



# La vita delle piante, ovvero: non è facile essere verdi

SEZIONE 3



## In breve

*i partecipanti imparano quali sono le parti di una pianta e come funzionano costruendo un albero "umano"*

## Età

6-12 anni

## Durata

45 minuti

## Obiettivi formativi

*I partecipanti dovranno essere in grado di:*

- ◆ Riconoscere e descrivere le parti di un albero.
- ◆ Spiegare le funzioni di ciascuna parte di un albero.
- ◆ Capire come ciascuna parte sia collegata alle altre.

## Materiale occorrente

- ◆ Copie delle carte per il gioco "Per fare un albero..."
- ◆ Un cartellone con lo schema dell'albero

## Conoscenze di base

Un albero è costituito da diverse parti importanti, ognuna delle quali svolge una funzione o una serie di funzioni. Per cominciare, in profondità, al centro dell'albero, c'è il **duramen** (cuore del legno) che fornisce struttura e sostegno. Il duramen, pur essendo resistente, è costituito da legno morto. Affondando in profondità nel terreno, anche il **fittone** (radice primaria) fornisce il suo supporto alla pianta. Sebbene non tutti gli alberi abbiano una radice principale centrale, questo tipo di radice, crescendo dritta in profondità nel terreno, favorisce la stabilità dell'albero. Le **radici laterali**, d'altra parte, si sviluppano lateralmente per svolgere la stessa funzione.

Entrambi i tipi di radici si ramificano in **radici più piccole** e, in molti casi, in **peli radicali**, che assorbono acqua e nutrienti necessari per l'albero.

Lo **xilema** del fusto trasporta l'acqua e i nutrienti dalle radici su fino alle foglie. A mano a mano che l'albero cresce, la parte più vecchia dello xilema va ad aggiungersi al duramen, mentre la parte esterna più giovane, l'**alburno**, continua a svolgere il suo compito di

trasporto.

Una struttura detta **cambio**, producendo nuove cellule, permette all'albero di crescere. Queste nuove cellule possono diventare nuovo cambio, nuovo alburno o nuovo floema.

Il **floema**, posto appena al di sotto della corteccia protettiva, trasporta dalle foglie al resto della pianta la linfa che è costituita soprattutto di zucchero e nutrienti sciolti in acqua. Il floema trasporta anche gli zuccheri conservati nelle radici come riserva invernale.

Infine, la corteccia esterna ha anch'essa una funzione importante, perché protegge l'albero da insetti, animali, malattie e anche dal fuoco.

## Cosa fare

1. Prima dell'arrivo del gruppo, ritagliate le carte del gioco "Per fare un albero..." e mettetele in un cappello. Avrete in totale 30 carte così distribuite: duramen (1), alburno (3-4), cambio (5), floema (8), corteccia esterna (10), radice primaria (1), radici laterali (2). Adattate il numero di carte alla dimensione del gruppo, ma assicuratevi comunque che





# Per fare un albero...

ci siano almeno 3 carte "alburno", in modo che i partecipanti non stiano troppo vicini.

2. Copiate su un poster lo schema riportato nelle pagine seguenti.

Chiedete ai partecipanti *"Quali sono le parti di un albero?"* *"Di cosa ha bisogno un albero per vivere?"* Per introdurre ciascun termine, invitate il gruppo a pensare all'albero come se fosse una persona e a chiedersi di che cosa hanno bisogno i loro corpi. *"In che modo un albero si sostiene (pensate a uno scheletro)?"* *"Chi trasporta i nutrienti attraverso le sue cellule (pensate al sangue)?"* *"Chi ha una funzione protettiva, simile a quella della pelle?"* I partecipanti hanno verosimilmente familiarità con le diverse funzioni del corpo umano, così potrete collegare ciascuna di esse alle diverse parti dell'albero, nel momento in cui le presentate. Quando un partecipante individua una data funzione, viene formulato il termine appropriato. Chiedete *"Chi vuole rappresentare il ruolo del cambio?"* *"Chi quello della corteccia?"*, e così via. Consegnate le carte ai partecipanti (per esempio 4 "cambio", 1 "radice primaria", 2 "radici laterali", ecc.).

3. Dopo aver distribuito tutte le carte, portate il gruppo in un'am-



pia area all'aperto e spiegate che tutti dovranno lavorare insieme per "costruire" un albero di gruppo. Ogni partecipante interpreterà il ruolo che ha scelto. Chiedete ai partecipanti di produrre ogni suono o di fare ogni movimento che ritengono appropriato per la loro parte e poi fate costruire lentamente l'albero, strato dopo strato.

- A. Dite al partecipante con la carta "duramen" di incrociare le braccia e stare fermo al centro dell'area di gioco. Questa persona rappresenta il duramen dell'albero.
- B. Fate sedere il partecipante con la carta "radice primaria" ai piedi del duramen. Questa persona rappresenta la profonda radice primaria esistente nella maggior parte degli alberi.
- C. Fate sdraiare sulla schiena i partecipanti che rappresentano le radici laterali in modo che si dipartano dalla "radice primaria" con i piedi in direzione del duramen. Le "radici laterali" emettono contemporaneamente rumori di suzione.
- D. Chiedete alle persone che rappresentano l'alburno di prendersi per mano e di formare un anello intorno al duramen. Distanziate queste persone in modo che siano separate l'una

dall'altra. Esse devono guardare verso il duramen. Fate in modo che le persone "alburno" simulino la raccolta di acqua dalle radici, abbassando le loro mani, ancora unite, e poi alzandole al di sopra delle loro teste.

- E. Dite alle persone che rappresentano il cambio di prendersi per mano e di formare un ampio anello intorno all'alburno. Il "cambio" ripete la cantilena *"noi facciamo nuove cellule, noi facciamo nuove cellule, noi facciamo nuove cellule"*.
  - F. Dite poi alle persone che rappresentano il floema di prendersi per mano e di formare un anello più grande intorno al cambio. Fate in modo che le persone "floema" simulino il trasporto del cibo giù dalle foglie cominciando con le mani alzate al di sopra delle loro teste, abbassandole e poi alzandole di nuovo.
  - G. Infine, chiedete alle persone che rappresentano la corteccia esterna di formare un cerchio intorno all'intero albero, guardando verso l'esterno e tenendosi per mano.
4. Una volta che tutti saranno in posizione, chiedete ai partecipanti di fare i loro movimenti e di produrre i relativi suoni. Le radici prendono l'acqua dal suolo, l'alburno trasporta l'acqua su per il





tronco ai rami e alle foglie, il floema trasporta i nutrienti giù dalle foglie al tronco e alle radici, il cambio ripete la cantilena *“noi facciamo nuove cellule”*. Fate andare avanti la cosa per alcuni minuti, il tempo necessario affinché ogni partecipante abbia modo di ascoltare l'effetto d'insieme. Se possibile, fate delle foto.

5. Alla fine prendete lo schema dell'albero e invitate ciascun partecipante a posizionare la propria carta nel posto giusto del disegno. Quando tutti hanno fatto questa operazione, parlate dell'albero che il gruppo ha costruito. Chiedete loro *“Cosa pensate di quello che avete fatto?”* *“Cosa avete imparato?”* *“Avete ulteriori domande da porre circa l'albero e i suoi componenti?”*

## **Per i più grandi (dai 12 anni in su)**

Invece di costruire un albero “umano”, fate costruire un modello dell'albero e delle sue parti utilizzando argilla, carta-pesta o altro materiale idoneo. I partecipanti devono rappresentare tutte le parti, etichettandole chiaramente. Chiedete ai partecipanti di presentare i loro modelli al gruppo, spiegando le funzioni di ogni parte.



## **Domande**

- Di cosa ha bisogno un albero per vivere?
- Di quali parti è costituito un albero?
- Qual'è la funzione di ciascuna parte?

## **Adattamenti**

*Fate riferimento anche al paragrafo degli adattamenti generali di pagg. 6-10*

### **Disabilità motorie**

- Modificate le azioni delle “parti”, se necessario. Fate in modo che tutti i partecipanti portino a termine ogni movimento alternativo.
- Se i partecipanti hanno difficoltà a prendersi per mano per formare un cerchio, fateli prendere a braccetto oppure dite ad ognuno di porre la mano sulla spalla dell'altro.

### **Disabilità dell'apprendimento e/ o cognitive**

- Se possibile, procuratevi dei campioni di corteccia e/o una sezione trasversale di un albero da far esaminare ai partecipanti
  - Considerate la possibilità di costruire un modello interattivo di un albero per aiutare ad illustrare l'argomento. Ritagliate

nel cartoncino i pezzi di un “puzzle” con le parti dell'albero, scrivetele sopra il nome ed attaccatele su un pannello con del velcro. Disegnate sul pannello lo schema dell'albero come guida. Date ai partecipanti una parte con il relativo nome ed invitateli ad aggiungerla allo schema sul pannello, quando si parla delle funzioni corrispondenti. Per fare questo, potrebbe essere necessario adattare la scala delle singole parti. Per preparare una versione più duratura, mettete del velcro sul retro dei pezzi di cartoncino e usate una lavagna con rivestimento in feltro.

- Dimostrate l'azione relativa ad ogni “parte”. Invitate i partecipanti a provare ad imitarvi.
- Per rafforzare il processo di apprendimento, dopo aver assegnato le diverse parti, invitate i partecipanti ad individuare sul poster la parte che stanno impersonando. Se per la vostra attività state utilizzando dei campioni di alberi, invitate i partecipanti ad indicare su di essi la loro parte. Se necessario, fornite il vostro aiuto.
  - Considerate la possibilità di dividere il gruppo a metà e di fare due alberi, in modo che i partecipanti possano osservare l'intero processo in azione.

### **Disabilità uditive**

- Se possibile, procuratevi dei campioni di corteccia e/o una



# Per fare un albero...

ATTIVITA'  
16

sezione trasversale di un albero da far osservare ai partecipanti.

- Considerate la possibilità di costruire un modello interattivo di un albero per aiutare ad illustrare l'argomento. Preparate con del cartoncino i pezzi di un "puzzle" riproducente le parti dell'albero, scriveteci sopra il nome ed attaccateli su un pannello con del velcro. Disegnate sul pannello lo schema dell'albero come guida. Date a tutti i partecipanti una parte con il relativo nome ed invitateli ad aggiungerla allo schema sul pannello. Per fare questo, potrebbe essere necessario adattare la scala delle singole parti. Per preparare una versione più duratura, mettete del velcro sul retro dei pezzi di cartoncino e usate un pannello con rivestimento in feltro.
- Mostrate l'azione relativa ad ogni "parte". Invitate i partecipanti a provare ad imitarvi.
- Per rafforzare il processo di apprendimento, dopo aver assegnato le diverse parti, invitate i partecipanti ad individuare sul poster quella che stanno impersonando. Se per la vostra attività state utilizzando dei campioni di alberi, invitate i partecipanti ad indicare su di essi la loro parte. Se necessario, fornite il vostro aiuto.



