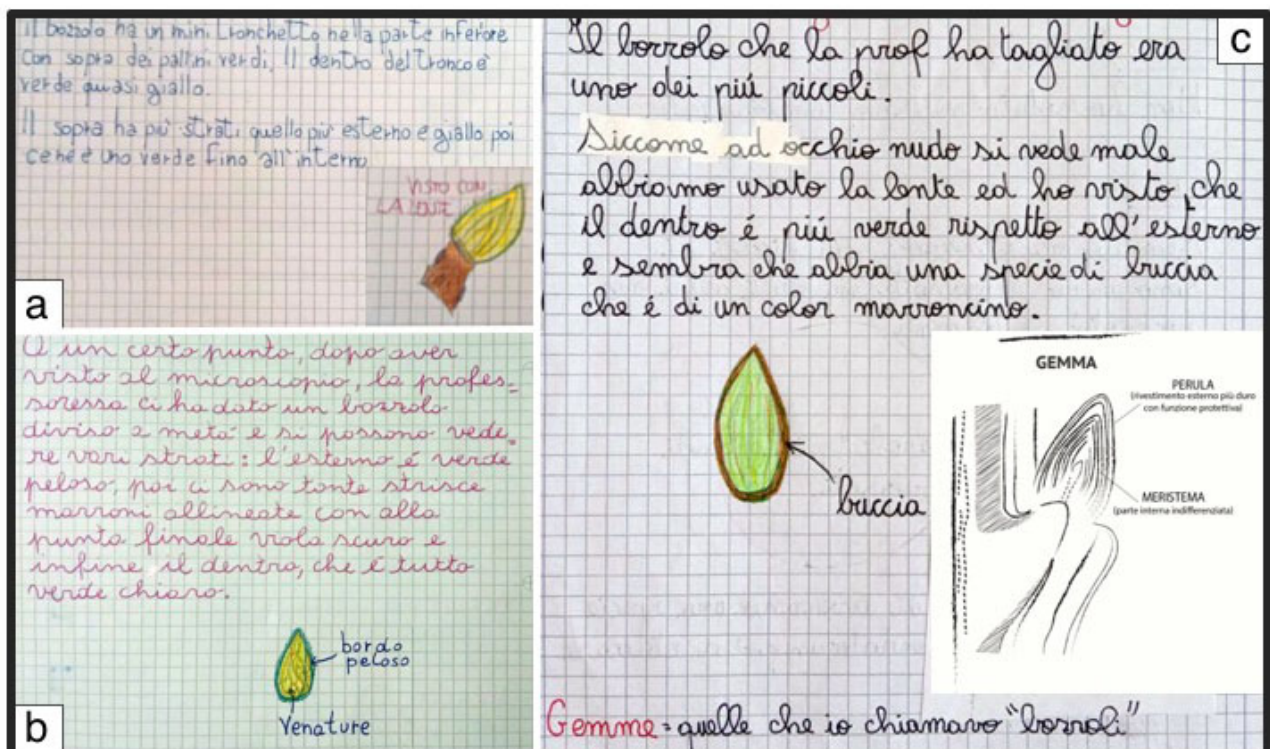


Figura 9: In a, b, e c sono riportate tre descrizioni individuali relative alla sezione di una gemma immatura.

Quando le gemme di magnolia sono nel pieno della maturazione e quindi stanno per aprirsi, allora è il momento di osservare cosa si è formato all'interno; è necessario distribuire ed aprire altre gemme mature dei rametti conservati.

A photograph showing two corn cobs that have been cut lengthwise to reveal their internal structure. The cobs are positioned horizontally against a light blue, textured background. The left cob is slightly more open, showing the yellowish kernels and the developing embryo (the 'heart' of the ear) which has a distinct purple or reddish hue. The right cob is also cut open, showing a similar internal structure with yellow kernels and a purple-tinged embryo. The husks are green and appear moist. The overall appearance is that of a fresh, developing corn ear.

