

5) **PERCORSO DIDATTICO SUL FIORE**

(Daniela Basosi & Lucia Lachina)*

Obiettivi specifici

- Osservare il fiore per individuarne le parti costitutive fondamentali.
- Osservare vari tipi di fiore per individuare gli elementi invariati che costituiscono il fiore.
- Individuare le differenze tra fiori di diverse tipologie.
- Osservare il polline per comprendere che ogni specie di fiore ha il suo polline caratteristico e che c'è relazione tra tipo di fiore e impollinazione.
- Comprendere la funzione del fiore.
- Usare il fiore per riconoscere e classificare.

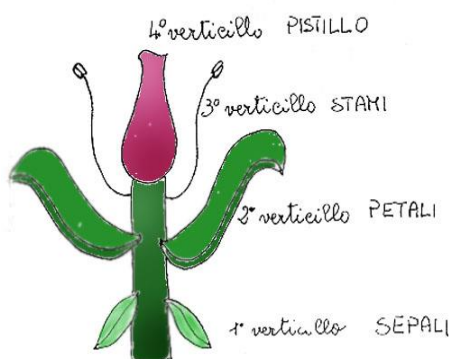
Il fiore è l'organo della riproduzione nelle Piante fanerogame.

Il percorso didattico ha lo scopo di far osservare il fiore nella sua struttura, capirne l'origine e la funzione, essere in grado di utilizzarlo per il riconoscimento della specie vegetale.

Il fiore è una struttura complessa che presenta correlazioni con altre parti della pianta pertanto lo studio sul fiore non va inteso come un'unità di lavoro chiusa in se stessa ma piuttosto come un argomento da svolgere e riprendere in più occasioni durante il corso dell'intero itinerario didattico sulla morfologia e le trasformazioni dei vegetali ed è solo per comodità d'organizzazione che viene raccolto in un unico percorso.

1) **OSSERVIAMO I FIORI**

La gemma è già stata osservata nel percorso didattico relativo a “fusto e gemma”, quindi gli alunni sanno che una gemma può generare un fiore.



Il fiore può essere definito come un germoglio modificato originatosi da una gemma in cui si trovano foglie modificate generalmente disposte in quattro serie concentriche: sepali, petali, stami e carpelli disposte a cannocchiale su di un fusto.

**Le parti si inseriscono in cerchi uno di seguito all'altro detti verticilli.
(per il docente)**

*Con la collaborazione del gruppo di ricerca e sperimentazione didattica di educazione scientifica della scuola secondaria di primo grado del CIDI di Firenze.

DESCRIVIAMO UN RAMETTO IN PRIMAVERA



Questo rametto è di colore marroncino chiaro - verdognolo, è sottile e presenta delle piccole strutture a punta di colore verdino che hanno un forte odore. Il rametto in alcune parti è liscio e in altre è ruvido e in corrispondenza delle strutture presenta degli ispessimenti.

DESCRIVIAMO UN RAMETTO IN PRIMAVERA

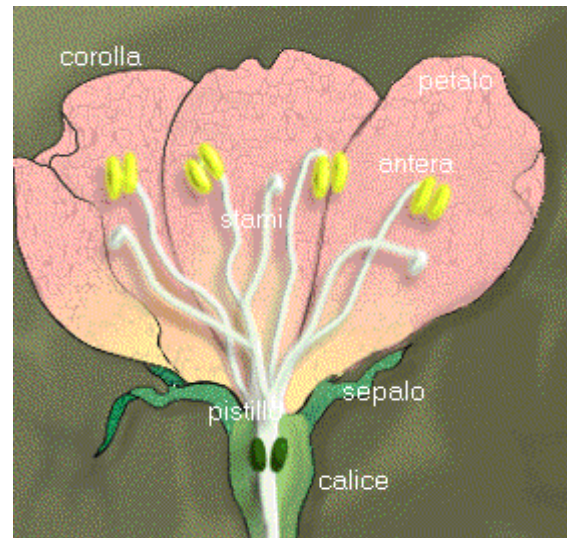


Questo rametto è di colore marroncino chiaro - verdognolo, è sottile e presenta delle piccole strutture a punta di colore verdino che hanno un forte odore. Il rametto in alcune parti è liscio e in altre è ruvido e in corrispondenza delle strutture presenta degli ispessimenti.

Iniziate l'unità di lavoro sul fiore proponendo ai vostri allievi di osservare un certo numero di fiori dal vero. Sono utili **pero, pesco, rosa canina, papavero, pansè, impatiens, garofano, ciliegio, malva, primula**. Questi fiori sono tutti muniti di calice e corolla, di stami e pistillo e hanno tempi di fioritura

diversificati da febbraio a maggio (vedi *tabella fioriture*), quindi si prestano gli uni o gli altri anche in funzione del periodo in cui si propone l'attività. Successivamente potrete introdurre altre tipologie di fiori. Consegnate un fiore a ciascun allievo e chiedete loro di descriverlo e disegnarlo; fate leggere le

descrizioni e ricavatene un “ritratto” del fiore che permetterà di attribuire i nomi corretti alle sue parti fondamentali. (ALL 1)



2) SMONTIAMO UN FIORE



Lo scopo di questa attività e delle successive è quello di riconoscere nei fiori le *parti invarianti* (somiglianze), (**pistillo, stami, polline, ovuli**) e le *parti variabili* (differenze) (**petali, sepali, tepali o loro assenza**),

Consegnate quindi ad ogni alunno un fiore tra quelli consigliati e chiedete di iniziare a smontarlo levando i sepali ed i petali. (Se usate il papavero che si presta bene per le osservazioni avendo organi ben visibili, ricordate che il suo pistillo non ha la classica forma a fiaschetto, ma a botticella).

Chiedete agli alunni:

- Quali strutture vi si possono riconoscere?
- Come sono disposte?