- Per aiutare le persone che hanno difficoltà a parlare, inventate un movimento, per il cambio. Fate in modo che tutti i partecipanti che rappresentano il cambio eseguano il movimento mentre quelli che sono in grado di parlare ripetono al contempo la cantilena "Noi facciamo nuove cellule".
- Considerate l'eventualità di dividere il gruppo a metà e di fare due alberi, in modo che tutti i partecipanti possano osservare l'intero processo in azione.
- Invitate l'interprete del linguaggio gestuale a descrivere l'azione che si svolge, se è necessario. Se ci sono parecchi partecipanti con disabilità uditive, potreste aver bisogno di più interpreti, posizionati in punti diversi.

## **Disabilità visive**

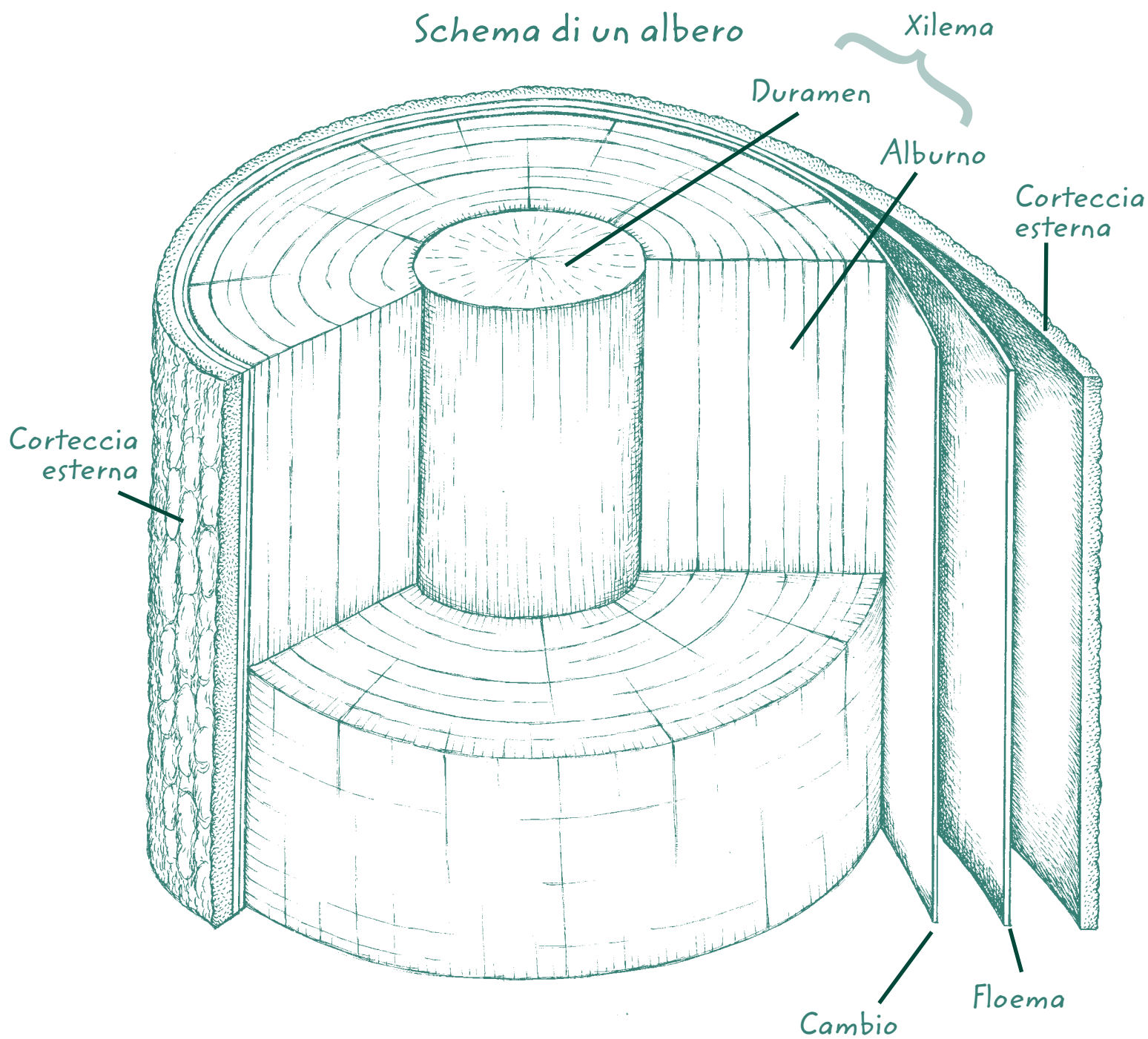
- Se possibile, procuratevi dei campioni di corteccia e/o una sezione trasversale di un albero da far toccare ed esaminare ai partecipanti.
- Per aiutarvi nella descrizione, scrivete i nomi delle parti dell'albero su un poster, utilizzando caratteri grandi e il Braille. Evidenziate il disegno sia con delle grosse linee nere, sia con uno spesso strato di colla, in modo che i partecipanti possano sentire al tatto le diverse parti. Un'alternativa è

quella di creare un poster tattile utilizzando diversi materiali (per esempio: cordoncino, seta, feltro, etc.) per ciascuna parte dell'albero. Scrivete i nomi sul poster utilizzando caratteri grandi e il Braille.

- Mostrate l'azione relativa a ciascuna parte e descrivete a parole ogni azione che state facendo.
- Invitate i partecipanti ad esercitarsi nei movimenti della loro parte. Se necessario fornite il vostro aiuto.
- Date ai partecipanti ipovedenti o non vedenti la possibilità di sentire dove ogni persona va e quali azioni compie, in modo da farsi un'idea "fisica" dell'albero umano.

© 1989 Cornell, Joseph. Questa attività è stata adattata con il permesso di Cornell, Joseph, "Sharing Nature with Children II, (1989), pagine 62-66. Per ulteriori informazioni, vedi il sito web della Sharing Nature Foundation: [www.sharingnature.com](http://www.sharingnature.com)







# Carte del gioco “per fare un albero”

SCHEDA DIDATTICA

duramen	alburno	alburno	alburno	alburno	cambio	cambio
cambio	cambio	cambio	floema	floema	floema	
floema	floema	floema	floema	floema	corteccia esterna	corteccia esterna
corteccia esterna	corteccia esterna	corteccia esterna	corteccia esterna	corteccia esterna	corteccia esterna	
corteccia esterna	corteccia esterna	fittone	radici laterali	radici laterali		





## In breve

*I partecipanti esercitano le capacità di osservazione e si impegnano a riconoscere gli alberi del loro territorio*

## Età

8-12 anni

## Durata

45 minuti

## Obiettivi formativi

*I partecipanti dovranno essere in grado di:*

- ◆ Dimostrare il possesso di capacità di base per l'osservazione e l'identificazione.
- ◆ Descrivere le caratteristiche di due (o più) specie differenti di alberi.
- ◆ Associare particolari caratteristiche a diverse specie di alberi.

## Materiale occorrente

- ◆ Guide di campo per il riconoscimento fra cui AA.VV. *Guida pratica agli alberi e arbusti in Italia*, Readers Digest 1983; Polunin O., *Guida agli alberi e arbusti d'Europa*, Zanichelli, 1992; Schauer T., Caspari C., *Guida all'identificazione delle piante*, Zanichelli, 1997
- ◆ Per i bambini, grandi figure di foglie e cortecce degli alberi esaminati
- ◆ Un taccuino per gli appunti ed una matita

## Conoscenze di base

Imparare a riconoscere gli alberi studiando le loro diverse parti ed analizzando i loro habitat, può aiutare i partecipanti a familiarizzare con la vita delle piante del loro territorio. Inoltre, quando i partecipanti avranno imparato delle buone tecniche di osservazione e di riconoscimento, sarà più facile per loro trasferire queste capacità allo studio di altri organismi che vivono nell'area, come uccelli e fiori spontanei.

Quando si lavora per identificare un albero, o un'altra forma di vita, è buona regola osservare tre o più caratteristiche dell'organismo, prima di consultare una guida di campo o prendere una decisione finale. Almeno due di queste caratteristiche, inoltre, non dovrebbero essere legate alle dimensioni dell'individuo in esame. Riporre troppa fiducia in un solo tipo di indizio può condurre ad una identificazione sbagliata. Per esempio, immaginate che un partecipante sappia che le foglie di un pioppo tremulo ondeggiavano al vento e che questo albero in genere cresce in altezza fino a 12-20 metri. Con nessun altro elemento a disposizione, questa persona, vedendo una grande betulla di 12 metri, con le foglie che si muovono al vento in maniera molto simile a quelle del pioppo, potrebbe confondersi e classificarla come un pioppo. Se esaminasse, invece, anche altri particolari,



come ad esempio la corteccia dell'albero, la forma delle foglie e il suo habitat, molto probabilmente farebbe la giusta identificazione.

Per riconoscere un albero, bisogna considerare i seguenti elementi:

- *Ha foglie o aghi?*
- *Perde le foglie in inverno (deciduo) o no (sempreverde)?*
- *Quali sono la dimensione, la forma, il colore e l'aspetto generale delle foglie o degli aghi?*
  - Osservate attentamente il colore, la tessitura (squamosa, liscia, rugosa, fessurata, etc.), lo spessore e qualsiasi altro particolare inusuale della corteccia.
- *Come sono inserite le foglie sul ramo (opposte, alternate, ecc.)?*
- Osservate attentamente il fiore, il frutto (quindi anche noci e ghiande), oppure la pigna dell'albero.
- Valutate la dimensione (altezza e diametro) e la forma generale dell'albero.
- *Come appare la chioma, ovvero la parte superiore, dell'albero?*
- Osservate attentamente il suo habitat. *Che cosa cresce intorno all'albero? Di che natura è l'area (paludosa, montana, vicino ad un lago, desertica, ecc.)?*
- Considerate la sua regione geografica. Alcuni alberi, come il farnetto, in Italia si trovano soprattutto al Centro-Sud.
- Prendete in esame ogni caratteristica inusuale, come ad esempio la grande altezza e ampiezza del tronco di certi ulivi o castagni secolari.