L'INTERNO DELLA GEMMA È STRATIFUATA* E
 GLI STRATI SONO DI COLORE ARANCIONE, NERO E
 VIOLACEO* CHE SECONDO ME È UN PETAIO.
 LA PARTE INTERNA È TUTTA CON DEI PALLINI
 BIANCHI E UN PO' GIALLI, SECONDO ME È
 LA PARTE GIALLA DEL FIORE CHE SI CHIAMA ROUNE
 E CI SONO ANCHE DEI FILETTI BIANCHI CON
 UN PALLINO VIOLACEO.

a

A questo punto è importante ritornare sulle descrizioni precedenti per riflettere e ricostruire, magari con un diagramma di flusso, i diversi momenti di sviluppo della gemma fiorale (**Figure 12 e 13**). Questo permetterà di comprendere meglio il percorso di maturazione

compiuto dalla gemma osservata. A tale scopo potrà rivelarsi utile anche la compilazione in itinere di un diario di bordo che documenti l'evoluzione nel tempo della gemma osservata. Il diario di bordo sarà soltanto di accompagnamento all'indagine diretta compiuta nelle diverse fasi del percorso, in quanto è essenzialmente l'osservazione diretta a permettere di acquisire consapevolezza delle trasformazioni che gradualmente si verificano all'interno della gemma.

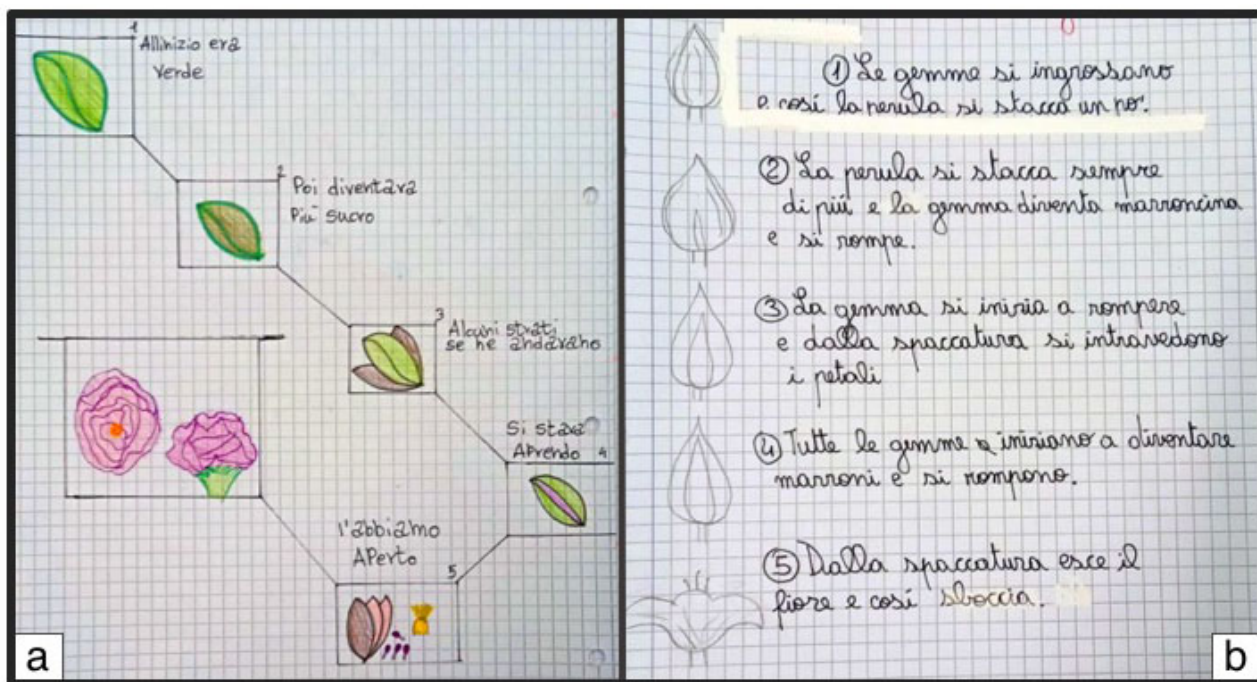


Figura 12: In a e b sono riportate due rappresentazioni individuali che schematizzano le fasi di maturazione delle gemme di magnolia.

