

PERCORSO DIDATTICO SUL FIORE

Daniela Basosi, Lucia Lachina¹ 2011

Obiettivi specifici

- osservare il fiore per individuarne le parti costitutive
- osservare altri tipi di fiore per individuare gli elementi invariati che costituiscono ogni tipo di fiore
- Individuare le differenze fra fiore delle monocotiledoni e quello delle dicotiledoni
- osservare il polline per comprendere che relazione c'è fra tipo di fiore ed impollinazione
- usare il fiore per riconoscere e classificare

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

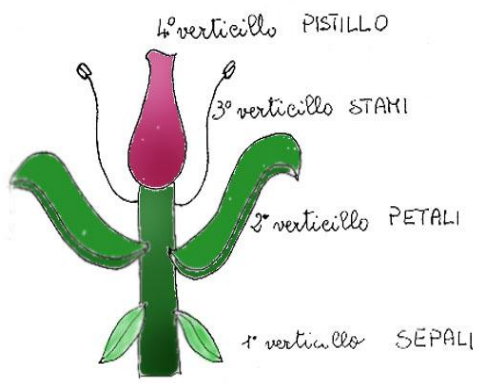
Il percorso didattico ha lo scopo di far osservare il fiore nella sua struttura, capirne l'origine e la funzione, essere in grado di utilizzarlo per il riconoscimento della specie vegetale.

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) DALLA GEMMA FIOREALE AL FIORE

La gemma è già stata osservata nel percorso didattico relativo a "fusto e gemma" nei punti 8 e 9, se già avete fatto svolgere un'osservazione e descrizione di una sezione di gemma fiorale in vari stadi di sviluppo potrete saltare questo punto e passare al successivo facendo comunque ricordare ai vostri allievi il percorso già fatto. Anche l'osservazione che i petali non sono altro che foglie modificate si può fare riproponendo l'esperienza della colorazione del fiore (percorso didattico sul fusto).

¹ Gruppo di ricerca e sperimentazione didattica di educazione scientifica del CIDI di Firenze



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: sepal, petali, stami e carpelli disposte a canocchiale su di un fusto. Le parti si inseriscono in cerchi uno di seguito all'altro detti *verticilli*.

3) OSSERVARE IL FIORE

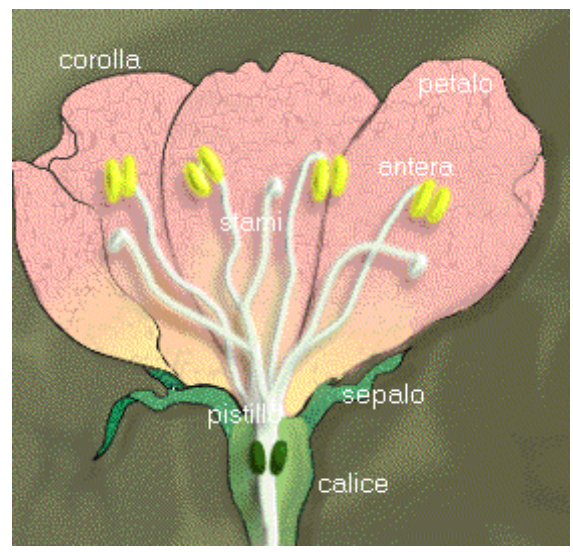
Iniziate l'unità di lavoro sul fiore proponendo ai vostri allievi di osservare un certo numero di fiori dal vero.

Occorrente : fiori a struttura semplice tipo pesco, ciliegio, rosa canina.

Ad ogni allievo fate osservare, disegnare e Gli elementi che costituiscono il calice e la corolla sono uniti o separati? descrivere un fiore nel suo insieme; dopo che i ragazzi avranno individuato le parti fondamentali fate attribuire i nomi corretti alle varie parti.

Chiedete di rispondere alle seguenti domande:

Come si inseriscono sul ricettacolo?