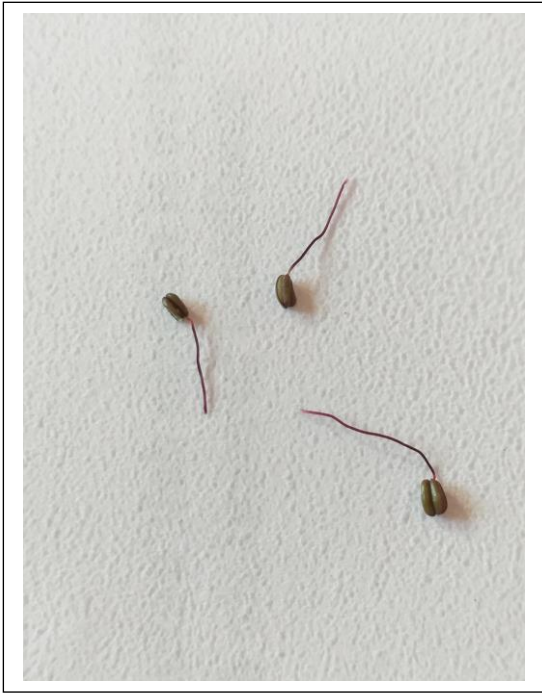
Con una pinzetta fate staccare uno stame, fatelo descrivere e disegnare con l'aiuto di una lente d'ingrandimento per le osservazioni, fate attribuire i nomi alle varie parti (*filamento e antera*).

Fate scuotere l'antera su di una superficie liscia, chiedete:

- che cosa è quella polverina visibile sulla superficie? (fatela osservare anche con una buona lente d'ingrandimento o con lo stereomicroscopio)
- Perché i granelli sono così piccoli da sembrare una polvere leggera?

Dalla discussione si concluderà che:

- a) sono granelli di polline
- b) “volano” da un fiore ad un altro e se dalla discussione emerge da qualcuno, si precisa che sono cellule riproduttive maschili



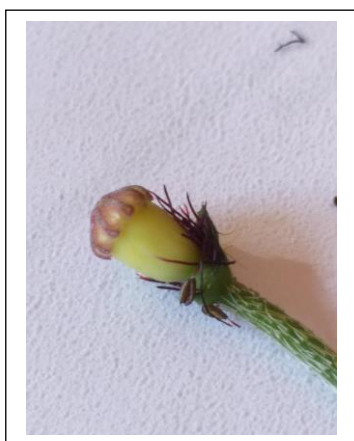
Fate osservare e disegnare il pistillo e tutte le sue parti (aiutarsi sempre con la lente d'ingrandimento o con lo stereomicroscopio), fate descrivere come è fatto.

Ponete le seguenti domande, ogni allievo darà per iscritto le sue risposte:

- a) *Quali parti vi si possono distinguere?*
- b) *Toccando la parte alta del pistillo, cosa potete notare?*
- c) *Dopo aver tagliato longitudinalmente la parte rigonfia del pistillo (ovario), osservate l'interno: che cosa si può vedere? Descrivete e disegnatte.*

Discutete con gli allievi di volta in volta tutte le loro risposte fino a giungere alle giuste conclusioni:

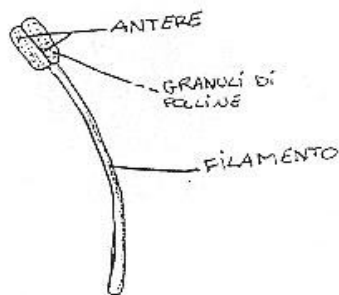
- a) il pistillo è formato da più parti (*ovario, stilo, stimma*)
- b) nella parte alta ha una fessura appiccicosa
- c) nell'ovario ci sono gli *ovuli*, che sono le cellule riproduttive femminili



Dal

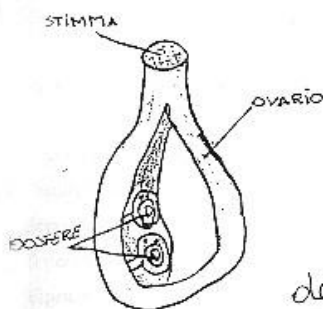
quaderno di Sara:

gli stami



Lo stame è formato da un filamento che sorregge l'antera che contengono i granelli di polline. Lo stame è la parte maschile del fiore e per questo è anche chiamato androceo.