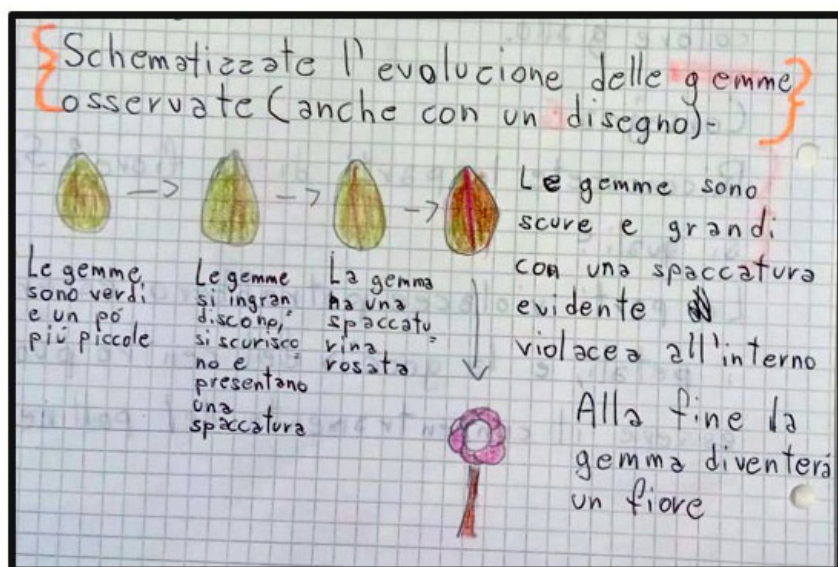


Figura 13: Schema del processo di maturazione delle gemme di magnolia elaborato da una alunna.

Chiedete infine di dare una **definizione di gemma florale** (Figura 14) e dopo aver fatto confrontare le verbalizzazioni individuali guidate gli alunni a scrivere una definizione condivisa (Figura 15).