IL CALICE

Le foglioline che formano il calice si chiamano *sepali*:
 se sono staccate una dall'altra il fiore si dice *distissepalo*

se invece i sepali sono tutti attaccati fra loro il fiore è detto *gamosepalo*

LA COROLLA

Le foglioline che formano la corolla si chiamano *petali*:
 I petali possono essere tutti uguali (corolla regolare) oppure diversi fra loro (corolla irregolare)

I petali possono essere separati uno dall'altro
 la corolla è detta *distipetala*

I petali sono tutti saldati fra loro
 la corolla è detta *gamopetala*

IL PETALO

lamina

ungheia

Fate esaminare ciò che rimane del fiore dopo aver tolto sepal e petali
 Quali strutture vi si possono riconoscere?
 Come sono disposte?

4) OSSERVARE GLI STAMI

Con una pinzetta fate staccare uno stame, fatelo descrivere e disegnare; fate attribuire i nomi alle varie parti.

Fate scuotere l'antera su di una superficie liscia e scura.

Chiedete che cosa sia quella polverina gialla e quale sia il suo scopo.

Discutete con gli allievi le loro risposte fino a giungere alle giuste conclusioni:

a) sono granelli di polline

b) sono indispensabili per la formazione del seme e la trasformazione del fiore in frutto.

5) OSSERVARE IL PISTILLO

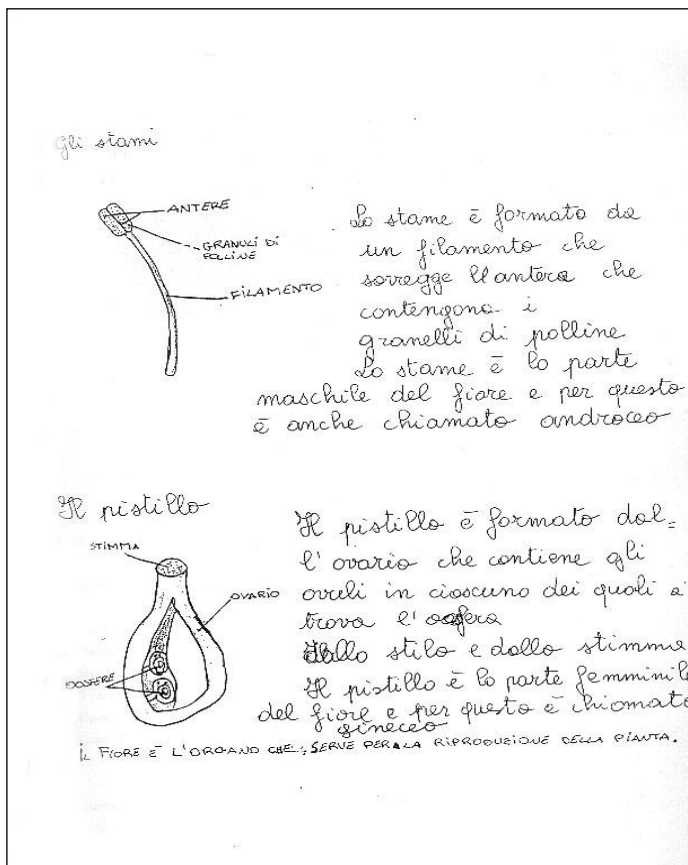
Fate osservare e disegnare il pistillo (aiutarsi con la lente d'ingrandimento), descrivere come è fatto.

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

Quali parti vi si possono distinguere? Qual è la posizione del pistillo nei confronti degli stami?

Toccando la parte alta del pistillo, cosa potete notare?

Dopo aver tagliato longitudinalmente la parte rigonfia del pistillo (ovario), osservare l'interno: che cosa si può vedere? Quale può essere la funzione di questa struttura?



Fate confrontare le risposte, discutetele e infine attribuite ad ogni parte il nome corretto.

I punti 3, 4, 5 di questo percorso possono essere svolti facendo completare una scheda di lavoro come quella proposta nella pagina successiva.

IDENTIFICARE LE PARTI DI UN FIORE

Esamina attentamente il fiore che ti è stato dato e confrontalo con il disegno di questa scheda; partendo dall'esterno verso l'interno, cerca di identificare tutte le strutture.

RICOSTRUIRE IL FIORE

Stacca delicatamente i *sepali*, esaminane uno accuratamente per rispondere alle domande e poi fissali su di un foglio bianco cercando di ricostruire il cerchio (abbastanza ampio).

Di che colore sono?

Quanti sono?

