

Attrarre impollinatori e respingere predatori

Questo mese parliamo di...



FIORI

FORME

COLORI

ODORI

SPINE

PELI

SOSTANZE TOSSICHE



Per i bambini gli animali e le piante, malgrado entrambi siano dei viventi, appartengono a mondi diversi anche se, in realtà, spesso i loro problemi e le modalità per risolverli sono simili. A ben guardare infatti le risposte di animali e piante a necessità come l'incontro con il partner per la riproduzione e la difesa dai predatori presentano fortissime analogie perché si basano tutte sulle opportune strategie di "comunicazione". Per aiutare i bambini a prendere coscienza di tutto questo è utile accompagnarli a scoprire alcuni processi di comunicazione addirittura tra piante e animali.

PER SAPERNE DI PIÙ

- Per una visione più completa del rapporto tra api e fiori: www.youtube.com > API E FIORI di Mauro Pinzauti e Umberto Stefani



VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- manifesta atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che succede;
- esplora i fenomeni con approccio scientifico: osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande anche sulla base di ipotesi personali; propone e realizza semplici esperimenti;
- cerca, consulta varie fonti (libri, internet ecc.) e sceglie autonomamente informazioni e spiegazioni sul tema;
- espone in forma chiara ciò che ha sperimentato utilizzando un linguaggio appropriato;
- riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi vegetali e animali;
- ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente che condivide con altri.

RACCORDI

- ARTE E IMMAGINE
- EDUCAZIONE AMBIENTALE



Obiettivo

- Analizzare alcune caratteristiche strutturali delle piante con fiori.

LA RIPRODUZIONE DELLE PIANTE

■ Invitiamo i bambini a vedere in classe filmati che parlino di animali (per esempio www.youtube.com > La danza d'amore degli Svassi oppure www.youtube.com > I cinque sensi e la savana), focalizzati sui meccanismi di ricerca del partner e sulla difesa dai predatori.

■ Al termine avviamo una discussione rispetto al fatto che per svolgere queste funzioni gli animali si devono muovere. Raccogliamo un po' di osservazioni poi chiediamo: "Come fanno le piante che non si muovono come gli animali a incontrarsi per la riproduzione o sfuggire

ai predatori?". Accogliamo gli interventi dei bambini e informiamoli che andremo a esplorare le strategie evolute dalle piante per risolvere questi due fondamentali problemi che, come abbiamo visto, accomunano i viventi.

■ Cominciamo con la domanda: "Come fanno a riprodursi le piante che sono dotate di fiori?". È probabile che le risposte evochino il ruolo di polline, semi e frutti. Focalizziamo l'attenzione dei bambini sul seme che è contenuto nel frutto e che è la struttura da cui si sviluppa la nuova piantina per chiedere: "Come si forma e da dove viene il seme?". Qualche bambino farà riferimento al polline portato da un fiore all'altro.

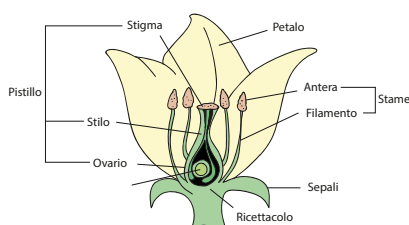
Accogliamo gli interventi di tutti e, se non dovesse emergere, suggeriamo noi

che probabilmente il polline non basta e deve succedere "qualcos'altro" perché si possa originare il seme.

■ Proponiamo ai bambini, dopo esserci accertati che non ci siano particolari problemi di allergie, di andare a osservare i fiori nel giardino della scuola, oppure portiamo in classe dei fiori che, come i tulipani, siano di dimensioni tali da prestarsi bene all'esame.

■ Dopo aver distribuito lenti e pinzette, chiediamo ai bambini di "smontare" con delicatezza qualche fiore per poi riprodurre la struttura attraverso disegni. Benché i fiori delle varie specie possano sembrare molto diversi tra loro, proponiamo ai bambini di cercarne ed evidenziarne le caratteristiche che ritengono siano comuni.

Raccogliamo gli elaborati di tutti e accogliamo i vari interventi per arrivare a condividere il classico schema florale presente in tutti i manuali didattici:



■ Facendo leva sull'esperienza maturata e sulla riflessione che ne consegue, formalizziamo quanto segue:

- nei fiori si possono riconoscere gli "stami" sormontati dalle "antere" giallastre dove sono contenuti i granuli di polline;
- al centro del fiore sono presenti uno o più pistilli: questi sono composti, in alto, da una struttura un po' appiccicosa che chiamiamo "stigma" e, alla loro base, da un "ovario", il rigonfiamento contenente gli ovuli.