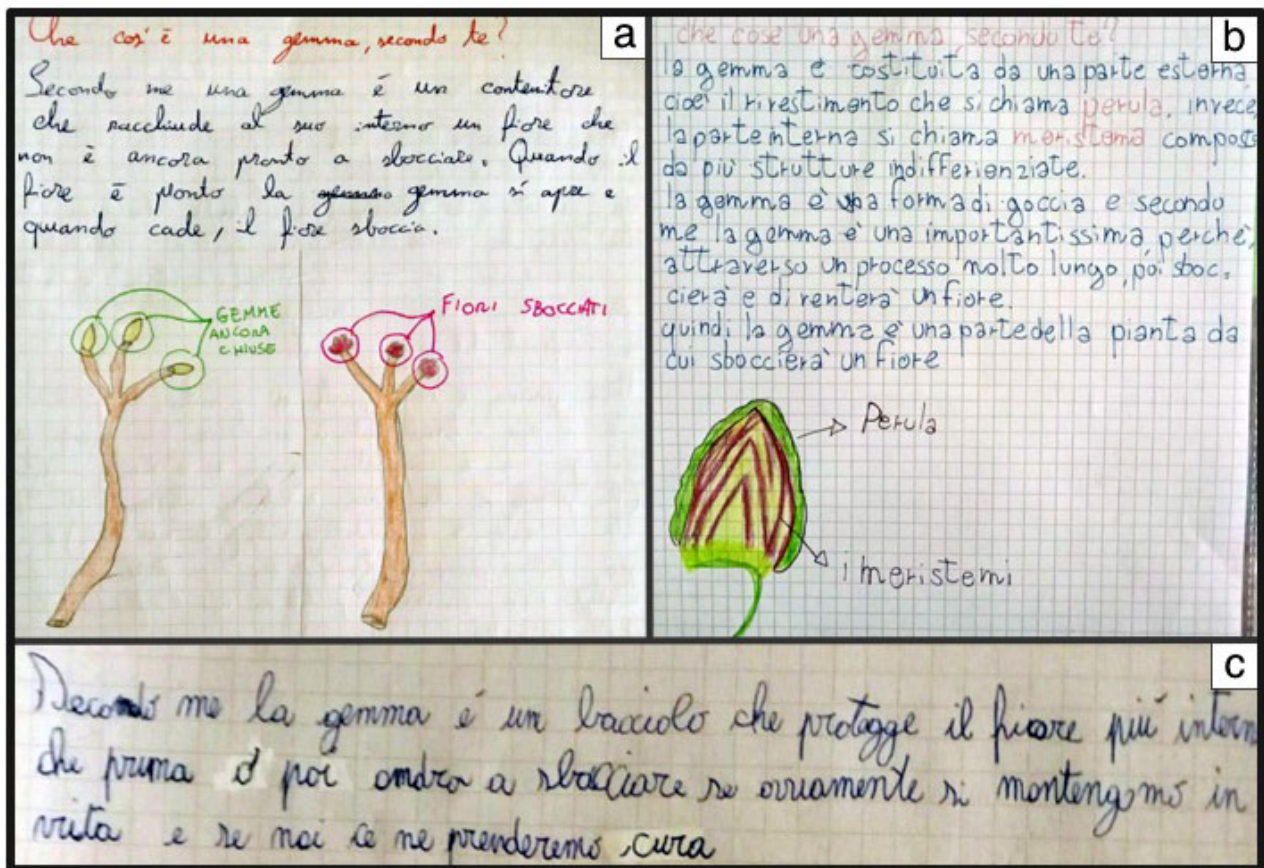


Figura 14: In a, b e c sono riportate tre risposte individuali alla domanda “che cos’è una gemma, secondo te?”

che cos'è una gemma, secondo te.

Una gemma è un RIVESTIMENTO^{NTO} da cui nasce un fiore, la gemma è rivestita da dei strati ricoperta di peluria che piano piano nel tempo si seccano e cadono, e poi sotto si possono notare i petali della margherita. ~~che in questo caso sono rosa.~~



DEFINIZIONE DI GEMMA CONDIVISA



Una gemma è una parte di pianta di forma ovale, che al suo interno contiene un fiore non ancora sbocciato. La gemma è composta da un rivestimento esterno (LA PERUA) e da una struttura interna stratificata che inizialmente è indifferenziata (IL MERISTEMO) e che poi piano piano si trasforma in fiore. La gemma svolge una funzione protettiva nei confronti del fiore che sboccerà.

Figura 15: In alto è riportata la definizione di gemma fiorale data individualmente da una alunna, mentre in basso è stata ricopiata la definizione condivisa dalla classe e che descrive tutti gli aspetti delle gemme emersi dal confronto collettivo.

Quando molte gemme si saranno aperte e molti fiori saranno sbocciati i ragazzi avranno conferma della relazione tra gemme fiorali e fiori (**Figura 16**).



Figura 16: Descrizione individuale di un rametto di magnolia giapponese con alcune gemme che si stanno aprendo facendo intravedere i fiori.

È molto importante a questo punto procurarsi rami con gemme fiorali di altri alberi da frutto (**Figure 17, 18, 19, 20**), distribuirle ai vari gruppi e chiedere di confrontare le gemme dei nuovi rametti con quelle del rametto di magnolia; il lavoro proposto porterà al riconoscimento di somiglianze e differenze per alcuni caratteri e anche per le diverse modalità di inserzione sul ramo che saranno interscambiate e condivise nel gruppo.

Se il tempo a disposizione lo permette si può passare alle **gemme fogliari** e dopo aver scelto un unico tipo di gemma ed averla distribuita a tutti i gruppi di lavoro, chiedete di confrontarla con la gemma fiorale, al fine di far emergere le caratteristiche delle gemme fogliari.

Si possono usare gli stessi rametti indicati precedentemente per le gemme fiorali perché le piante suggerite sopra, dopo i fiori, mettono le foglie.

Se invece gli insegnanti avessero deciso di iniziare il percorso dalle **gemme fogliari** si suggerisce comunque di scegliere un solo tipo di gemma, per esempio quella dell'albero di fico e/o quella dell'ortensia e/o quella della vite in quanto sono abbastanza grandi e ben maneggevoli e di affrontare il percorso seguendo tutte le fasi proposte per la gemma fiorale.