Sono uniti fra loro o separati?

Qual è la loro funzione?

Stacca poi i *petali*, esaminali bene, rispondi alle domande e attacca anch'essi sul foglio costruendo un cerchio interno a quello dei sepali.

Di che colore sono?

Quanti sono?

Sono uniti o separati fra loro?

Il punto in cui il petalo si inserisce sul ricettacolo (*unghia*) presenta qualche differenza con la parte espansa (*lamina*)?

Osservali con la lente d'ingrandimento, puoi notare delle nervature? A cosa pensi che servano?

Stacca anche gli *stami*, rispondi alle domande e attacca anche questi in un cerchio all'interno dei petali.

Quanti sono?

Come è fatto?

Scuoti la parte espansa (*antera*) su di un foglio nero, che cosa noti?

Sa che cosa è quella polverina ?

Quale sarà la sua utilità?

Osserva ora con attenzione il *pistillo*, rispondi alle domande e poi attaccalo al centro del cerchio, avrai così ricostruito la struttura del fiore.

Quante parti riesci a distinguere?.....

Osserva la parte in basso, puoi notare un certo rigonfiamento?

Questo rigonfiamento è l'*ovario*, prova ad aprirlo con delicatezza, cosa puoi vedere al suo interno?

.....

A cosa credi che servano ?.....

Tocca la parte superiore del pistillo, proprio sulla cima (*stigma*), che cosa senti?

.....

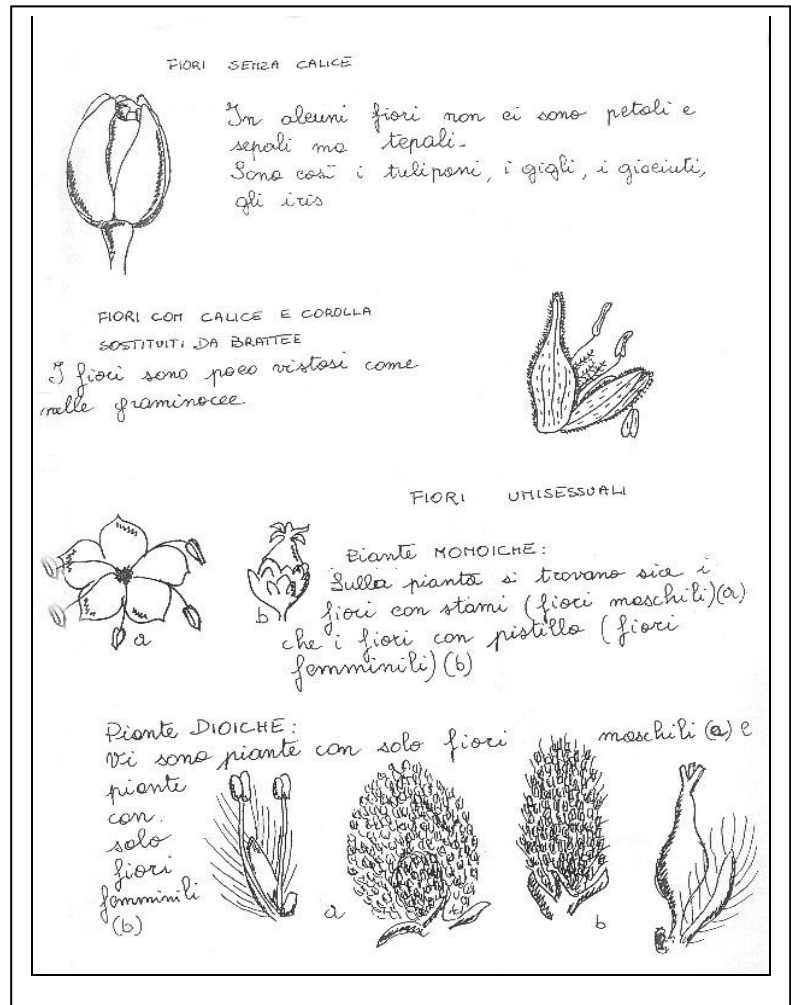
.....

Che scopo può avere?