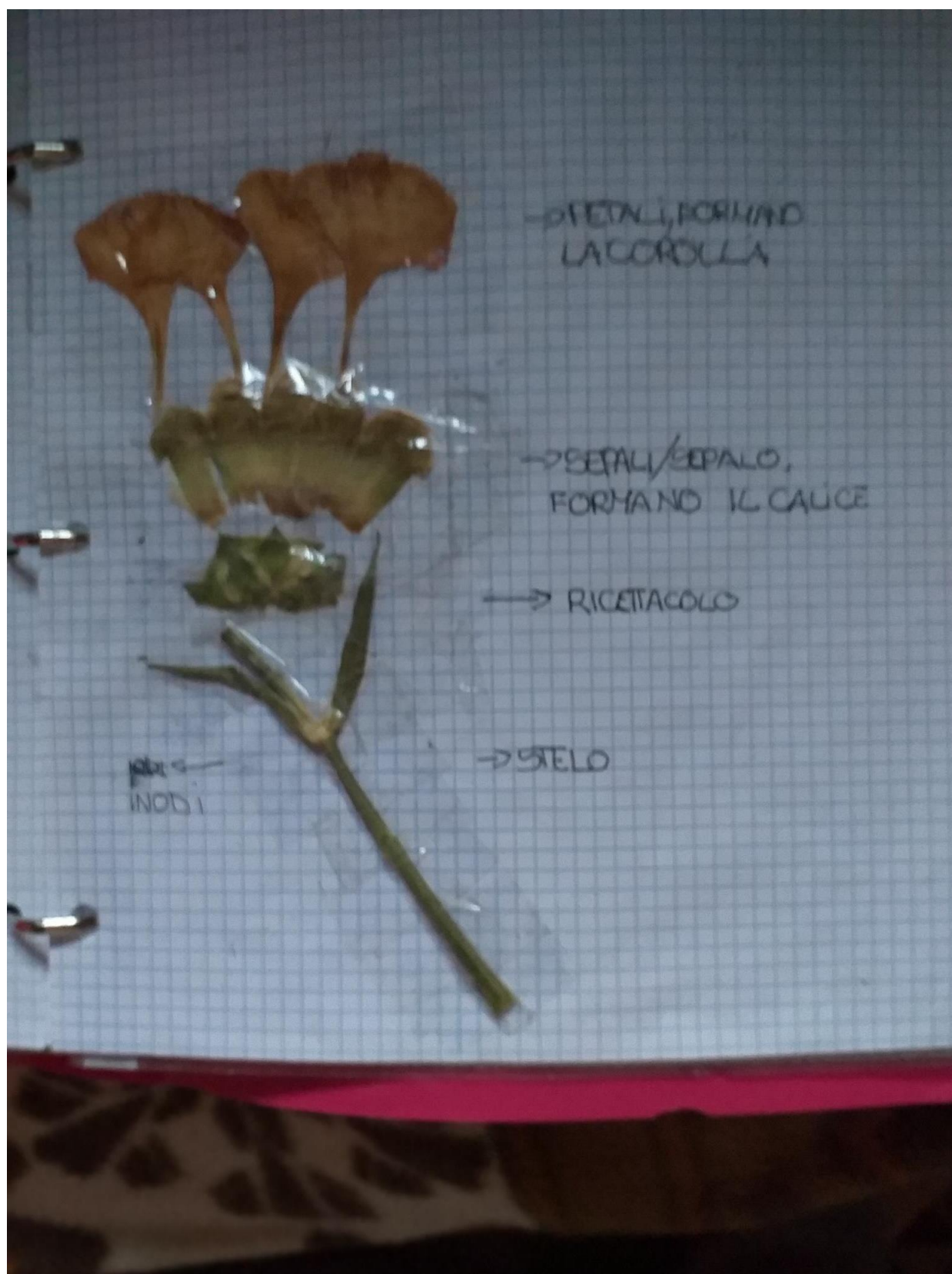
Il pistillo

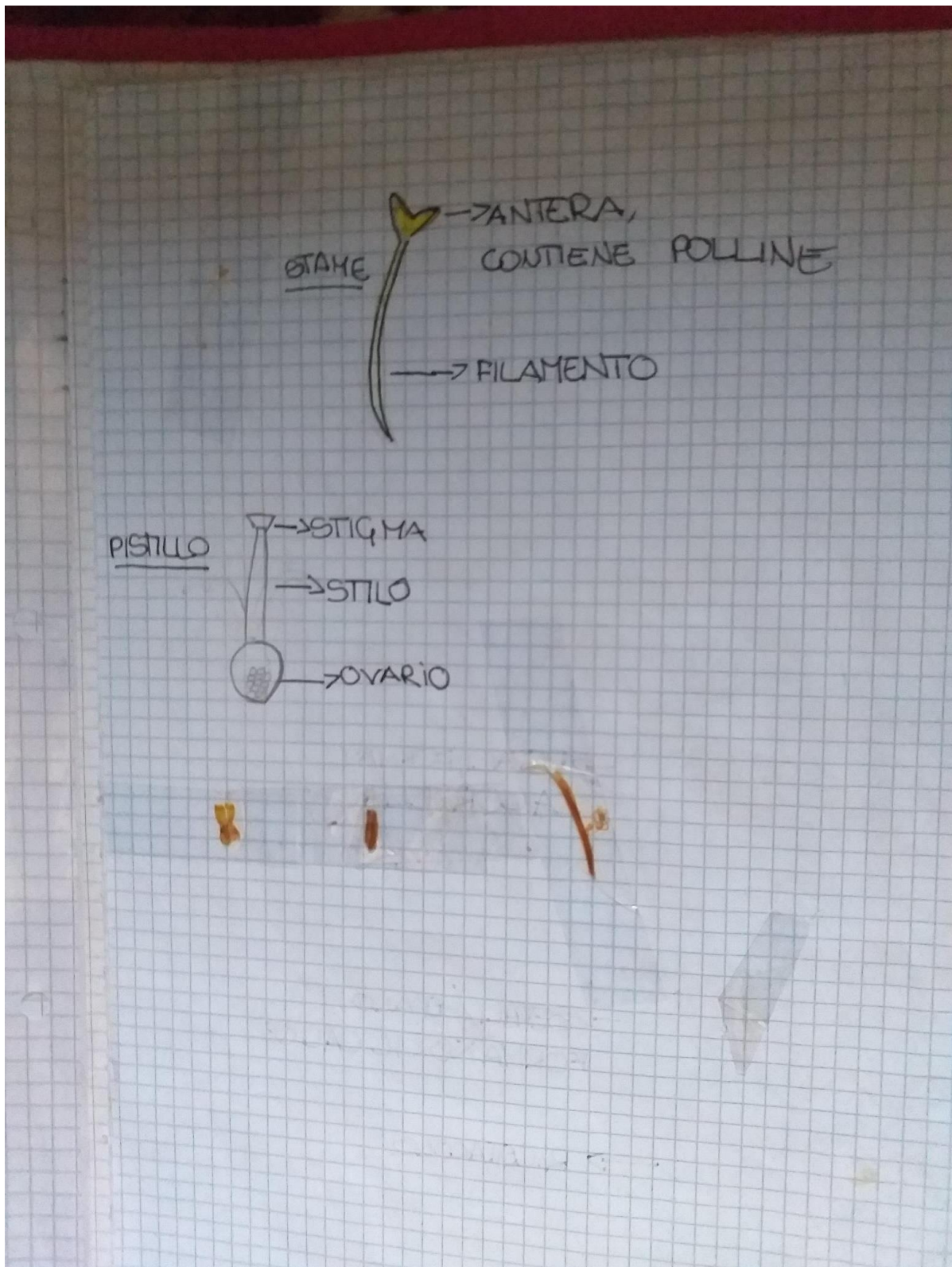


Il pistillo è formato dall'ovario che contiene gli ovuli in ciascuno dei quali si trova l'ovula. Dello stilo e dello stigma. Il pistillo è la parte femminile del fiore e per questo è chiamato gineceo.

IL FIORE È L'ORGANO CHE SERVE PER LA RIPRODUZIONE DELLA PIANTA.

DAL QUADERNO DI BIANCA





Bianca ha smontato il suo fiore e, per conservare le varie parti, le ha ricoperte completamente con lo scotch.

3) IL POLLINE E L'IMPOLLINAZIONE

Probabilmente i nostri allievi sanno già che i granelli di polline prodotti da un fiore vengono trasportati su un altro fiore, anche se per molti non è chiaro il perché. Farli riflettere su alcuni aspetti importanti come la “specificità” di ogni polline per il fiore della sua specie e per il modo con cui il granello di polline arriva al fiore stimolerà una riflessione su quali siano le conseguenze di questo incontro e la comprensione del processo della fecondazione. Le successive osservazioni proposte ci aiuteranno a capire questi aspetti.

a) Osservare il polline

(il polline è uno degli allergeni più diffusi, quando fate questa osservazione assicuratevi che non ci siano allievi allergici in classe, nel caso potrete farla fare in modo virtuale, utilizzando le foto dei siti consigliati, non sarà proprio come l'osservazione diretta ma potrete avere buoni risultati lo stesso)

Per questa osservazione dovrete scegliere con cura i fiori da esaminare perché è necessario che abbiate almeno due o tre fiori per ogni tipo di impollinazione così da rendere possibile agli allievi il riconoscimento. Le più comuni forme di impollinazione sono **l'anemofila** (polline trasportato dal vento) e **l'entomofila** (polline trasportato dagli insetti).