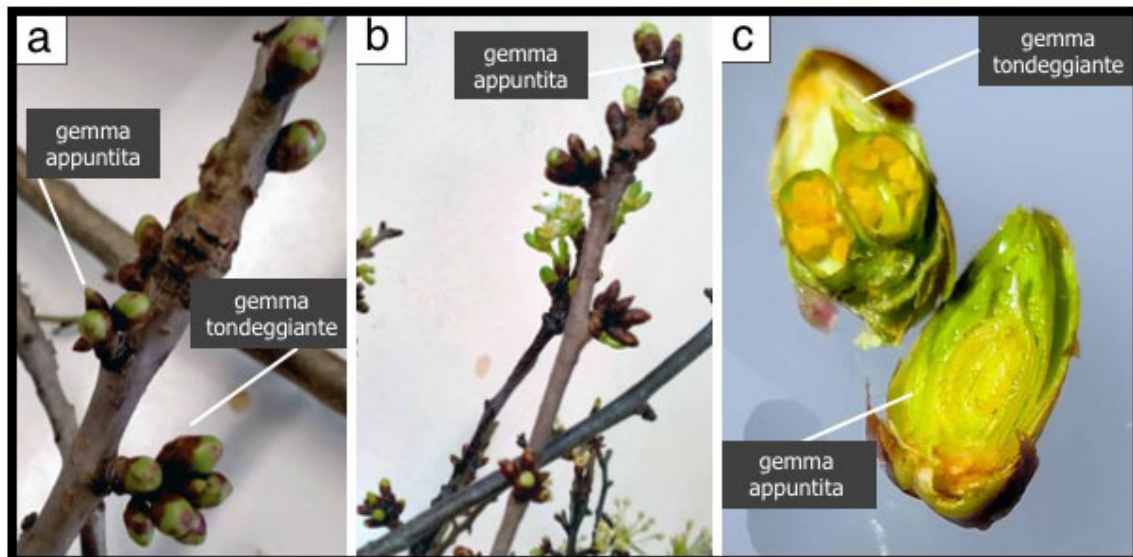


Figura 17: In a e b sono mostrati due rami di ciliegio con gruppi di gemme tondeggianti (fiorali) e gemme appuntite (fogliari); in c sono mostrate la sezione di una gemma tondeggianti che lascia intravedere la struttura di fiori e la sezione di una gemma appuntita con all'interno evidenze di foglie.