6) OSSERVARE ALTRI TIPI DI FIORE

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 (infiorescenze maschili di noce, salice ecc), o solo pistilli (infiorescenze femminili delle stesse piante), o che presentino il perigonio (mancano di calice come ad es.: tulipano, giglio, calla). Fate disegnare e descrivere il fiore e chiedete che annotino 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.



7) C'E' RELAZIONE FRA TIPO DI FIORE ED IMPOLLINAZIONE?

Questa osservazione è correlata con quelle seguenti, pertanto la scelta dei fiori deve seguire un criterio preciso: dovete scegliere fiori molto appariscenti per il colore, fiori molto profumati e fiori poco appariscenti. Fate dividere la pagina del quaderno in tre colonne:

- a) fiori profumati b) fiori molto colorati c) fiori poco appariscenti
- e fate suddividere i fiori a seconda di queste caratteristiche.

8) OSSERVARE IL POLLINE

Distribuite ai vostri allievi, sempre divisi in piccoli gruppi, gli stessi fiori dati per l'esperienza precedente e fatene osservare i granelli di polline con un microscopio.

Chiedete di osservare la forma e la superficie dei granelli e di disegnare accanto al fiore il suo granello di polline. Potrete concludere che ad ogni pianta corrisponde il suo fiore ed il suo tipo di polline.

	FIORI	POLLINE
FIORI PROFUMATI O RICCHI DI NETTARE		
FIORI MOLTO COLORATI		
FIORI POCO APPARISCENTI		

9) IMPOLLINAZIONE

E' conoscenza diffusa che i granelli di polline prodotti da un fiore trasportati sul pistillo di un altro fiore della stessa specie fecondano gli ovuli e che da questa unione si formano i semi, mentre l'ovario, per accogliere il seme, si trasforma in frutto.

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.

Una volta che sarete riusciti a compilare un elenco dei tipi di impollinazione fate riconsiderare e ridiscutere le osservazioni ottenute al punto 7, 8 e 9 in rapporto ai vari tipi d'impollinazione; 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.

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

Occorrente: fiori con ovario maturo.

Fate toccare ai vostri allievi lo stimma e chiedete che cosa notano. Fate sezionare il pistillo longitudinalmente e fatelo osservare con una buona lente, chiedete loro di disegnare e descrivere che cosa vedono.

Per vedere bene cosa accade ai granelli di polline quando arrivano sul pistillo potete anche 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)

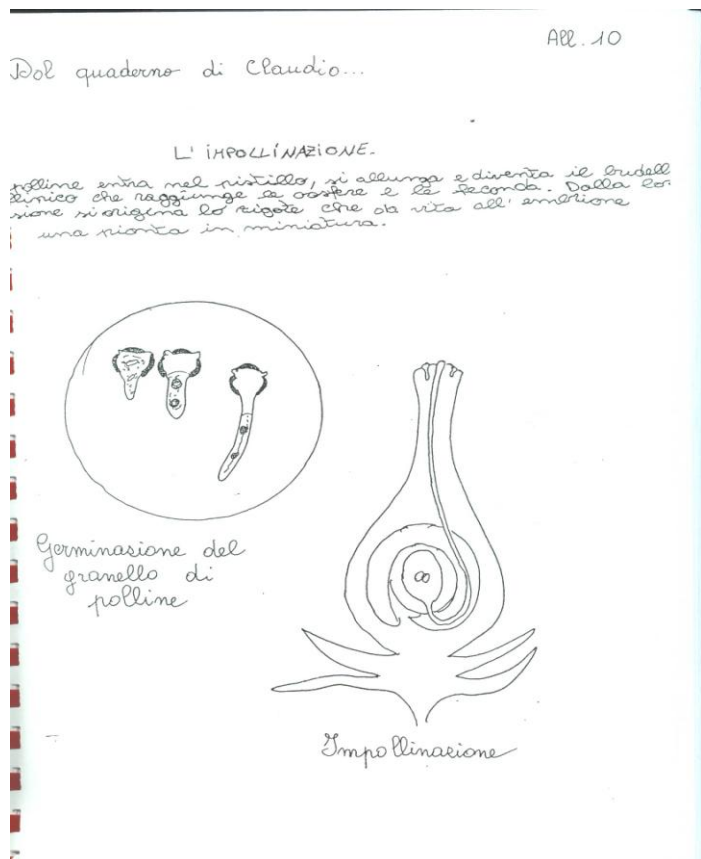
Chiedete ai vostri allievi di spiegare perché si devono mettere i granelli in una soluzione zuccherina. Discutete coi vostri alunni sulle trasformazioni avvenute.