# Investigatori degli alberi

ATTIVITA'  
17

## Cosa fare

1. Per svolgere l'attività proposta, trovate un'area boscata che presenti almeno 5 differenti specie di alberi, preferibilmente autoctoni. Se non esiste un posto del genere vicino al luogo dove si incontra il vostro gruppo, considerate la possibilità di pianificare un'escursione al parco più vicino. Se necessario, fatevi aiutare da assistenti o tutor.

**Nota:** un vivaio locale, privato o pubblico, può rappresentare un'ottima fonte per ottenere informazioni sulle specie arboree locali e per la loro identificazione. Considerate la possibilità di coinvolgere un esperto della comunità locale per aiutarvi in questa attività.

2. Chiedete ai partecipanti "Sapete distinguere un albero da un altro?". Attivate un *brainstorming* e fate scrivere una lista delle diverse caratteristiche che possano essere utili nel riconoscimento. Con l'aiuto di sussidi visivi, (ad esempio poster), oppure utilizzando le schede per il riconoscimento riportate più avanti ("L'identikit delle foglie e delle cortecce"), spiegate quali sono le diverse componenti di un albero e come gli aghi, le foglie e le cortecce possono cambiare da un albero all'altro. Chiedete "Di cosa hanno bisogno gli alberi per vivere?", "Cosa

richiedono al loro habitat?" Discutete con i partecipanti del fatto che le piante, analogamente agli animali, vivono in habitat diversi e hanno quindi bisogno di vari gradi e/o tipi di luce, acqua, suolo e spazio.

3. Dite ai partecipanti che stanno per diventare tutti "investigatori degli alberi" e che avranno l'opportunità di studiare in maniera particolareggiata diversi alberi. Organizzate i partecipanti in coppie o in piccoli gruppi: ognuno dovrebbe avere almeno un compagno con cui lavorare. Assicuratevi che almeno uno del gruppo abbia una lavagnetta, o una tavoletta rigida, copie delle schede per il riconoscimento delle foglie e dell'intero albero, e una matita. Dite ai partecipanti che le schede didattiche sono parte integrante del loro taccuino di campo, su cui dovranno descrivere con precisione le diverse caratteristiche dell'albero.

4. Cominciate esaminando le foglie. Chiedete alle squadre o ai piccoli gruppi di considerare almeno 3 foglie raccolte sul terreno, scelte in base alla scheda per il riconoscimento delle foglie e di scrivere una descrizione particolareggiata del/i colore/i, della forma, tessitura e dimensione di ciascuna di essa. Se i parteci-



panti possono vedere come le foglie sono inserite sul ramo-scello (per esempio se sono alternate, opposte, etc); fate riferimento alla scheda "L'identikit delle foglie e delle cortecce" riportata

nelle pagine successive e fate notare anche questo aspetto. Le foglie possono anche essere disegnate su un blocco. Chiedete poi ai partecipanti di gettare le foglie in un unico mucchio e mischiatele. Invitateli quindi a cercare di individuare nel mucchio le "loro" foglie consultando gli appunti. Spesso i partecipanti avranno studiato così bene le loro foglie da poterle riconoscere senza aiutarsi con gli appunti; invitateli comunque ad annotare anche le cose evidenti.

5. Una volta che tutti i partecipanti avranno individuato le foglie, fate utilizzare delle guide di campo per scoprire a quali piante appartengono. Invitateli ad utilizzare diverse caratteristiche delle foglie per individuare la specie di appartenenza. Aiutateli, se necessario.

6. Quando i partecipanti avranno completato la loro ricerca, invitateli ad andare di nuovo alla ricerca di un singolo albero da studiare. Dovranno prendere nota di tutti i particolari dell'albero scelto, incluso l'a-





petto delle foglie, dei fiori, dei frutti (quindi anche noci e ghiande), o degli aghi e delle pigne, usando la scheda per il riconoscimento dell'intero albero. Dovrebbero essere analizzati anche il colore, la tessitura e la tipologia della corteccia, nonché la dimensione e la forma dell'albero. È importante, inoltre, porre attenzione all'area in cui l'albero vive. I partecipanti possono anche fare un disegno degli alberi sui loro taccuini di campo.

7. Quando avranno finito di prendere appunti sul loro albero, invitateli ad usare una guida di campo per il riconoscimento. Chiedete ad ogni coppia, o piccolo gruppo, di fare una breve presentazione del loro albero a tutti gli altri, fornendo qualsiasi informazione interessante sulla specie che abbiano ricavato dalla guida. In particolare, invitate i piccoli

gruppi a discutere al loro interno sul tipo di fauna che potrebbe dipendere dall'albero che hanno studiato e sulle specie di piante autoctone che potrebbero crescere nell'area. Chiedete poi se sono in grado di riconoscere nella loro area di studio altri alberi della stessa specie.

8. Chiedete ai partecipanti "Perché pensate che l'identificazione degli alberi possa essere utile?"

(Aiuta a valutare lo stato di salute della foresta, il tipo di habitat presente, la quantità di biodiversità, i tipi di alberi che certi animali usano, etc). Verificate il lavoro svolto chiedendo quali sono le cose interessanti imparate durante questa attività.

**Nota:** Valutate la possibilità di affiancare alla ricerca delle foglie una ricerca sui semi, sulle pigne e sui frutti disponibili.

## Per i più piccoli (dai 6 agli 8 anni)

**P**rima di iniziare l'attività, selezionate un certo numero di foglie di alberi diversi e copiate ognuna di esse su un foglio di carta. Fate diverse serie di questi

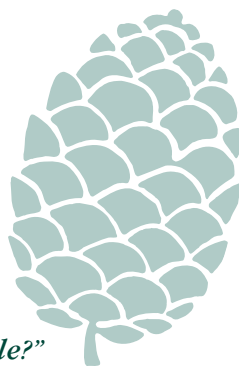
esemplari-guida, in quantità sufficiente per ciascun componente di un piccolo gruppo. Durante la ricerca dell'albero, invitate i partecipanti a cercare una foglia che assomigli a ciascun tipo di esemplare guida. Se le foglie possono essere trovate sul terreno, fatene raccogliere una per tipo. Chiedete ai partecipanti di spiegare che cosa hanno in comune le foglie che hanno trovato e di descrivere alcune differenze. Chiedete: "Come fate a dire quali foglie corrispondono ai modelli?" Fate disegnare ai partecipanti le foglie che hanno trovato.

## Per i più grandi (dai 12 anni in su)

Invece di utilizzare le schede già pronte per il riconoscimento delle foglie e degli alberi, fate creare a ciascun partecipante il proprio taccuino di campo. Dite loro di rispondere alle stesse domande delle schede ma in modo autonomo, dopo aver riorganizzato i propri appunti. I partecipanti più grandi potrebbero proporre un loro metodo per riconoscere gli alberi.

## Domande

- Come distingui un albero dall'altro?
- Quali caratteristiche puoi usare?
- Che cosa ti dicono queste informazioni a proposito dell'intera foresta?





# Investigatori degli alberi

ATTIVITA'  
17

## Adattamenti

*Fate riferimento anche al paragrafo degli adattamenti generali di pagg. 6-10*

### Disabilità motorie

*In generale*

- Effettuate un sopralluogo accurato per accertarvi di scegliere un luogo che non presenti alcuna difficoltà di accesso.
- Incoraggiate l'uso di strumenti adattati come bastoni e raccoglioggetti per consentire ai partecipanti di effettuare la raccolta dei campioni.
- Invitate i compagni ad impegnare il più possibile i partecipanti con disabilità motoria nell'attività di esplorazione. Questo potrebbe significare che essi raccoglieranno foglie, ghiande, ecc. per fare in modo che i partecipanti possano toccarli e vederli da vicino.
- Per la fase dell'esame analitico delle foglie, disponete il mucchio di foglie su un tavolo da picnic o su un'altra superficie rialzata in modo che i partecipanti su sedia a rotelle possano agevolmente partecipare all'attività.

*Per partecipanti con forza muscolare e coordinazione limitate o scarsa abilità manuale*

- Se possibile, procurate dei piccoli registratori ai partecipanti che hanno difficoltà a scrivere, affinché possano prendere appunti sui loro alberi. I parteci-

panti possono anche fare un segno sulla scheda didattica in corrispondenza della foglia o corteccia giusta.

### Disabilità dell'apprendimento e/o cognitive

- Preparate dei campioni delle varie parti di un albero (come ad esempio foglie, cortecce e ghiande) da far toccare e vedere ai partecipanti per illustrare la vostra presentazione e rafforzare il processo di apprendimento.
- Preparate un foglio distinto per ognuno dei grafici riportati nelle schede a scopo dimostrativo. Riproducete le forme delle foglie, ecc., con feltro o altro tessuto in modo che i partecipanti possano percepire le differenze. Se possibile, fate in modo di disporre di campioni naturali per ciascun tipo rappresentato sui fogli, così che i partecipanti possano esaminarli.
- Fissate un orario e un luogo in cui i partecipanti possano incontrarsi in caso si disperdessero quando sono fuori, sul campo. Valutate anche la possibilità di delimitare l'area di studio con bandierine o corde.
- Date ai partecipanti una lente d'ingrandimento affinché possano osservare da vicino la cor-



teccia o altre parti dell'albero. Invitate i partecipanti ad osservare con attenzione anche i piccoli particolari.

- Utilizzate materiali didattici semplificati in funzione delle necessità.
- Valutate la possibilità di costruire, per una determinata area, una vostra guida di campo, così come suggerito nella versione di questa attività rivolta ai più piccoli.
- Dite ai partecipanti che hanno difficoltà a scrivere, di disegnare l'albero e le sue parti, oppure fate utilizzare le schede didattiche, chiedendo di cerchiare correttamente la foglia, la corteccia, ecc. Possono anche colorare questi elementi, per aiutarsi nell'illu-





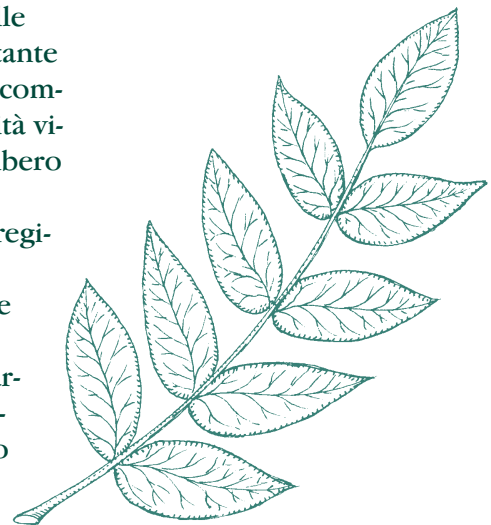
strazione del loro particolare albero. Dite ai compagni di aiutare chi è in difficoltà, se è necessario.