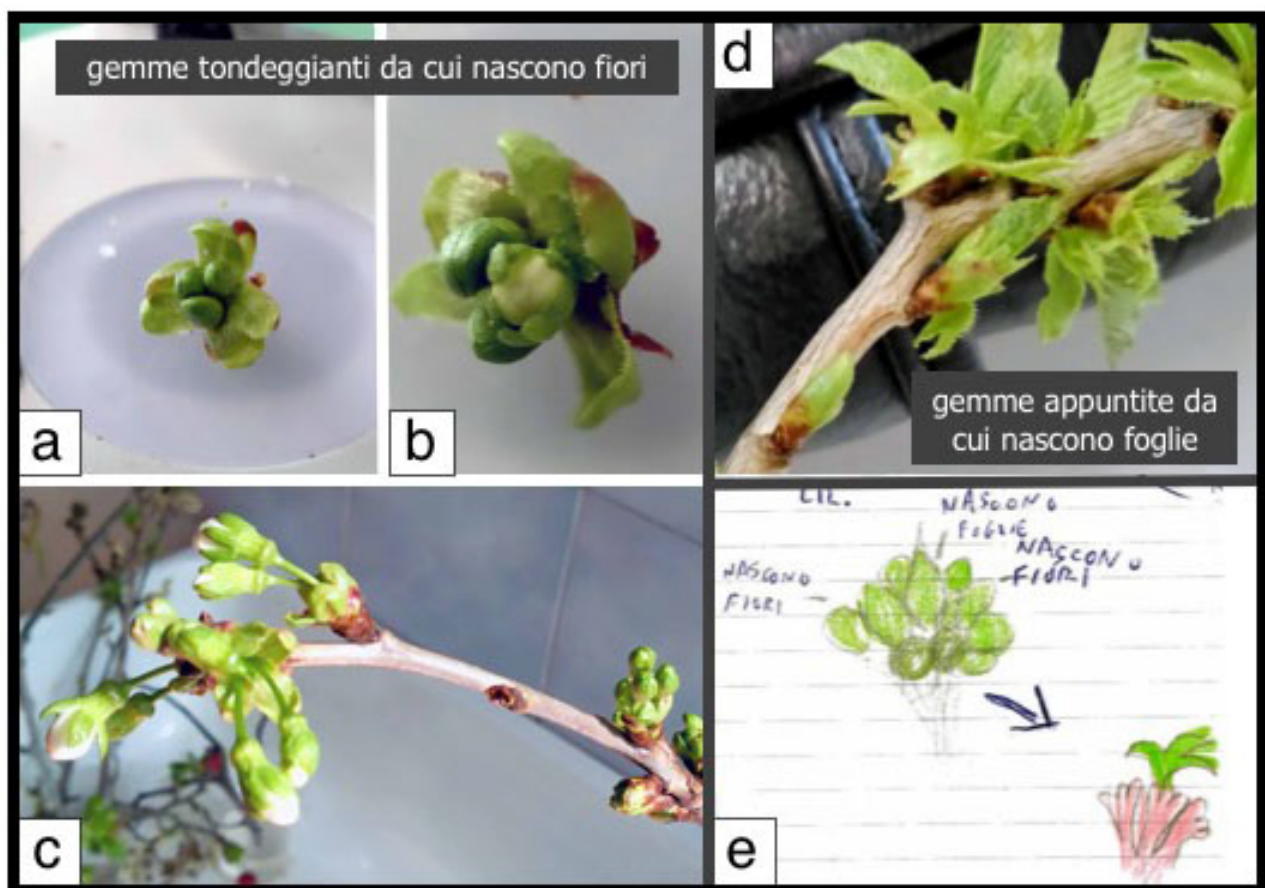


Figura 18: In a, b, c e d sono mostrate le gemme fiorali e fogliari di ciliegio; in e è riportata una rappresentazione individuale di gruppi di gemme di ciliegio.



Figura 19: *Gemme fiorali e fogliari di pero*

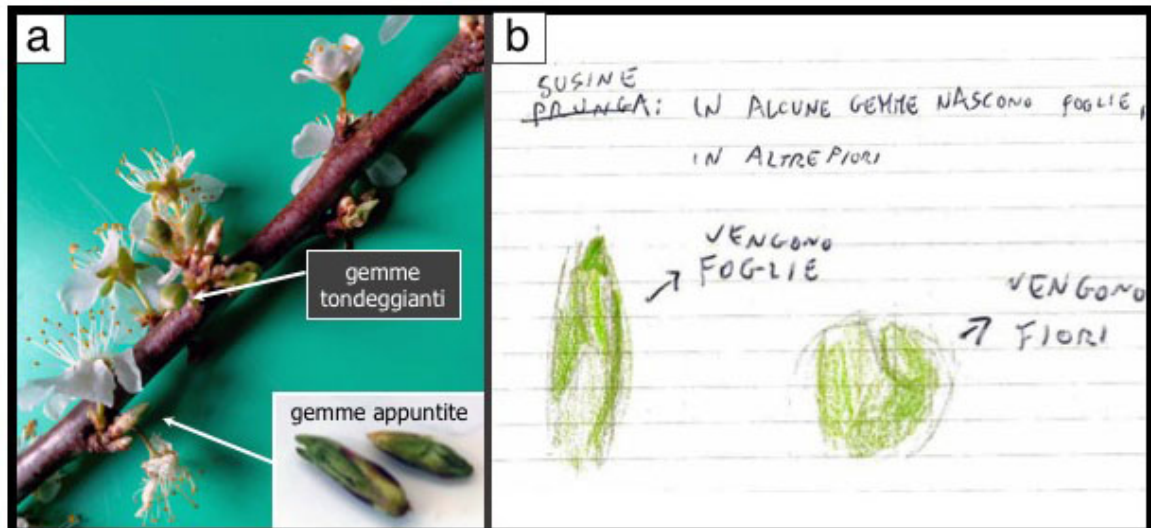


Figura 20: *In a gemme fiorali e fogliari di susino; in b una rappresentazione individuale dei due tipi di gemma.*

Inoltre, si possono anche proporre **gemme miste** come ad esempio quelle del platano dentro alle quali si possono riconoscere fiori e foglie (**Figure 21 e 22**),



Figura 21: *In a e b sono mostrate gemme miste di platano da cui si svilupperanno infiorescenze e foglie; in c è illustrata una rappresentazione individuale.*