Vanno bene pero, pesco, rosa canina, papavero, panse', pazienza, garofano, ciliegio, malva, primula per l'entomofila, occorreranno fiori maschili ad esempio di pioppo e/o salice e strobili di cipresso e pino per l'impollinazione anemofila. Distribuite i fiori ai ragazzi disposti a piccoli gruppi.

Fate togliere delicatamente gli stami dei fiori e fate aiutare con una punta (ago, stecchino) il polline a scendere sul vetrino, se il polline è secco va reidratato: basta una goccia d'acqua.

Potete usufruire **dell'allegato 2**.

Per osservare il polline sono necessari almeno 50-100 ingrandimenti, perciò è meglio un microscopio (eventualmente è più semplice che solo l'insegnante prepari l'esperienza e utilizzi un microscopio collegato con PC o con LIM).

(es. catalogo <https://www.celestron.it/wp-content/uploads/2021/04/Catalogo-Celestron-2021-WEB.pdf> oppure <https://www.zetalab.it/prodotto/microscopio-trinoculare-1000x-telecamera-1-3-mp/>)

Chiedete:

- osserva e descrivi la forma, la dimensione e la superficie dei granelli e disegna accanto al fiore il suo granello di polline
- descrivi le differenze che noti tra un tipo e l'altro.

Per chiarire meglio le differenze aiutate l'osservazione utilizzando un atlante dei pollini o immagini che vi sarete procurate.

Dall'osservazione e dalla discussione collettiva potrete concludere che **ad ogni pianta corrisponde il suo fiore ed il suo tipo di polline**. (tabella1)

b) Impollinazione

Chiedete ai vostri allievi come fanno i granelli di polline ad arrivare al fiore.

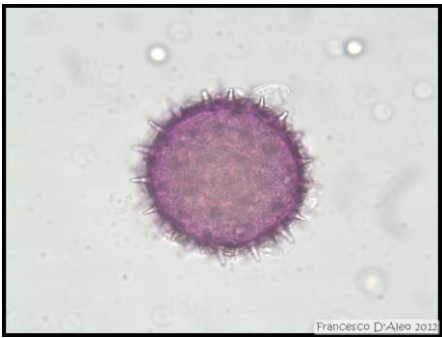
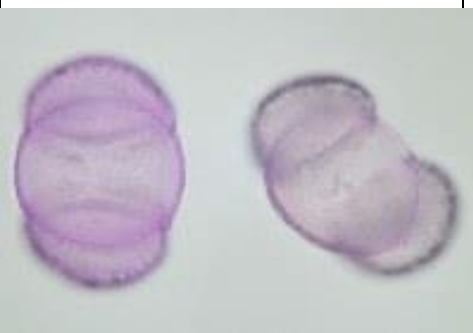
Sicuramente vi risponderanno che sono gli insetti a compiere questo lavoro, se non vengono fuori spontaneamente altre soluzioni potrete aiutarli a scoprirle, magari ricordando loro che in alcuni periodi dell'anno qualcuno soffre di “allergia da polline” oppure chiedendo come faranno le piante acquatiche a far viaggiare i loro granelli di polline.

c) Confrontare fiori e polline

Una volta che sarete riusciti a compilare un elenco dei tipi di impollinazione, almeno i due tipi più diffusi ***anemofila e entomofila*** (o ***zoofila***: altri animali come uccelli o pipistrelli) fate riconsiderare e ridiscutere le osservazioni sull'aspetto dei fiori.

Fate osservare se i fiori sono molto o poco appariscenti per dimensione, se sono bianchi o molto colorati, se sono molto profumati, se sono aperti di giorno o di notte in modo tale che alla fine si possa giungere a suddividere i fiori in tre categorie (***fiori profumati, fiori molto colorati, fiori poco appariscenti***). Sarà utile costruire una tabella (tabella 2) che riassume le osservazioni fatte e alla fine potrete concludere che le piante ad impollinazione anemofila hanno fiori poco appariscenti e poco profumati al contrario di quelle a impollinazione entomofila che invece hanno fiori appariscenti e/o emettono odori intensi o producono nettare. Inoltre potrete osservare che i pollini delle piante ad impollinazione anemofila sono generalmente più adatti al “volo”, piccoli, lisci con sacche aeree e che gli stami e stigmi nel fiore sono esterni, esposti al vento, invece quelli ad impollinazione entomofila sono spesso appiccicosi, dotati di “appigli” per rimanere attaccati al corpo degli insetti impollinatori e che la posizione di stami e stigmi del fiore favorisce il contatto con gli insetti e così via. (Tabella 1)

Tabella 1

fiore	polline	osservazioni
Ciliegio 		<i>Il fiore ha una forma che favorisce l'impollinazione entomofila, gli stami sono posizionati in modo tale che l'insetto che entra si "sporchi" tutto di polline e tocchi il pistillo</i>
Malva 		<i>Le api stanno molto tempo su un fiore di malva perché probabilmente c'è molto nettare e così si sporca abbondantemente di polline, i cui granuli sono grandi e si appiccicano perché hanno come delle spine</i>
<i>cipresso mediterraneo (Cupressus sempervirens)</i> 		<i>Il polline è contenuto in piccole appendici terminali gialle, se le scuote esce una nuvoletta di polverina gialla, i granelli di polline sono piccoli, ondeggianti, antissimi</i>

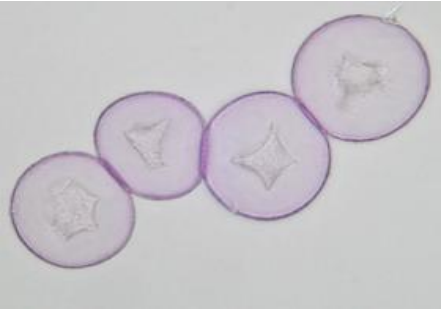
Pino 		Anche qui gli strobili si trovano sulla cima dei rametti granulo pollinico, reso più leggero dalla presenza di sacche aeree.
pioppo 	 Il micrometro (simbolo: µm) è un'unità di misura della lunghezza corrispondente a un milionesimo di metro.	I fiori sono piccoli, poco visibili ma pendono in lunghi filamenti e compaiono prima delle foglie, sono così ben esposti all'aria e il vento li può trasportare.