12) UN FIORE PIÙ FIORI

Distribuite alcuni fiori singoli e alcune infiorescenze 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, in questo caso potete proporre l'esperienza suggerita di seguito.



OSSERVARE UNA MARGHERITA

1) Osserva bene la margherita; 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. 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, uno delle strutture al centro della margherita. Osservalo con una lente d'ingrandimento, 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.

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

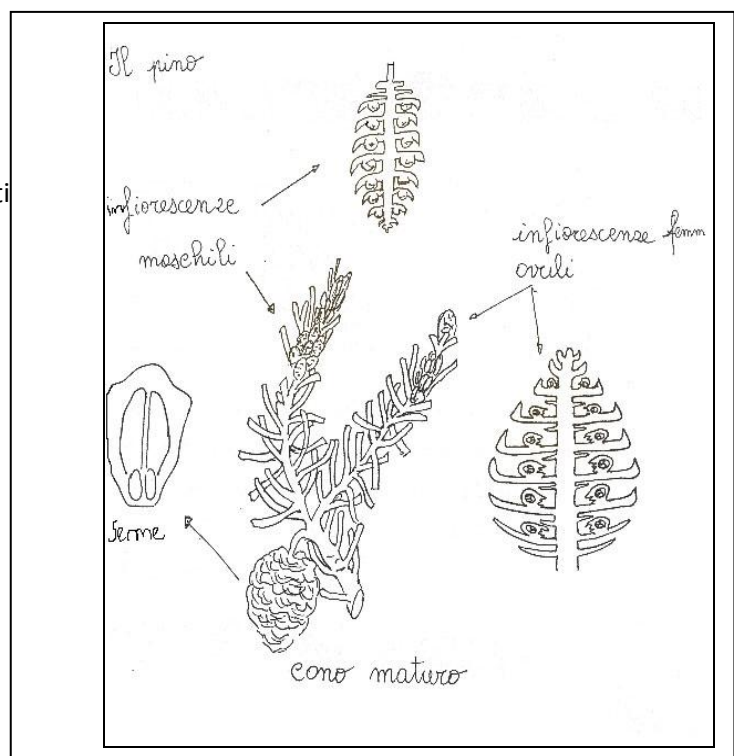
Puoi concludere perché anche la margherita è una infiorescenza?.....

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 le definizioni corrette.

SCHEDA PER L'OSSERVAZIONE DI GIMNOSPERME

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

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

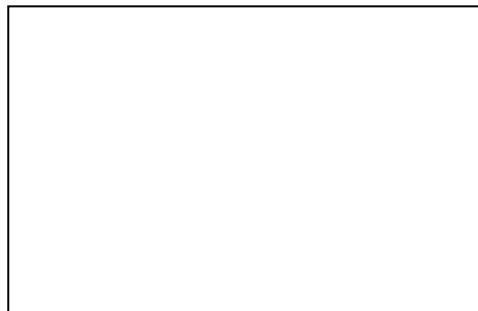


Scuotili su un cartoncino scuro, cosa puoi vedere?

.....
.....

Esamina una delle piccole pigne che rappresentano l'infiorescenza femminile, disegnala 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

Disegna il fiore che ti è stato consegnato.

Quali delle seguenti strutture puoi individuare?

CALICE SI NO Se presente QUANTI SONO I SEPALI?

COROLLA SI NO Se presente QUANTI SONO I PETALI ?

STAMI SI NO Se presente QUANTI SONO GLI STAMI?

PISTILLO SI NO

In base alle risposte date puoi stabilire se si tratta di un fiore di :

DICOTILEDONE MONOCOTILEDONE

Perché?

.....

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

Puoi stabilire quale tipo di impollinazione ha?

ENTOMOFILA ANEMOFILA

Perché?

.....

Rispondi alle seguenti domande:

a) che cosa è il fiore?.....

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

.....

.....

c) descrivi l'impollinazione.....

.....