■ Dopo aver informato tutti che però alcuni fiori non presentano contemporaneamente sia stami che pistilli, chiediamo ai bambini se i termini "ovario" e "ovuli" suggeriscono loro qualcosa in merito alla riproduzione delle piante. Ascoltiamo ciò che i bambini ci propongono per poi chiedere: "Pensate che ci sia qualche relazione tra granuli di polline e ovuli o no? E se sì, quale?". Raccogliamo le risposte e discutiamone fino a concluderne che i granuli di polline devono necessariamente raggiungere lo stigma e poi svilupparsi per entrare in contatto con gli ovuli e dare origine al seme.

Obiettivo

- Correlare colori, forme, profumi e sapori dei fiori con l'esigenza di richiamare impollinatori.

RICHIAMI IRRESISTIBILI

■ Nei vegetali, perché la riproduzione possa avvenire, è necessario che il polline di un fiore raggiunga il pistillo di un altro fiore della stessa specie. Chiediamo ai bambini come ciò possa accadere, con-

siderato che la pianta non può spostarsi.

■ Partendo dalle considerazioni che, con tutta probabilità, faranno riferimento alle api e traendo ulteriori informazioni dalla rete, giungiamo a condividere che il polline può essere trasportato da un fiore all'altro grazie al vento, agli animali e all'acqua. Qualche bambino più attento potrebbe però obiettare che se nello stesso fiore ci sono stami e pistilli, il polline non dovrebbe incontrare difficoltà o particolari problemi a raggiungere i pistilli. Complimentiamoci con chi espone questa idea, altrimenti proponiamola noi informando la classe che effettivamente vi sono dei casi in cui avviene la cosiddetta "autoimpollinazione".

■ Come ci insegnano gli esperti, in natura la maggior parte delle piante si riproduce con il meccanismo della "impollinazione crociata" secondo cui il polline deve provenire da un'altra pianta perché questo garantisce la possibilità di avere una "discendenza" con maggiori possibilità di sopravvivenza (come accade agli essere umani che, per questo stesso motivo, non sono soliti avere figli tra parenti stretti).

■ Invitiamo ora i bambini a spostare la loro attenzione sugli insetti impollinatori e chiediamo loro: "Fate finta di essere un fiore desideroso che qualcuno venga a prendere il suo polline per portarlo a un'altra pianta: cosa fareste per attirarlo da voi e poi caricargli il polline da trasportare?". Accogliamo gli interventi di tutti e, solo se fosse necessario, stimoliamo la discussione riflettendo su come fa un negozio a distinguersi dagli altri per attrarre la clientela e sottrarla alla concorrenza. Le risposte evocheranno il ricorso a insegne pubblicitarie vistose, slogan o offerte vantaggiose.

■ Chiediamo: "Quali di questi accorgimenti potrebbero usare le piante?". I bambini faranno riferimento ai colori, ai profumi e alle forme dei fiori. Prendiamone atto e precisiamo: "Se andate in un negozio e non trovate nulla di quello che vi interessa perché non c'è o è troppo caro, ci tornate una prossima volta?".

■ Probabilmente i bambini diranno di no e dunque concludiamo il ragionamento:

ogni insetto che si posi su un fiore ci tornerà solo se vi avrà trovato qualcosa di utile o interessante. I bambini accenneranno al fatto che l'insetto nel fiore può trovare qualcosa da mangiare ed è probabile che qualcuno citi nettare e polline. Cogliamo lo spunto per precisare come la ricompensa principale per l'insetto che si posa sul fiore sia effettivamente il nettare, un liquido gradevole perché ricco di zuccheri e importante come alimento. Informiamoli che ci sono anche insetti che si nutrono di polline.

■ Dopo aver invitato i bambini a cercare in rete delle immagini di api "impolverate" da granuli di polline, chiediamo: "Secondo voi è meglio che il nettare sia in una posizione facilmente raggiungibile dagli insetti o invece in una posizione che li costringe a entrare nel fiore?". Accogliamo le risposte per arrivare a condividere che spesso il nettare è secreto sul fondo del fiore, così che per la sua ricerca gli insetti debbano penetrarvi a fondo aumentando così la probabilità che essi si "sporchino" di quel polline che trasporteranno poi di fiore in fiore.

■ Visionando immagini tratte dalla rete (www.verdeepaesaggio.it > Impollinazione: anche i fiori decidono; www2.muse.it > Scienzine > Piante e profumi: "La puzza che piace"), affrontiamo con i bambini alcuni aspetti riferiti a colori, forme e profumi che i fiori utilizzano per "sedurre" gli impollinatori indirizzandoli là dove si trova il nettare. Per esempio:

- la salvia è dotata di petali che fanno da "pista d'atterraggio" per gli insetti impollinatori;
- i fiori di alcune orchidee hanno l'aspetto delle femmine di particolari insetti proprio per attrarne i maschi;
- il convolvolo e l'erica hanno nel proprio nettare delle sostanze che le api percepiscono come fluorescenti e che permettono loro di coglierne sia la posizione che la quantità.