Tabella 2

	NOME DEL FIORE	DESCRIZIONE DEL POLLINE
FIORI PROFUMATI O RICCHI DI NETTARE		
FIORI MOLTO COLORATI		
FIORI POCO APPARISCENTI		

ALL. 1 FIORITURE

gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno
	viola albicocco mandorlo	croco forsizia primula rosmarino tulipano viola albicocco ciliegio pesco susino	alloro croco forsizia lillà narciso rosmarino tulipano viola ciliegio melo pesco pero susino	alloro clematide garofano geranio giglio iris lillà papavero peonia petunia rosa rosmarino viola	begonia calla clematide dalia fucsia garofano geranio iris lavanda papavero peonia petunia rosa rosmarino

luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
		begonia calla caprifoglio clematide dalia fucsia garofano geranio petunia rosa rosmarino	begonia caprifoglio dalia fucsia geranio petunia rosa rosmarino viola	begonia dalia geranio petunia rosa rosmarino viola	primula rosmarino viola

ALL. 2

Osservare i pollini al microscopio

con questa esperienza potremo osservare che i granuli pollinici appartenenti a specie diverse differiscono fra loro sia per dimensione che per forma e potremo anche notare che hanno forme molto particolari e fondamentali per garantire in natura la diffusione da una pianta ad un'altra della stessa specie.

Come abbiamo detto nel testo le sacche aerifere facilitano il trasporto per mezzo del vento, le protuberanze ad uncino sono dei sistemi di ancoraggio ad insetti o ad altri trasportatori.

Un'altra caratteristica del granulo è data dalle fessure che si trovano sulla sua superficie.

Queste caratteristiche del polline permettono di riconoscere se non sempre la specie precisa, almeno il genere della pianta che l'ha prodotto.

MATERIALI

- Acqua
- Alcool etilico al 95%
- Glicerolo
- Becher in vetro pirex
- Fornellino elettrico
- Provette in vetro
- Pipette Pasteur
- Vetrini porta e coprioggetto
- Ago manicato o stuzzicadenti
- Microscopio ottico.

Un metodo molto semplice è quello di prelevare con un ago o uno stuzzicadenti un po' di polline(pochissimo!), appoggiarlo su un vetrino portaoggetti, aggiungere una goccia d'acqua, coprire con il vetrino coprioggetto e poi osservare prima ad un ingrandimento 10X e poi almeno a 40X. Ma se volete una preparazione ottimale potete procedere nel modo seguente:

preparare 50 ml di una soluzione costituita da 1/3 di acqua, 1/3 di alcool e 1/3 di glicerina e versarla in un becher di vetro pirex. Mettere in questo becher i fiori della pianta di cui si vuole studiare il polline, far bollire la soluzione con i fiori per 2 minuti.

Con una pipetta Pasteur raccogliere il liquido rimasto sul fondo del becher e versarlo in una provetta di vetro. Lasciare sedimentare per 15 minuti. Raccogliere una goccia del liquido dal fondo della provetta e depositarlo su di un vetrino portaoggetti. Coprire con un coprioggetto ed osservare al microscopio prima ad un ingrandimento 10X e poi 40X.

4) COSA ACCADE QUANDO IL GRANELLO DI POLLINE ARRIVA SUL PISTILLO?

Per vedere bene cosa accade ai granelli di polline quando arrivano sul pistillo potete fare la seguente esperienza.

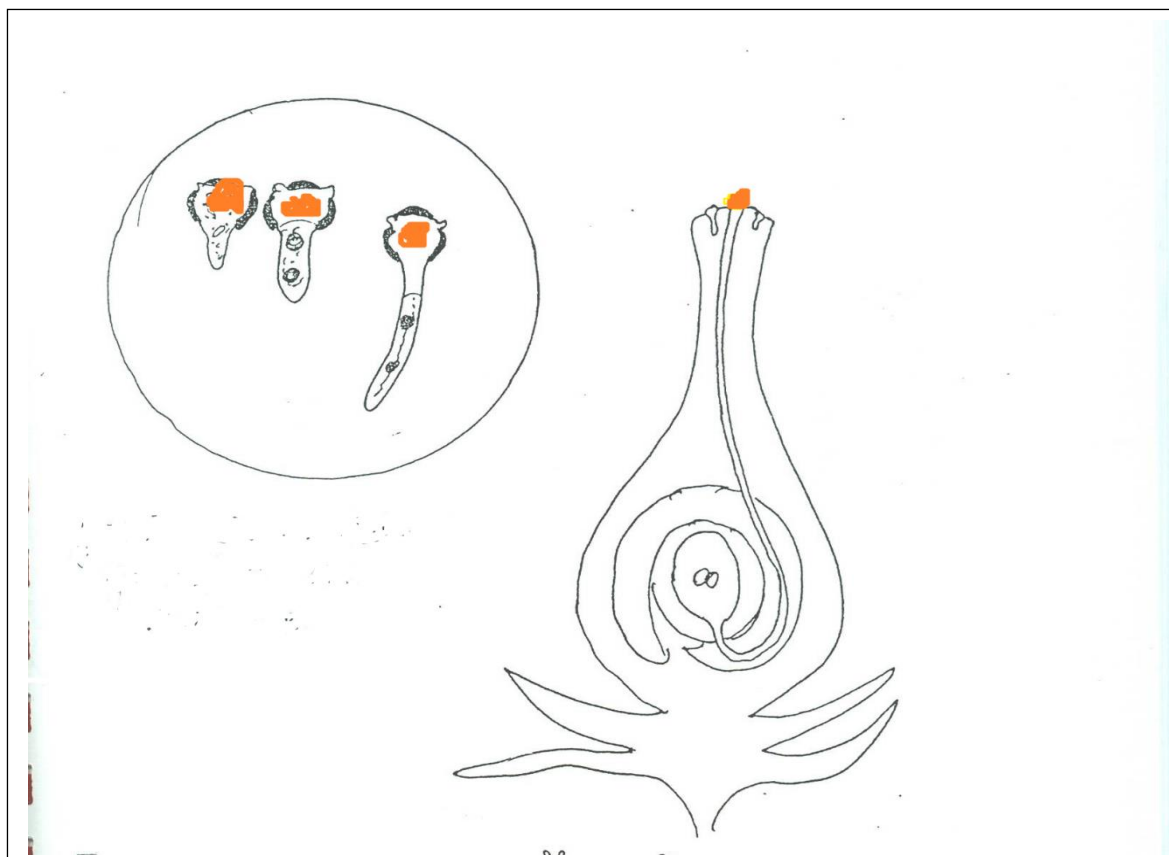
Fate porre un po' di polline in un vetrino da orologio nel quale si trovi una soluzione di acqua e zucchero (10%), lasciate per circa 48 ore a temperatura ambiente e poi fate osservare che cosa è accaduto ai granelli di polline (occorrerà un microscopio).