### **Disabilità uditive**

- Preparate dei campioni delle varie parti di un albero (come ad esempio foglie, cortecce e ghiande) da far toccare e vedere ai partecipanti, per illustrare la vostra presentazione e rafforzare il processo di apprendimento.
- Fissate un orario e un luogo in cui i partecipanti possano incontrarsi in caso si disperdessero quando sono fuori sul campo. Valutate anche la possibilità di delimitare l'area di studio con bandierine o corde.
- Posizionate voi stessi e l'interprete del linguaggio dei segni in modo tale che i partecipanti possano vedervi per ricevere ulteriori istruzioni o avvisi mentre sono sul sentiero o sul campo.

### **Disabilità visive**

- Procuratevi dei campioni di parti di un albero (ad esempio foglie, cortecce e ghiande) da far toccare ai partecipanti, per illustrare la vostra presentazione e rafforzare il processo di apprendimento.
  - Preparate un foglio distinto per ognuno dei grafici riportati nelle schede, usando del tessuto per riprodurre le diverse forme delle foglie. Un'alternativa è quella di ingrandire i grafici evidenzian-
- done i contorni con grosse linee nere e con uno spesso strato di colla in rilievo, in modo che i partecipanti possano toccarli. Ponete sui fogli delle etichette scritte in caratteri molto grandi e in Braille.
  - Se possibile, fate in modo di disporre di materiale didattico di vario tipo (scritti in Braille o a caratteri grandi, o sotto forma di cassette audio).
  - Delimitate l'area di studio con una corda-guida.
  - Fornite ai partecipanti ipovedenti delle lenti di ingrandimento per poter esaminare da vicino i loro alberi e dei blocchi grandi per appunti, o delle lavagne, per scrivere le osservazioni. Fornite anche alcuni pennarelli neri a punta larga.
  - Invitate i partecipanti a descrivere nei particolari le tessiture e le forme delle varie parti delle piante, nonché l'area circostante l'albero. Fate in modo che i compagni guidino chi ha disabilità visive nell'esplorazione dell'albero e delle sue parti.
  - Se possibile, fornite piccoli registratori ai non vedenti, in modo che possano registrare le loro osservazioni.
  - Fornite ai non vedenti dell'argilla e del cartoncino per costruire dei modelli delle loro foglie, invece di disegnarle. Se possibile, procurate un etichettatore in Braille.



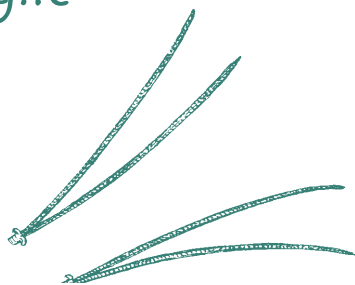


# Investigatori degli alberi

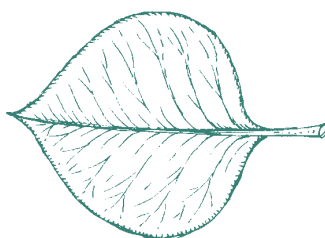
SCHEDA DIDATTICA

## L'IDENTIKIT DELLE FOGLIE E DELLE CORTECCE

### Foglie



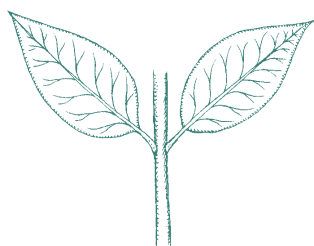
aghi



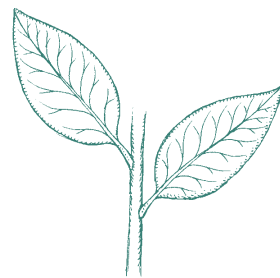
foglia semplice



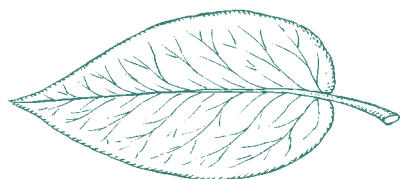
foglia composta



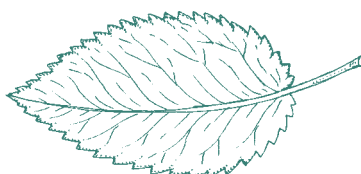
foglia con inserzione opposta



foglia con inserzione alternata



foglia con margine liscio

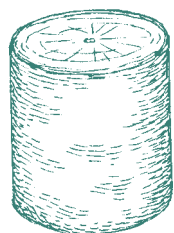


foglia con margine seghettato

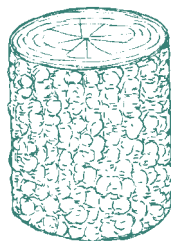


foglia lobata

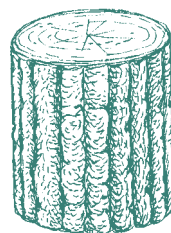
### Cortecce



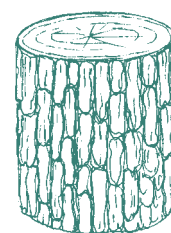
liscia



rugosa



con scanalature



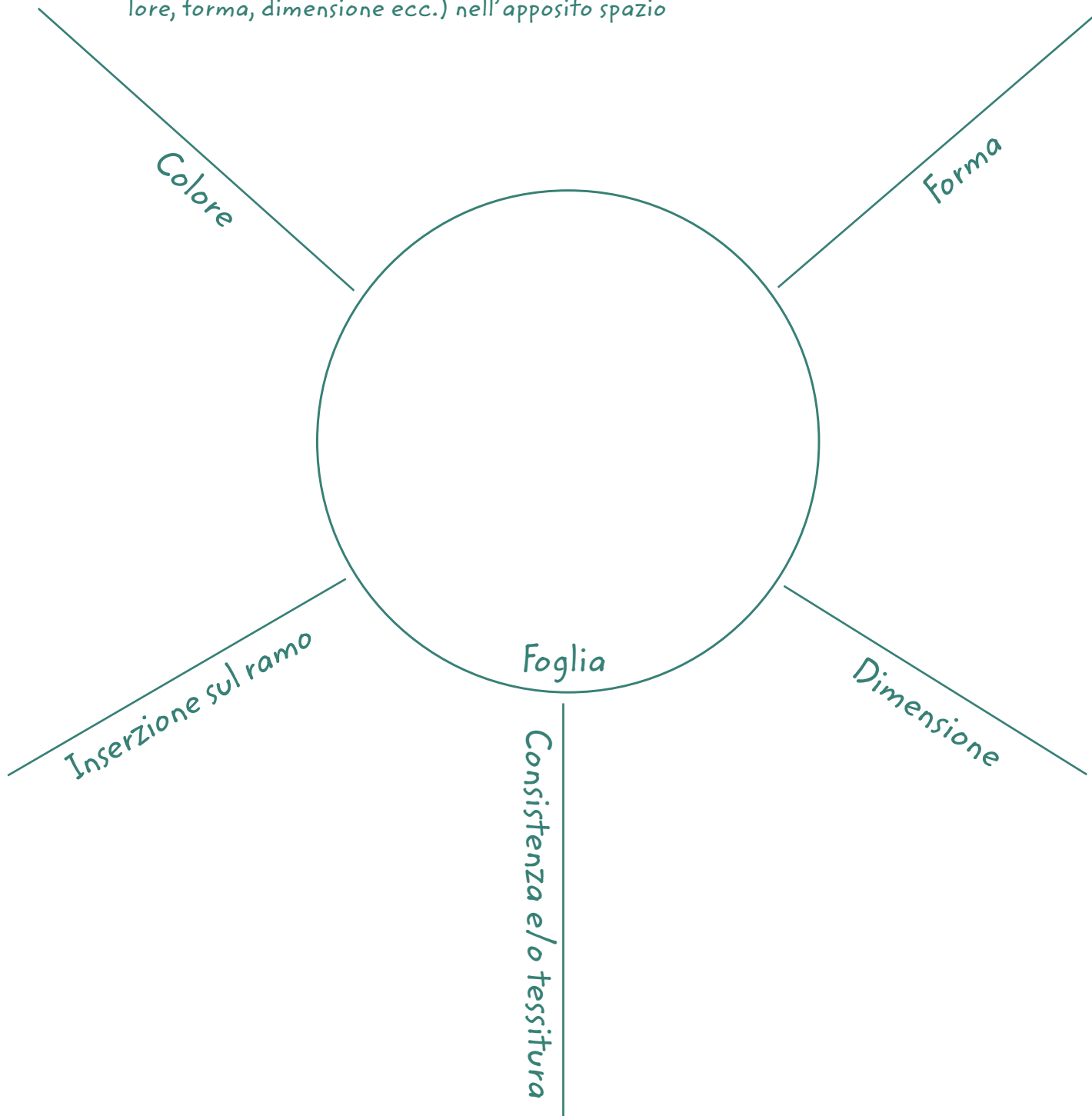
a scaglie





## L'IDENTIKIT DELLA FOGLIA

ISTRUZIONI: disegnatte la foglia al centro (dove c'è scritto "Foglia") e descrivete brevemente oppure disegnatte ogni sua caratteristica (per esempio, colore, forma, dimensione ecc.) nell'apposito spazio