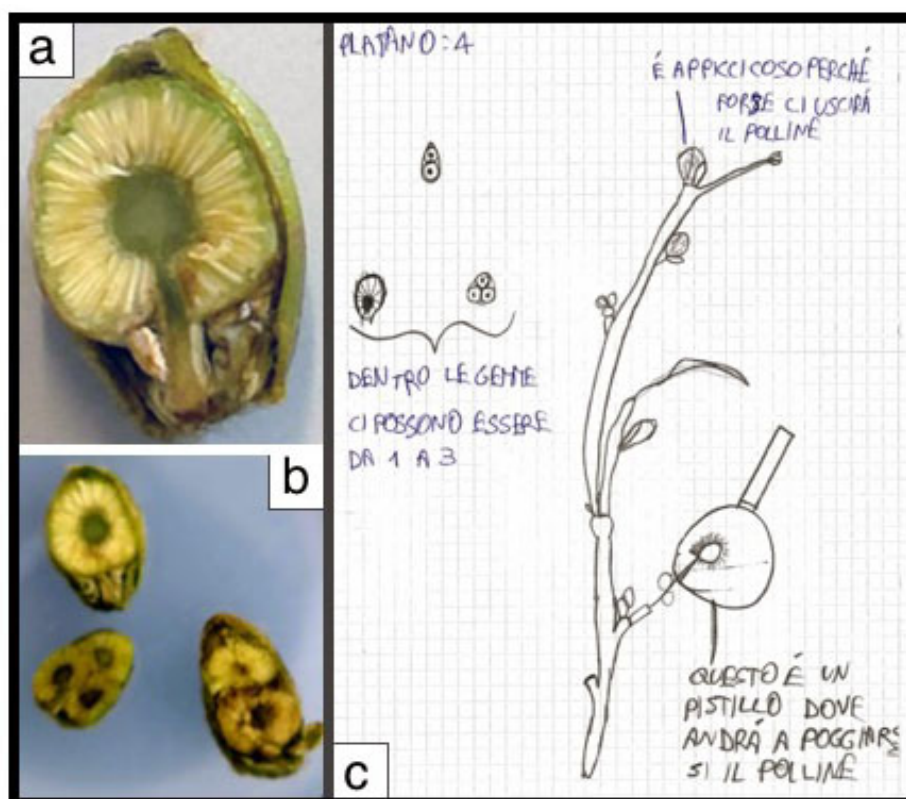


Figura 22: In a e b sono mostrate le sezioni aperte di gemme miste di platano che lasciano intravedere da una a tre infiorescenze; in c è illustrata una rappresentazione individuale.

Alla fine i ragazzi dovranno essere in grado di dare una definizione generale di gemma che tenga conto di tutte le somiglianze e le differenze rilevate (**Figura 23**).

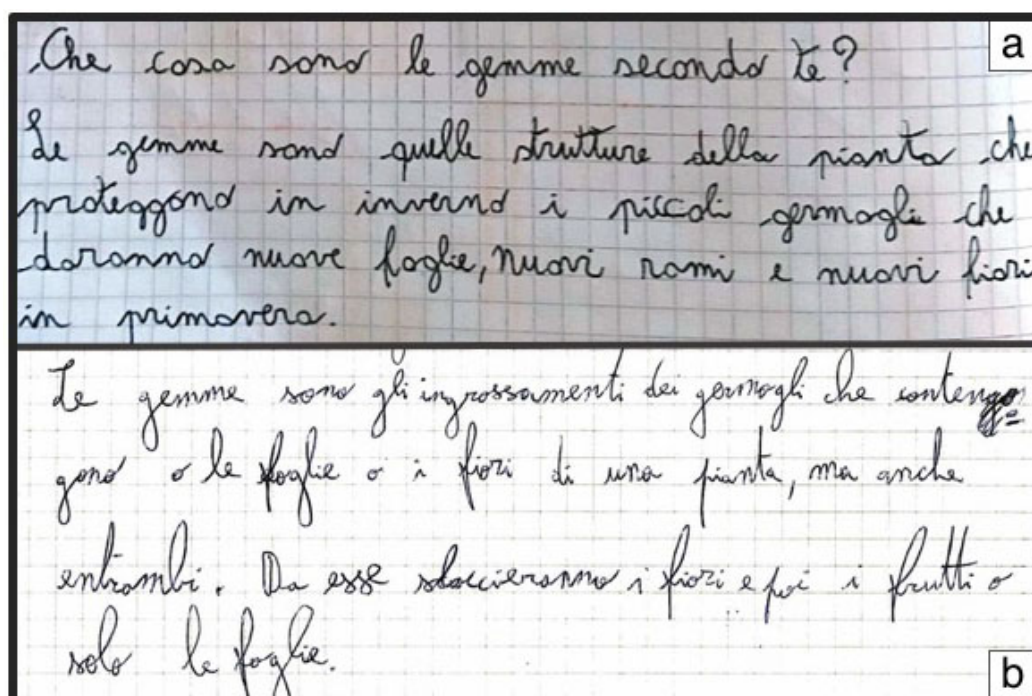


Figura 23: In a e b sono riportate due risposte individuali alla domanda “che cos’è una gemma, secondo te?”

È chiaro che la lunghezza del percorso dipende dalla quantità di campioni proposti ma nella sua stesura essenziale non richiede più di un mese di lavoro in classe.