(La germinazione di granelli di polline richiede tempi diversi a seconda delle specie vegetali, si hanno granelli come quelli di *Impatiens* che richiedono pochi minuti, dai 30 ai 60, altri che impiegano più tempo. Pertanto occorre verificare prima i tempi per scegliere quelle specie più opportune ai tempi scolastici dell'esperienza). **ALL.3**

Chiedete ai vostri allievi di spiegare perché si devono mettere i granelli in una soluzione zuccherina. Discutete coi vostri alunni sulle trasformazioni avvenute. Gli allievi osserveranno una trasformazione dei granelli che cominciano ad emettere una protuberanza che si allunga fino a sembrare un tubicino (budello pollinico).

Potrete far fare ipotesi agli alunni su dove andrà il budello e perché anche aiutandovi con lo schema sottostante. Si potrà introdurre così il fenomeno della fecondazione (il contenuto del polline attraverso il tubicino va a incontrare l'ovulo per formare la prima cellula della nuova pianta.

Da qui parte la trasformazione in seme.) A questo punto si può chiedere agli alunni di definire quale sia la funzione del fiore e quali siano le parti indispensabili sempre presenti in tutti i fiori.



ALL. 3

ESPERIMENTI SULLA GERMINAZIONE DEL POLLINE

per osservare l'emissione del tubulo pollinico è necessario immergere per un certo tempo i grani di polline in una soluzione zuccherina con una concentrazione dello zucchero variabile dal 2 al 20%, a seconda della specie da cui proviene il polline. Per la maggior parte dei casi, una concentrazione del 10% va bene, ma per le Composite si va dal 30 al 45%.

Per preparare la soluzione facciamo scaldare fino al bollore la soluzione prescelta poi mettiamo qualche goccia su alcuni vetrini e qualche granello del polline che vogliamo osservare. Sarebbe meglio usare vetrini a goccia pendente, ma vanno bene anche quelli normali, basterà poi inserire qualche pezzetto di coprioggetto tra portaoggetto e coprioggetto, in modo da evitare di schiacciare granelli del polline.

Lasciamo trascorrere il tempo necessario allo sviluppo del tubulo pollinico, per alcune specie dobbiamo attendere anche molte ore e non sempre si realizza, in questo frattempo assicuriamoci che il nostro preparato non secchi, ogni tanto sarà necessario aggiungere un po' d'acqua alla soluzione oppure manteniamo i nostri vetrini in un contenitore chiuso dove avremo inserito una striscia di carta imbevuta di acqua.

Se il granello ha germinato potete anche poi colorare il preparato con Blu di Metilene per osservare meglio i nuclei. E' necessario che proviate prima l'esperienza per capire quali siano le concentrazioni giuste per le varie specie vegetali e quanto tempo vi occorrerà per realizzarla.

Buoni risultati li potete ottenere utilizzando il polline di *Impatiens* piantina molto comune chiamata piantina dai fiori di vetro, impiega poco tempo per l'emissione del tubulo (poche decine di minuti) in una soluzione zuccherina al 10%.



impatiens

immagine al ME del tubulo pollinico che viene a contatto con l'ovulo (immagine dal web)



Sitografia

Potete anche ampliare le osservazioni cercando in rete, ad esempio

<https://www.agraria.org/>

<https://ambiente.provincia.bz.it/aria/schede-botaniche.asp>

<https://www.ilpolline.it/mappa-pollinica/chiave-di-lettura/>

<https://www.gettyimages.it/video/polline?family=creative&phrase=polline>

https://www.sciencephoto.com/search?search=&q=pear%20pollen&media_type=images

<https://www.farmacaiinternazionale.ch/Guida-svizzera-sui-pollini-ahaswissch-16009100?i=1>

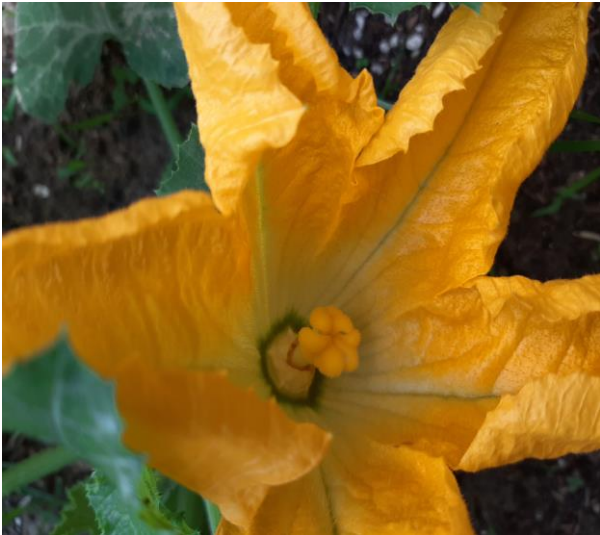
<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/pollini/scopri-di-piu/informazioni-botaniche-general/tipi-di-impollinazione>

5) OSSERVARE ALTRI TIPI DI FIORE. (facoltativo)

Dopo che i vostri allievi si saranno impadroniti della struttura generale di un fiore potete proporre questa esperienza.

Distribuite ai vostri allievi divisi in piccoli gruppi fiori che presentano solo stami (fiore di zuccina maschile, o solo pistilli (fiori femminili delle stesse piante), o che presentino il perigonio (mancano di calice come ad es.: tulipano, giglio, calla). Fate disegnare e descrivere i fiori e chiedete che annotino via via le differenze con la struttura generale. Discutete poi le loro osservazioni fino a giungere alla conclusione che i fiori di alcune piante mancano di uno dei verticilli, ovvero i fiori hanno solo i pistilli o solo gli stami, o non c'è calice.