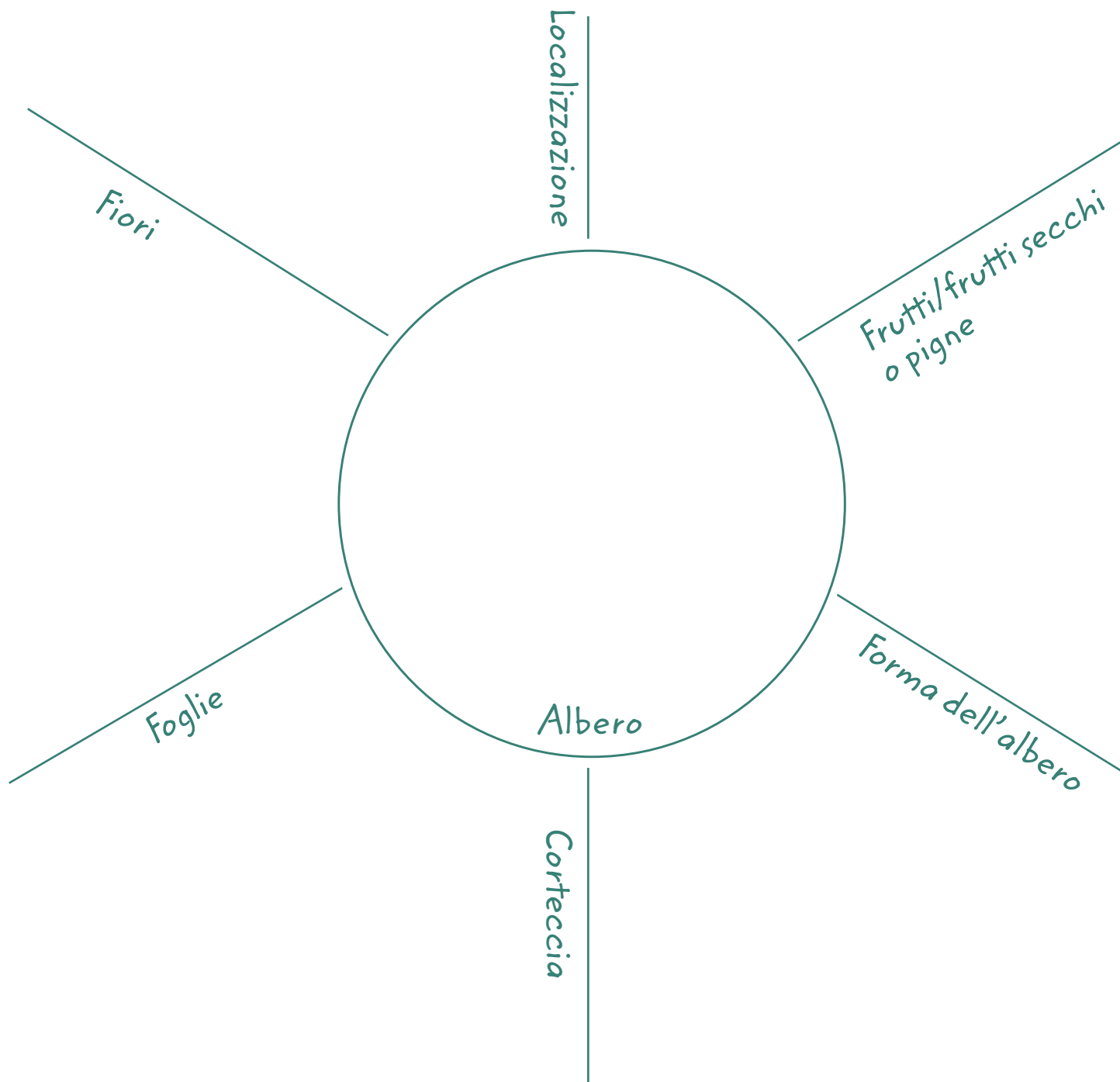


# Investigatori degli alberi

SCHEDA DIDATTICA

## CARATTERISTICHE DELL'ALBERO

ISTRUZIONI: disegnatte il vostro albero al centro (dove c'è scritto "Albero") e descrivete brevemente oppure disegnatte ogni sua caratteristica (per esempio, localizzazione, fiori, corteccia ecc.) nell'apposito spazio





## In breve

*I partecipanti dissezionano un fiore per esaminare da vicino le sue parti*

## Età

8-14 anni

## Durata

45 minuti

## Obiettivi formativi

*I partecipanti dovranno essere in grado di:*

- ◆ Riconoscere le diverse parti di un fiore.
- ◆ Descrivere il processo di impollinazione.
- ◆ Imparare o migliorare le tecniche di dissezione.

## Materiale occorrente

- ◆ Un fiore per gruppo (garofano, rosa, tulipano, gladiolo sono fiori facili da procurare ed esaminare)
- ◆ Lenti d'ingrandimento
- ◆ Taglierina
- ◆ Un grande poster del fiore con i nomi delle sue parti (usate lo schema riprodotto nelle pagine successive, copiandolo su una lavagna a fogli mobili)
- ◆ Carta e matite



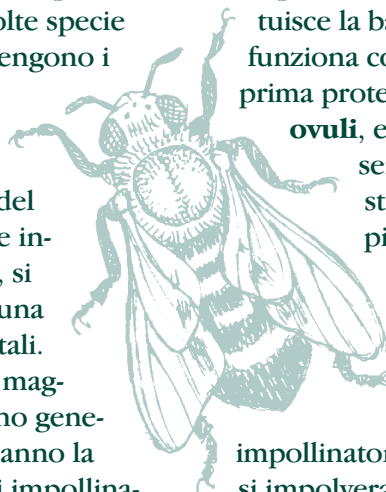
## Conoscenze di base

I fiori sono fondamentali per la sopravvivenza di molte specie di piante, poiché contengono i loro organi riproduttori. Normalmente lo **stame**, che contiene tutte le parti maschili del fiore, ed il **pistillo**, che indica le parti femminili, si trovano all'interno di una **corolla** formata da petali. I petali, presenti nella maggior parte dei fiori, sono generalmente colorati ed hanno la funzione di attrarre gli impollinatori come le api o le farfalle. Quando sono presenti, i **sepal** sono posti all'esterno dei petali e generalmente costituiscono una sorta di copertura esterna del fiore, detto **calice**. I **sepal** di solito sono verdi e si confondono con il colore generale delle piante. In molti fiori (ad esempio nel tulipano) non esiste una vera divisione in calice e corolla, ma la porzione colorata del fiore è costituita da parti tutte uguali dette **tepali**.

Lo stelo del fiore è detto **peduncolo**, e tutte le parti del fiore s'innestano sull'estremità del peduncolo, o **ricettacolo**.

Lo stame è formato dal **filamento**, uno stelo molto flessibile, e dall'**antera**, che contiene il **polline** ed è posta all'estremità del filamento. Il **pistillo**, dal

canto suo, ha uno stelo più spesso, detto **stilo**, che collega la base con l'apice. L'**ovario** del fiore costituisce la base del pistillo. Esso funziona come una teca che prima protegge le "uova" o **ovuli**, e in seguito anche i semi fecondati. All'estremità superiore del pistillo c'è una porzione allargata, generalmente un po' appiccicosa, chiamata **stigma**. Se un'ape o un altro impollinatore si poggia sul fiore, si impolvera con il polline contenuto nell'antera. Quando poi vola su un fiore della stessa specie, strofinandosi contro lo stigma vi lascia i granelli di polline, che potranno andare a fecondare gli ovuli sottostanti. Gli ovuli, una volta fecondati e maturati, diventano **semi**. Se tutto procede per il meglio, a suo tempo i semi germineranno e crescerà una nuova pianta.



## Cosa fare

1. Chiedete ai partecipanti, "Conoscete le diverse parti di un fiore?" "Che funzione svolgono?" Discutete e identificate le diverse parti utilizzando il poster con i nomi. Gestite la discussione nel modo più interattivo possibile ponendo domande di questo tipo: "Quali sono le funzioni del fiore?" "Come le svolge?" "Come aiuta la pianta a riprodursi?"







# Ditelo con un fiore

ATTIVITA'  
18

2. Rivedete il processo d'impollinazione spiegando che, proprio come gli animali dipendono da molte piante per il cibo, le piante dipendono a loro volta per la riproduzione da molti animali (per esempio da insetti, uccelli e pipistrelli).

3. Se necessario, spiegate al gruppo cos'è la dissezione (il procedimento per mezzo del quale si separano le diverse componenti di un organismo per poterle analizzare).

4. Dividete i partecipanti in coppie o piccoli gruppi. Date a ciascuna coppia/gruppo un fiore da aprire e da esaminare con una lente di ingrandimento.

5. Per la dissezione, tagliate il fiore a metà nel senso della lunghezza. I più grandi possono farlo da soli; i più piccoli avranno bisogno di aiuto. Invitate i partecipanti ad osservare gli ovuli nell'ovario e ad identificare ciascuna parte. Fate disegnare sul taccuino di campo il fiore dissezionato e le sue parti, attribuendo ad ognuna di essi il nome corretto.

6. Quando ogni gruppetto avrà finito le sue osservazioni, dovrà esporre agli altri: 1) una cosa nuova osservata sul fiore e che non avevano mai notato prima; 2) una domanda a proposito del fiore che si sono posti svolgendo questa attività. Fate in modo che ogni coppia/gruppo condivida con gli altri osservazioni e domande.

## Domande

- Quali sono le parti di un fiore?
- Qual è la funzione di ciascuna?
- Come avviene la riproduzione?

## Adattamenti

*Fare riferimento anche al paragrafo degli adattamenti generali di pagg. 6-10*

### *Disabilità motorie*

*Per partecipanti con forza muscolare e coordinazione limitate o scarsa capacità di manipolazione*

- Preparate delle etichette pre-stampate per i partecipanti che hanno difficoltà a scrivere.
- Se necessario, fatevi aiutare per la dissezione da assistenti (solo per i partecipanti più grandi).
- Procuratevi occhiali con lenti d'ingrandimento, lenti d'ingrandimento da tavolo o lenti che possano essere portate appese al collo per i partecipanti che hanno difficoltà a tenerle in mano.

### *Disabilità dell'apprendimento e/o cognitive*

- Realizzate un modello interattivo di un fiore per aiutarvi ad illustrare il tema. Con del cartoncino riproducete le parti di un fiore sui pezzi di un puzzle con i relativi nomi e attaccateli su un

pannello con del velcro. Disegnate il contorno del fiore sul pannello, come schema guida. Distribuite ai partecipanti le varie parti e invitateli ad attaccarle a mano a mano che viene spiegata la funzione di ciascuna. Per realizzare una versione più duratura, mettete dei pezzi di velcro sul retro dei singoli pezzi di cartone ed utilizzate un pannello rivestito di feltro.

- Usate il modello ingrandito di un fiore (disponibile in commercio per uso didattico) per aiutarvi nella spiegazione delle diverse parti di un fiore.
- Dimostrate come avviene l'impollinazione, usando il modello del fiore e qualcosa (un nettapipe, un cotton-fioc) che rappresenti un organismo impollinatore ed i suoi organi, per rafforzare il processo di apprendimento. Chiedete ai partecipanti di provare a riprodurre il processo di impollinazione utilizzando gli stessi oggetti.
- Preparate delle etichette pre-stampate per chi ha difficoltà a scrivere.

### *Disabilità uditive*

- Realizzate il modello interattivo di un fiore per aiutarvi ad illustrare il tema. Con del cartoncino riproducete le parti di un fiore sui pezzi di un puzzle con i relativi nomi e attaccateli su un pannello con del velcro. Disegnate il contorno del fiore sul pannello, come schema guida. Distribuite





ai partecipanti i vari pezzi e invitateli ad attaccarli sul poster a mano a mano che viene spiegata la funzione di ciascuna. (Per realizzare una versione più duratura, mettete dei pezzi di velcro sul retro dei singoli pezzi di cartone ed utilizzate un pannello rivestito di feltro).

- Usate il modello ingrandito di un fiore (disponibile in commercio per uso didattico) per aiutarvi nella spiegazione delle sue diverse parti anatomiche.
- Dimostrate come avviene l'impollinazione usando il modello del fiore e qualcosa (un nettapipa, un cotton-fioc) che rappresenti un organismo impollinatore ed i suoi organi, per rafforzare il processo di apprendimento. Chiedete ai partecipanti di provare a riprodurre il processo di impollinazione utilizzando gli stessi oggetti.

### Disabilità visive

#### In generale

- Usate il modello ingrandito di un fiore (disponibile in commercio

per uso didattico) per aiutarvi nella spiegazione delle diverse parti di un fiore.

- Dimostrate come avviene l'impollinazione usando il modello del fiore e qualcosa (un nettapipa, un cotton-fioc) che rappresenti un organismo impollinatore ed i suoi organi, per rafforzare il processo di apprendimento. Chiedete ai partecipanti di provare a riprodurre il processo di impollinazione utilizzando gli stessi oggetti.

- Realizzate un poster tattile riprodotto un fiore utilizzando un diverso tipo di tessuto (per esempio: cordoncino, seta, feltro etc.) per ciascuna parte. Scrivete i diversi nomi sul poster in caratteri grandi e in Braille. Collegate le singole parti e i loro rispettivi nomi con delle linee realizzate con uno spesso strato di colla o con fili di lana.

#### Per i partecipanti ipovedenti

- Utilizzate fiori grandi e vivacemente colorati. Ponete i fiori su uno sfondo a contrasto (per esempio un fiore rosso su un foglio di carta bianca o un fiore giallo su un foglio nero.)

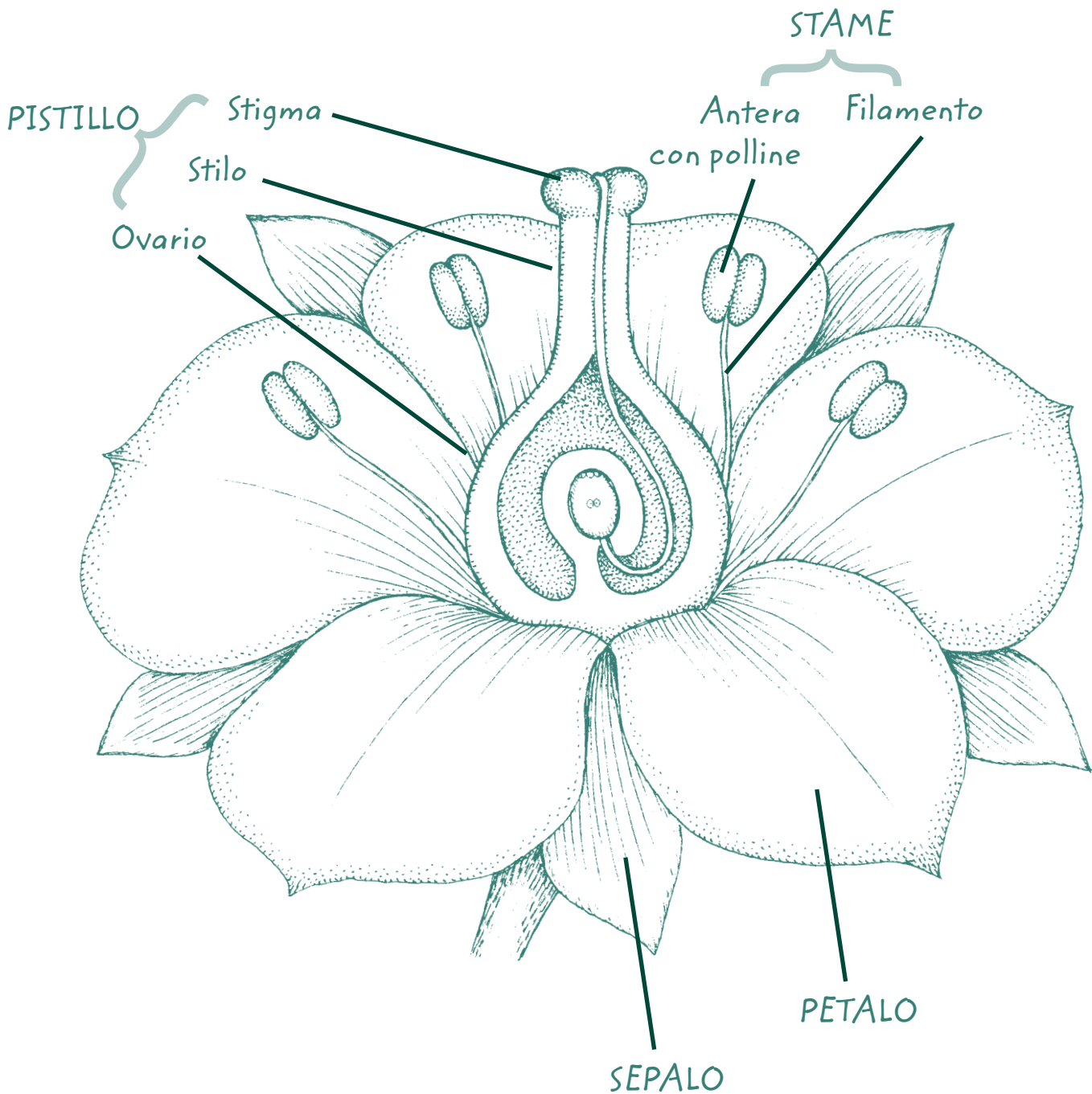
#### Per i partecipanti non vedenti

- Preparate un grande fiore già dis-

sezionato da far esplorare ai partecipanti. Spiegate il nome e la funzione di ciascuna parte. Questa attività si può fare anche servendosi di un modello di fiore in plastica. Fate riprodurre le singole parti con argilla o plastilina per rafforzare il processo di apprendimento.



## SCHEMA DI UN FIORE





## In breve

*I partecipanti progettano il loro fiore per attrarre determinati impollinatori utilizzando materiale da disegno o per modellare*

## Età

7-12 anni

## Durata

45 minuti

## Obiettivi formativi

*I partecipanti dovranno essere in grado di:*

- ◆ Conoscere buona parte dell'anatomia del fiore.
- ◆ Descrivere il rapporto complementare tra impollinatori e piante impollinate.
- ◆ Identificare gli adattamenti che i fiori hanno sviluppato per "incoraggiare" l'impollinazione da parte di diversi impollinatori.

## Materiale occorrente

- ◆ Un grande schema con i componenti di un fiore
- ◆ Figure, disegni, modelli di: un iris, un'ape, una farfalla, un coleottero
- ◆ Figure e disegni di vario tipo (salvia, convolvolo, magnolia, digitale purpurea e altri), oppure fiori finti (di plastica o seta) purché realistici
- ◆ Pennarelli, matite, pastelli
- ◆ Cartoncino Bristol
- ◆ Colla, forbici, cucitrici

## Conoscenze di base

**P**er avere visione completa dell'anatomia del fiore, consultate la scheda didattica "Ditelo con un fiore".

Il complesso processo dell'**impollinazione** fa grande affidamento sulla partecipazione di animali, tra cui molti insetti (api, farfalle, coleotteri, mosche comuni, etc), ma anche uccelli, come i colibrì, e mammiferi come i pipistrelli.

In generale, l'impollinazione si verifica quando i **granuli di polline** provenienti dall'**antera** di un fiore raggiungono lo **stigma** di un altro fiore della stessa specie.

Affinchè si realizzi questo trasferimento, gli animali non devono semplicemente posarsi su un fiore, ma devono anche entrare in qualche modo in contatto con l'antera, in modo da "sporcarsi" con il suo polline. Nel tempo, i fiori hanno sviluppato degli adattamenti nella forma, nel colore e nel profumo, per assicurarsi che l'impollinatore migliore per la loro specie continui a visitarli.

Contemporaneamente, diversi impollinatori si sono adattati per continuare a garantirsi il nutrimento costituito dal polline e dal nettare dei fiori. Gli adattamenti animali comprendono lo sviluppo del senso dell'olfatto, la preferenza per un determinato tipo di colore e la lunghezza della lingua, ovvero

dell'organo che deve arrivare al nettare che si trova, di solito, sul fondo della corolla.

Questa relazione fiore-animale è mutualistica. Le piante da fiore ricevono cioè assistenza per la propagazione della loro specie, mentre gli animali ricevono cibo, sotto forma di polline e nettare.

## Cosa fare

1. Chiedete ai partecipanti *Vi piacerebbe costruire un 'vostro' fiore?*

Dite loro che avranno la possibilità di farlo, ma che, prima di cominciare, dovranno esaminare le diverse parti di un fiore e studiarne le funzioni. Dall'analisi potranno ricavare notevoli spunti su cui lavorare quando costruiranno i loro fiori.

2. Ripassate le diverse parti di un fiore, utilizzando un grande poster riprodotto il suo schema (vedete la scheda didattica "Ditelo con un fiore"). Spiegate che, nel tempo, i fiori hanno sviluppato alcuni adattamenti per assicurarsi che il miglior impollinatore (quello che trasporta il polline ad un altro fiore della stessa specie) ritornerà a visitarli. A loro volta gli impollinatori, tra cui le farfalle e le api, hanno anch'essi sviluppato degli adattamenti per garantirsi una fonte di nutrimento costante.

3. Fate studiare ai partecipanti figure o disegni di un iris, di un'ape, di una





# Un fiore a misura di insetto

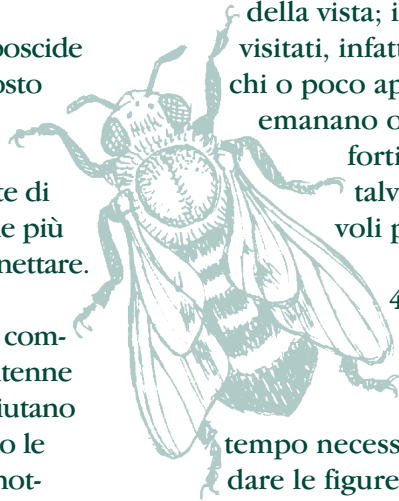
farfalla e di un coleottero, mentre fornite loro le seguenti informazioni:

- **L'iris** (un fiore leggermente profumato che cresce spontaneamente nei nostri climi ma è anche coltivato a scopo ornamentale) ha sei tepali di colore giallo o violetto. Su quello inferiore, ben sviluppato, è evidente una striscia gialla e pelosa che sembra guidare verso gli stami. Questi ultimi sono racchiusi in una specie di astuccio, ognuno formato da uno dei tepali inferiori e da uno dei tre rami dello stilo, che hanno lo stesso colore dei tepali.
- Le **farfalle** hanno una proboscide (una specie di lingua piuttosto lunga) che, durante il riposo, è avvolta a spirale (spiritromba). Essa permette di arrivare in fondo alle corolle più allungate, nella ricerca del nettare. Le farfalle possono vedere un'ampia gamma di colori, compreso il rosso, ed hanno antenne a forma di bastone che le aiutano a percepire gli odori. Spesso le farfalle, soprattutto quelle notturne, non entrano nel fiore, ma si poggiano leggermente o si librano sopra di esso, inserendovi la lunga proboscide. Non hanno, quindi, bisogno di avere "spazi di atterraggio" sui fiori né devono, in genere, affrontare, per arrivare al nettare, complicate "trappole" come quelle presenti nel fiore della salvia o in molte orchidee.
- Le **api** sono dotate di una corta proboscide (una specie di lingua usata per succhiare il nettare e

l'acqua); non sono in grado di vedere il rosso, devono avere uno "spazio di atterraggio" sul fiore per poi strisciare fino ad arrivare al nettare, e sono attratte dalle fragranze dolci.