Fate poi attribuire la corretta nomenclatura.

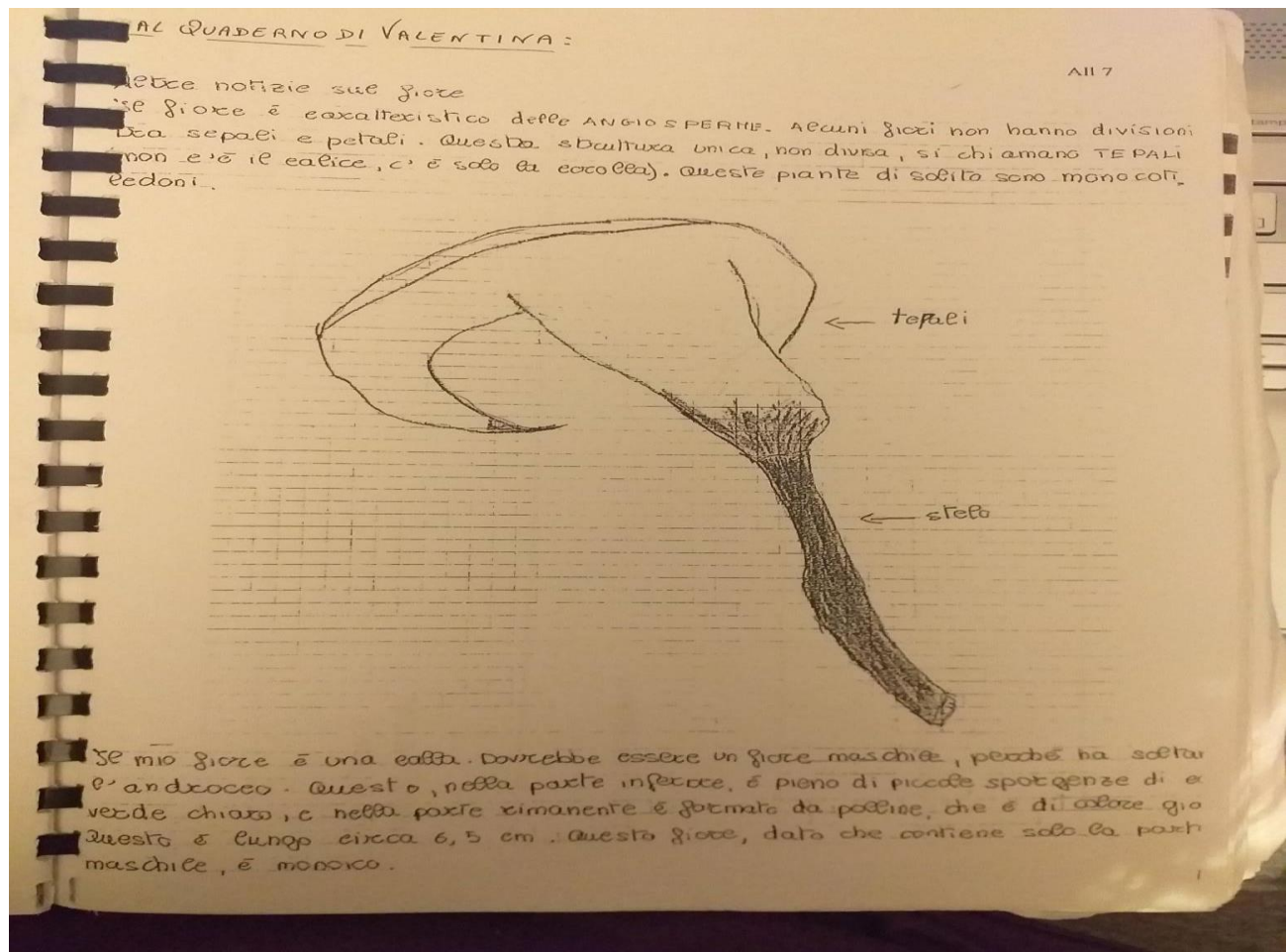
Fiore maschile di zuccina	Fiore femminile di zuccina
	

In alcune piante i fiori maschili e femminili possono essere diversi, ma presenti sulla stessa pianta, come nella zucca, nella quercia, nella betulla e nel granturco, queste piante si definiscono **monoiche**.

Ci sono anche piante in cui i fiori maschili e femminili si trovano su piante diverse, come il kiwi, il vischio, l'agrifoglio e l'ortica, queste sono dette **dioiche**.

Queste osservazioni potete farle anche direttamente all'esterno facendo osservare alcune piante scelte ad hoc.

Potete poi far osservare fiori come un tulipano o un lillium per far vedere che in alcuni fiori non ci sono sepal e petali ma un unico verticillo di foglie modificate, generalmente colorate dette **Tepali**.



6) UN FIORE PIÙ FIORI (facoltativo)

Distribuite alcuni fiori singoli(vedi paragrafo 1) e alcune **infiorescenze** (*glicine, acacia, mimosa, tiglio*) ai vostri allievi divisi in gruppi di tre o quattro e chiedete loro di distinguere quali siano singoli fiori e quali invece appaiano costituiti da più fiorellini, potrete così distinguere fra fiori singoli e infiorescenze.

Fate costruire una tabella in cui compaia, per ogni infiorescenza osservata, il disegno e una breve descrizione. Fate attribuire poi ad ogni infiorescenza il nome corretto.

Può essere utile per la classificazione delle piante approfondire il discorso sulle infiorescenze più particolari come i **capolini delle composite**, in questo caso potete proporre l'esperienza suggerita di seguito.

OSSERVARE UNA GERBERA

1) Osserva bene la gerbera; quanti tipi di petali ti sembra che abbia?

Stacca con delicatezza e attenzione uno dei petali della corona esterna, osservalo attentamente con una buona lente d'ingrandimento o con lo stereomicroscopio. In particolare osserva il punto di attacco sul *ricettacolo*. Disegna e descrivi ciò che vedi.

.....
.....
.....

Non ti sembra un fiore in miniatura con un petalo più grande? SI NO

2) Quello che stai osservando si chiama *fiore a raggio*, sezionalo a metà con l'aiuto di un trincetto, cosa riesci a vedere al suo interno? Disegna e descrivi.

.....
.....
.....

Avrai sicuramente potuto riconoscere all'interno piccoli stami e un pistillo.

3) Togli ora, sempre con molta delicatezza ed attenzione, una delle strutture al centro della gerbera.

Osservalo con una lente d'ingrandimento o con lo stereomicroscopio, disegna e descrivi.

Ti sembra anche questo un piccolo fiore completo? SI NO

4) Taglia anche questa a metà, cosa vedi?

Ancora una volta disegna e descrivi ciò che vedi.

.....
.....
.....
.....

Puoi concludere perché la gerbera è una infiorescenza?

un'infiorescenza di questo tipo si chiama capolino

7) TUTTE LE PIANTE HANNO FIORI? (facoltativa)

Chiedete ai vostri allievi di descrivere i fiori del pino a primavera, oppure dell'abete o di una qualsiasi altra conifera del vostro ambiente della quale i vostri allievi abbiano una conoscenza diretta. Potrete aiutarli chiedendo di cercare il polline (suggerite di guardare alla base dei nuovi rametti, oppure fate scuotere un po' i rami e si potrà osservare facilmente da dove si libera il polline). Fate cercare se è presente l'ovulo in queste strutture, che alla fine verrà trovato nelle piccole pigne, formate da numerose squame carnose, che si trovano sulla cima dei rami.

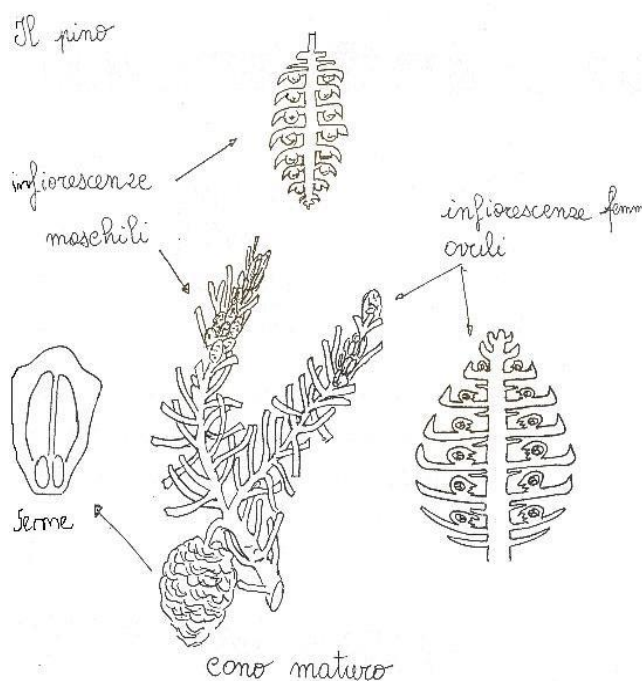
Fate raccogliere sia i fiori staminiferi che i piccoli coni e anche qualche cono maturo e portate il tutto in classe per proseguire l'osservazione.

Fate osservare, disegnare e descrivere ciò che hanno raccolto, fate osservare anche una pigna con gli ovuli fecondati e trasformati in semi e chiedete di rispondere a queste domande:

- *dove si trova l'ovulo nel cono?*
- *c'è una struttura come il pistillo?*
- *e l'ovario?*
- *il seme si trova protetto da un frutto?*

Fate notare che gli ovuli non sono protetti dall'ovario e che proprio per questa caratteristica i botanici chiamano questo gruppo di piante **gimnosperme**, cioè a “**seme nudo**”.

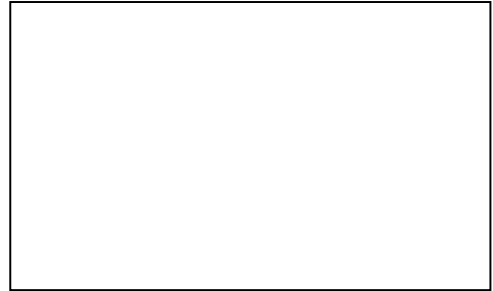
Potete chiedere se allora sanno dare l'esatto significato al termine **angiosperme** con il quale sono chiamate le piante con il fiore che si trasforma in frutto. Date poi per tutte le strutture osservate i nomi corretti.



SCHEDA PER L'OSSERVAZIONE DI GIMNOSPERME

Osserva le infiorescenze maschili, aiutandoti anche con una lente d'ingrandimento. Disegnale e fai una breve descrizione.

.....
.....
.....
.....
.....



Scuotili su un cartoncino scuro, cosa puoi vedere?

.....
.....

Esamina una delle piccole pigne che rappresentano l'infiorescenza femminile, disegna e descrivila.

.....
.....
.....
.....
.....



Stacca una delle squame che la compongono, cosa puoi notare?

.....
.....
.....
.....

Confronta la squama della giovane pigna con la squama di una pigna adulta; quali differenze noti?

.....
.....
.....
.....

VERIFICA SUL FIORE

1. Disegna il fiore che ti è stato consegnato.

2. Indica se il tuo fiore è:

COMPLETO ☐

INCOMPLETO ☐

Perché?
.....

3. Osserva bene il fiore in generale e poi il tipo di stami, il pistillo, annusalo.

Puoi stabilire quale tipo di impollinazione ha?

ENTOMOFILA ☐

ANEMOFILA ☐

ALTRO ☐

Perché?
.....

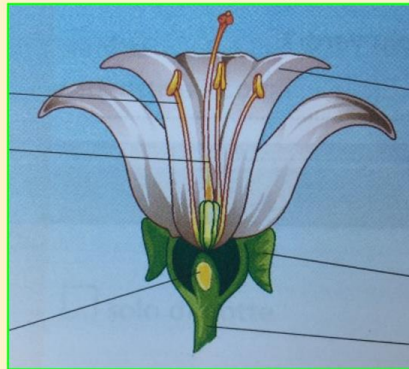
4. Rispondi alle seguenti domande:

a) che cosa è il fiore?.....
.....

b) quali sono le parti che lo caratterizzano? a che cosa servono?
.....
.....
.....

(5)

Il fiore: completa gli spazi con i nomi delle parti.



- (6) L'insieme dei petali è la _____
Gli organi riproduttivi maschili sono gli _____
I sepali formano il _____
L'organo riproduttivo femminile è il _____
Lo stelo che sorregge il fiore è il _____



(7) Quale funzione hanno le **striature colorate** dei petali di alcuni fiori?

(8) Il **trasporto del polline** dall'organo maschile a quello femminile è detto _____