- I **coleotteri** sono compresi a buon diritto fra gli insetti impollinatori e prediligono, fra gli altri i fiori grandi e isolati, come quello della magnolia, o altri più piccoli ma riuniti in infiorescenze, come quelli del sambuco o del corniolo. Nei coleotteri l'olfatto è molto più sviluppato

della vista; i fiori da loro visitati, infatti, sono bianchi o poco appariscenti, ed emanano odori molto forti o aromatici, talvolta sgradevoli per l'uomo.



4. Dopo che i partecipanti avranno avuto il

tempo necessario per guardare le figure e per assimilare le informazioni

ricevute, chiedete loro quale degli impollinatori esaminati si nutre verosimilmente del nettare dell'iris. Ponete le seguenti domande come stimolo alla discussione: *La forma del fiore è più facilmente accessibile ad un'ape? o ad una farfalla?*

*C'è posto sufficiente perché un'ape possa posarsi?*

*L'iris ha un odore particolarmente intenso ed aromatico?*

5. Una volta che tutti avranno i tratto le loro conclusioni, incoraggiateli a realizzare i loro fiori, usando cartoncino bristol, pennarelli, forbici, nettapipe e/o altro materiale. Chiedete di tenere bene a mente il nome delle diverse parti e il tipo di impollinatore che vogliono attrarre. Lasciate a disposizione per la consultazione il grande schema del fiore, i campioni e/o le figure.

6. Quando tutti avranno finito, chiedete a qualche volontario di presentare i suoi fiori all'intero gruppo. Essi dovranno mostrare i fiori e descriverne le parti ma non dovranno rivelare quale impollinatore credono che possa esserne attratto. Invitate il gruppo a porre domande e a cercare di indovinare quale potrebbe essere il migliore impollinatore.

7. Un'altra opzione è quella di far lavorare i partecipanti in coppia e di far costruire un fiore che risponda alle esigenze degli impollinatori preferiti da ciascuno dei componenti della coppia. Invitate quindi i due partecipanti ad intervistarsi reciprocamente e a chiedere, immedesimandosi nell'impollinatore scelto, informazioni sul colore, la forma, il profumo e lo "spuntino" preferiti dall'altro. Chiedete poi a ognuno dei due di disegnare o costruire il fiore immaginato dal compagno. Per gioco, chiedetegli di realizzarlo nella maniera più fantasiosa possibile. Per esempio, si potrebbe creare un fiore ideale di





forma quadrata, che profuma di vaniglia ed ha un nettare di cioccolato. Fate presentare i fiori fantastici ideati e realizzati da ciascuna coppia all'intero gruppo.

## Per i più piccoli (fino agli 8 anni)

**P**rima che l'attività abbia inizio, realizzate modelli molto grandi delle parti del fiore, utilizzando del feltro o del cartoncino. Fatene un numero tale che sia disponibile una parte per ogni partecipante o almeno una per ogni coppia. Se possibile, svolgete questa attività all'aperto. I partecipanti assembleranno una grande fiore di gruppo, portando ciascuno la propria parte del fiore. Chiamate ogni bambino con il nome della funzione svolta dalla parte del fiore che possiede. Quando chiedete ad esempio, "Che cosa fanno i "petali" e dove sono posizionati?", tutti i bambini con i petali dovranno venire avanti. Quando il fiore è stato assemblato, fate una fotografia, così che tutti possano vedere che straordinario esemplare sono riusciti a creare tutti insieme.

## Per i più grandi (dai 12 anni in su)

1. Seguite le fasi 1-3 di cui sopra.
2. Assegnate al gruppo un determinato tipo di fiore e fornite

un'immagine e alcune informazioni di base, ma non menzionate alcun impollinatore.

3. Dividete i partecipanti in piccoli gruppi. Se possibile, impegnate degli assistenti per controllare il lavoro di ciascun gruppetto. Assegnate a ciascun gruppo un impollinatore, almeno uno dei quali dovrebbe essere scelto fra quelli particolarmente adattati ai fiori assegnati. Fate in modo che ogni gruppo raccolga il maggior numero di informazioni possibili sul suo impollinatore. Le informazioni sono reperibili in guide di campo, enciclopedie e siti web.

4. In base ai risultati della ricerca, i partecipanti dovrebbero essere in grado di stabilire se il loro impollinatore è adatto per il fiore assegnato. Incoraggiate poi ad elencare almeno tre caratteristiche dell'impollinatore o del fiore, a supporto della loro decisione. Fate esporre le conclusioni della ricerca all'intero gruppo, invitando i singoli gruppetti a servirsi di figure o disegni dei loro impollinatori.

5. Dopo che ciascun gruppo avrà presentato le proprie conclusioni, discutete con tutti i partecipanti se sono d'accordo o no con ognuna di esse.

6. Fate in modo che il gruppo costruisca il proprio fiore così come suggerito nelle fasi 6-8 descritte in

precedenza. I partecipanti dovrebbero includere almeno tre caratteristiche che potrebbero rendere l'impollinazione più facile per un certo tipo di animale.

## Domande

- Quali sono le parti di un fiore?
- Come fanno i fiori ad attrarre gli impollinatori?
- In che modo si differenziano per attrarre diversi impollinatori?

## Adattamenti

*Fare riferimento anche al paragrafo degli adattamenti generali di pagg. 6-10*

### Disabilità motorie

*Per partecipanti con forza muscolare e coordinazione limitate o scarsa capacità di manipolazione*

- Procuratevi delle forbici opportunamente adattate.
- Mettete a disposizione delle confezioni grandi di colla in stick da aggiungere alla colla tradizionale in bottiglia.
- Preparate delle etichette pre-stampate per i partecipanti che hanno difficoltà a scrivere.
- Preparate dei pezzi di fiore pre-tagliati per i ragazzi che hanno difficoltà a tagliare.

### Disabilità dell'apprendimento e/o cognitive

- Usate figure e campioni/modelli per illustrare l'argomento. Per





# Un fiore a misura di insetto

ATTIVITA'  
19

spiegare ognuno degli esempi riportati nella fase 4 dell'attività, procuratevi una certa varietà di campioni/modelli da far odorare e toccare ai partecipanti. Per esempio, per mostrare come è fatto un convolvolo, utilizzate un fiore finto (di plastica o di seta) a forma di cono: per realizzare il modello di un suo possibile impollinatore (nel caso del convolvolo si tratta di una farfalla) usate del cartoncino e un nettapipe o altro. Fate simulare ai partecipanti il processo di impollinazione per rafforzare il processo di apprendimento. Profumate alcune palline di cotone o dei cotton-fioc con diverse essenze o oli e fateli odorare ai partecipanti. Ogni volta che è possibile, utilizzate fiori veri da esaminare.

- Realizzate il modello interattivo di un fiore per aiutarvi ad illustrare il tema. Con del cartoncino riproducete le parti di un fiore, sagomando i pezzi di un puzzle contenenti anche il relativo nome e attaccateli su un pannello. Disegnate il contorno del fiore sul pannello come schema-guida. Distribuite ai partecipanti i vari pezzi e invitateli ad attaccarli sul poster a mano a mano che viene spiegata la funzione di ciascuna. (Per realizzare una versione più duratura, applicate dei pezzi di velcro sul retro dei singoli pezzi di cartone ed utilizzate un pannello rivestito di feltro).

- Preparate delle etichette pre-stampate per i partecipanti che hanno difficoltà a scrivere.
- Preparate dei pezzi di fiore pre-tagliati per i ragazzi che hanno difficoltà a tagliare.

### *Disabilità uditive*

- Usate figure e campioni/modelli per illustrare l'argomento. Per spiegare ognuno degli esempi riportati nella fase 4 dell'attività, procuratevi una certa varietà di campioni/modelli da far odorare e toccare ai partecipanti. Per esempio, per mostrare come è fatto un convolvolo potete utilizzare un fiore finto (di plastica o di seta) a forma di cono: per realizzare il modello di un suo possibile impollinatore (nel caso del convolvolo si tratta di una farfalla) usate del cartoncino, un nettapipe o altro. Fate simulare ai partecipanti il processo di impollinazione per rafforzare il processo di apprendimento. Profumate alcune palline di cotone o dei cotton-fioc con diverse essenze e fateli odorare ai partecipanti. Ogni volta che è possibile, utilizzate fiori veri da esaminare.
- Realizzate il modello interattivo di un fiore per aiutarvi ad illustrare il tema. Con del carton-

cino riproducete le parti di un fiore sagomando i pezzi di un puzzle contenenti il relativo nome e attaccateli su un pannello. Disegnate il contorno del fiore sulla lavagna come schema guida. Distribuite ai partecipanti i vari pezzi e invitateli ad attaccarli sul pannello a mano a mano che viene spiegata la funzione di ciascuno. (Per realizzare una versione più duratura, applicate dei pezzi di velcro sul retro dei singoli pezzi di cartone ed utilizzate un pannello rivestito di feltro).

- Fate in modo che i partecipanti che hanno difficoltà a parlare, scrivano le risposte alle do-





mande poste dai loro compagni, oppure, se possibile, fatevi aiutare da un interprete del linguaggio dei segni. Invitate i ragazzi a partecipare attivamente alla discussione.

## Disabilità visive

### In generale

- Per spiegare ognuno degli esempi riportati nella fase 4 dell'attività, mettete a disposizione dei partecipanti una certa varietà di campioni/modelli da odorare e toccare. Per esempio, per mostrare come è fatto un convolvolo utilizzate un fiore finto (di plastica o di seta) a forma di cono: per realizzare il modello di un possibile impollinatore (nel caso del convolvolo si tratta di una farfalla) usate del cartoncino, un nettapipe o altro. Fate simulare ai partecipanti il processo di impollinazione per rafforzare il processo di apprendimento. Profumate alcune pal-

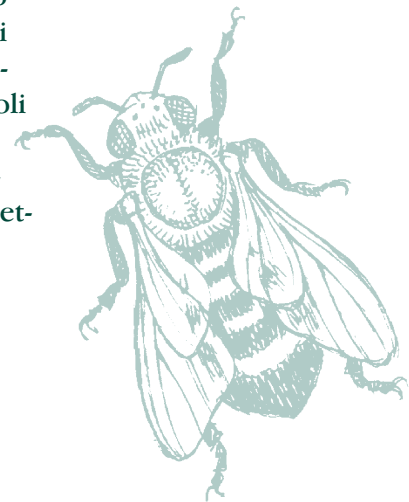
line di cotone o dei cotton-fioc con diverse essenze e fateli odorare ai partecipanti. Ogni volta che è possibile, utilizzate fiori veri da esaminare.

- Realizzate un poster tattile riprodotto un fiore, utilizzando un diverso tipo di tessuto (per esempio: seta, feltro etc.) per ciascuna parte. Aggiungete i diversi nomi sul poster utilizzando caratteri grandi e il Braille. Collegate le singole parti e i loro rispettivi nomi con linee realizzate con di uno spesso strato di colla o con fili di lana.

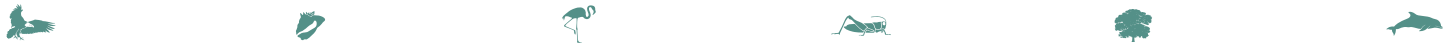
### Per i partecipanti non vedenti

- Fate costruire ai partecipanti il modello di un fiore utilizzando argilla, plastilina, fazzolettini di carta e netta pipe. Se lo desiderano, fate utilizzare essenze o oli per profumare i loro fiori.
- Se possibile, mettete a disposizione dei partecipanti un'etichetta in Braille.

*Attività adattata con il permesso del programma didattico "Partners in pollination", realizzato dallo Smithsonian Center for Education and Museum Studies. Per maggiori dettagli, cercate "Partners in Pollination" tra i programmi didattici di scienze sul sito internet <http://educate.si.edu>*







# Caccia al tesoro floreale

ATTIVITA'  
20

## Conoscenze di base

**P**er maggiori informazioni sulla struttura del fiore, consultate la scheda didattica "Ditelo con un fiore" a pag. 130.

Per svolgere questa attività, è bene disporre di più guide per il riconoscimento dei fiori selvatici. Partecipate al lavoro con i ragazzi ma incoraggiateli ad effettuare la ricerca da soli.

## Cosa fare

1. Se necessario, oppure se i ragazzi non hanno ancora completato le attività didattiche "Ditelo con un fiore" e "Un fiore a misura di insetto", fornite inizialmente una breve panoramica sui fiori e la loro struttura.

2. Individuate un'area di studio con tanti fiori. Dividete i partecipanti in coppie o piccoli gruppi. Se possibile, impiegate qualche assistente nella supervisione del lavoro di ciascun gruppetto.

3. Date ad ogni coppia/gruppetto una copia della scheda didattica "Caccia al tesoro floreale". Chiedete ai partecipanti di annotare sulla scheda i dati che emergono durante la ricerca. Ricordate loro che non devono cogliere i fiori.

4. Dopo un tempo fissato (si suggerisce un tempo di 30 minuti, ma questo può variare a seconda della

preparazione del gruppo e dell'area di studio), tutti i gruppetti si radunano e mettono in comune le informazioni su uno dei loro fiori.

Chiedete: "Qual è il fiore più interessante che avete trovato?" "Avete scoperto qualcosa di sorprendente?"

5. Fate scegliere ai partecipanti il loro fiore preferito e invitateli a disegnarlo. Se lo desiderano, per avere un aiuto nell'identificazione dei fiori osservati durante l'esplorazione, possono consultare le guide di campo per il riconoscimento dei fiori selvatici.

**Nota:** Per questa attività è opportuno che ognuno abbia almeno un compagno. Rivedete le note sulla sicurezza riportate a pagg. 11-12

## Per i più piccoli (fino agli 8 anni)

**D**istribuite alcuni quadrati di cartoncino colorato: uno o più colori per ogni coppia, in funzione del tempo disponibile e del livello degli studenti. Fate esplorare ai bambini l'area di studio alla ricerca di tutti i fiori che hanno il colore/i del/i loro cartoncino/i. Quando il gruppo si ricostituisce chiedete alle singole coppie di dire quanti fiori di un determinato colore hanno trovato. Chiedete: "Se ci sono più fiori di un colore piuttosto che di un altro, quale potrebbe essere il motivo?" "Che tipo di animale impollina quei fiori?"

## In breve

*I partecipanti progettano il loro fiore per attrarre determinati impollinatori utilizzando materiale da disegno o per modellare*

## Età

8-14 anni

## Durata

1 ora

## Obiettivi formativi

*I partecipanti dovranno essere in grado di:*

- ◆ Osservare la varietà di fiori nel loro territorio.
- ◆ Notare e descrivere differenze tra i diversi fiori.
- ◆ Dimostrare buone capacità di osservazione.

## Materiale occorrente

- ◆ Copie della scheda didattica "Caccia al tesoro floreale"
- ◆ Guide di campo per il riconoscimento dei fiori selvatici
- ◆ Matite
- ◆ Carta, pennarelli, colori a cera
- ◆ Cartelline o tavolette rigide con molla per tenere i fogli





## Domande

- Quanti tipi diversi di fiori puoi trovare?
- Come puoi riconoscerli?

## Adattamenti

*Fare riferimento anche al paragrafo degli adattamenti generali di pagg. 6-10*

### Disabilità motorie

#### In generale

- Effettuate un sopralluogo accurato per accertarvi di scegliere un luogo che non presenti alcuna difficoltà di accesso.

*Per partecipanti con forza muscolare e coordinazione limitate o scarsa capacità di manipolazione*

- Fornite un piccolo registratore ai partecipanti che hanno problemi a scrivere oppure, se è necessario, fateli aiutare dai compagni nella compilazione della scheda didattica.

### Disabilità dell'apprendimento e/o cognitive

- Revisionate il contenuto della scheda didattica. Procuratevi le immagini di alcuni tipi di fiori riportati nella scheda.
- Segnate chiaramente l'inizio e la fine del percorso (usate delle corde o delle bandierine).
- Fissate un luogo di riunione o d'incontro nel caso che qualcuno si separi dal gruppo.
- Fornite ai partecipanti che hanno problemi di scrittura, un piccolo registratore oppure, se è necessa-

rio, fateli aiutare dai compagni nella compilazione della scheda didattica.

### Disabilità uditive

- Revisionate il contenuto della scheda didattica. Procuratevi le immagini di alcuni tipi di fiori riportati nella scheda.
- Segnate chiaramente l'inizio e la fine del percorso (usate delle corde o delle bandierine).
- Fissate un luogo d'incontro nel caso qualcuno si separi dal gruppo.
- Posizionate voi stessi e l'interprete del linguaggio dei segni in modo tale che i partecipanti possano vedervi per ricevere ulteriori istruzioni o avvisi mentre sono sul sentiero o sul campo.

### Disabilità visive

#### In generale

- Segnate chiaramente l'inizio e la fine del percorso (usate delle corde o delle bandierine).
- Invitate gli assistenti ad essere molto vivaci nelle descrizioni e a coinvolgere attivamente i partecipanti nella ricerca.
- Fate toccare ai partecipanti ogni fiore, per contare i petali, sentire la loro forma e consistenza etc.
- Preparate due versioni della scheda didattica scritta in caratteri grandi e in Braille.
- Allestite sul sentiero un tavolo su cui porre diversi tipi di fiori. Aggiungete delle etichette con il nome scritto in caratteri grandi e in Braille per stimolare l'autonomia nell'esplorazione e nell'identificazione.

- Se possibile, mettete a disposizione delle guide di campo idonee, scritte in caratteri grandi e in Braille.
- Mettete alcune lenti di ingrandimento a disposizione degli ipovedenti.

#### *Per i partecipanti non vedenti*

- Sostituite nella scheda didattica le domande legate al colore con domande legate al senso del tatto e a quello dell'odorato, chiedendo informazioni sulla forma della corolla, la dimensione del gambo, il profumo o la consistenza dei petali. (Per esempio: trovate un fiore di forma conica, un fiore rotondo, un fiore più alto di 30 centimetri, con un forte profumo, con i petali carnosi etc).
- Fornite un piccolo registratore ai partecipanti che hanno problemi a scrivere, oppure fateli aiutare dai compagni nella compilazione della scheda didattica.
- Per la versione destinata ai più piccoli, sostituite i colori con altre caratteristiche, quali il numero di petali, il tipo di profumo o altri semplici elementi identificativi di tipo percettivo. Per esempio, potete creare fiori di cartone che riproducono diverse forme e consegnarle ai partecipanti, chiedendo poi loro quanti fiori, di forma simile a quella dei modelli, si possono trovare nell'area.

*Adattato con il permesso dell'editore: Lingelbach and Purcell, eds Hands-on Nature, 2nd edition. Woodstock: Vermont Institute of Natural Science, 2000*





# Caccia al tesoro floreale

SCHEDA DIDATTICA

**ISTRUZIONI:** dividetevi in coppie e provate a cercare ciascuno degli elementi qui sotto elencati, annotando, vicino ad ognuno, il luogo dove lo avete trovato (ricordate di non cogliere i fiori!).

Se potete, disegnate anche un piccolo schizzo del fiore accanto alla sua descrizione.

1. Trovate un fiore con:
  - a) petali più grandi dell'unghia di un bambino
  - b) 3 petali
  - c) più di tre petali
2. Trovate una pianta con:
  - a) molti fiori su un solo stelo
  - b) un solo fiore su uno stelo
3. Trovate un fiore:
  - a) bianco
  - b) rosso
  - c) giallo
4. Trovate un fiore:
  - a) profumato
  - b) non profumato
5. Trovate un fiore che cresce:
  - a) sul terreno
  - b) su un albero
6. Trovate un fiore in cui il pistillo è:
  - a) facile da vedere/sentire
  - b) difficile da trovare
7. Trovate un fiore in cui lo stame è:
  - a) facile da vedere/sentire
  - b) difficile da trovare

Trovate un fiore con:

- a) un insetto sopra. Potete vedere del polline sull'insetto?
- b) più di un insetto sopra. Che stanno facendo?