■ Riflettiamo sul fatto che la realtà non è sempre come ci appare così da informare i bambini che le api "vedono" in modo diverso da noi (www.naturfotograf.com > UV flowers). A questo proposito distribuiamo la **scheda 1**.

Obiettivo

- Correlare forme, odori e sapori di alcune strutture delle piante con l'esigenza di allontanare i predatori.

STATE ALLA LARGA DA ME

Come può una pianta difendersi dai predatori visto che non può scappare? Qualcuno evokerà le spine delle rose o i peli urticanti delle ortiche. Stimoliamoli a riflettere anche sul fatto che molte piante secernono sostanze amare, tossiche e addirittura mortali. Per questa ragione non bisogna mai "assaggiare" una pianta se non la si conosce.

Procuriamoci dei rametti di essenze come timo, menta, melissa, origano e lavanda, oppure dei prodotti che contengano questi aromi e distinguiamone con i bambini i diversi profumi. Chiediamo poi: "Questi profumi vi attirano o vi respingono?". Può essere che qualcuno se ne dica addirittura infastidito, ma è facile che la maggior parte li trovi gradevoli e che ne richiami l'utilizzo alimentare (con cibi e bevande).

La coevoluzione tra fiori e impollinatori

Un approccio scientifico corretto presuppone che le correlazioni tra fiori e impollinatori vengano inquadrare in un'ottica di tipo evolutivo. Riflettiamo perciò con i bambini sul fatto che i viventi sono il risultato di una continua selezione tesa a favorire lo sviluppo di morfologie che rispondono meglio di altre alle necessità e funzioni della vita. Un fiore che abbia anche casualmente evoluto una particolarità che lo fa trovare più facilmente da un insetto impollinatore avrà più probabilità di riprodursi rispetto ad altri della sua specie e originerà una discendenza con quella stessa caratteristica.

Informiamo tutti che sostanze come queste, mentre sono gradevoli per il nostro olfatto, risultano repellenti per molti insetti predatori tanto che rosmarino, menta e lavanda sono tra le essenze consigliate per allontanare le zanzare.

Chiediamo ai bambini: "Avete mai assaggiato un frutto acerbo? Che gusto ha?". Chi ne avesse esperienza negativa, manifesterebbe espressioni di palese disgusto. Chiediamo dunque: "Sulle piante è più facile individuare i frutti acerbi o quelli maturi?". Poiché è molto probabile che i bambini sottolineino come i frutti acerbi si confondano per lo più con il verde del fo-

gliame per poi diventare belli, appariscenti, profumati e gustosi al momento della maturazione, indaghiamo oltre domandando: "Che utilità può avere nascondere i frutti acerbi ed evidenziare quelli maturi?".

Accogliamo tutte le loro risposte per arrivare a condividere che nei frutti acerbi i semi non sono ancora pronti per la germinazione e dunque, se gli animali mangiassero questi frutti e ne disperdessero i semi, non nascerebbero nuove piante. I frutti acerbi sono coerenti con tutto il loro ecosistema e perciò, fino alla loro maturazione, costituiscono qualcosa di non appetibile. A questo punto, distribuiamo la **scheda 2**.

COME & PERCHÉ

scarica le schede www.lavitascolastica.it > Didattica



Scheda 1

GLI OCCHIALI-APE

- Per vedere i colori come li vedono le api, costruisci, con l'aiuto di un adulto, gli OCCHIALI-APE a lenti intercambiabili. Ritaglia un cartoncino seguendo il modello sottostante; inserisci come lente una striscia di plastica trasparente e colorata, prima arancione, poi gialla, poi verde e infine blu.



- Indossa gli occhiali a lenti intercambiabili, esci in giardino e osserva alcuni fiori di diverso colore (o stai al chiuso e utilizza dei pennarelli sparsi sul pavimento) badando di operare prima a occhio nudo e poi ricorrendo alle diverse lenti. Compila infine questa tabella.

Colore del fiore o oggetto osservato	Colore a occhio nudo	Colore con lenti arancioni	Colore con lenti gialle	Colore con lenti verdi	Colore con lenti blu

- Confronta le tue osservazioni con quelle dei compagni e compagne e rispondi sul quaderno alle seguenti domande.

- Quale filtro modifica di più il colore originale?
- Quale filtro rende più difficile distinguere i colori rispetto a uno sfondo verde?

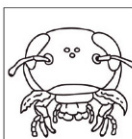
CORRELARE COLORI E FORME DEI FIORI CON L'ESIGENZA DI RICHIAMARE IMPOLLINATORI.

Scheda 2

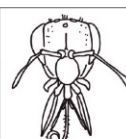
FIORI, IMPOLLINATORI E PREDATORI

- Sul quaderno disegna e colora uno schema di fiore in cui siano evidenti le strutture che lo compongono e quelle che permettono la riproduzione.
- Indica alcuni sistemi che le piante usano per difendersi dai predatori.
- Leggi questo problema-sfida e riporta la tua ipotesi sul quaderno.

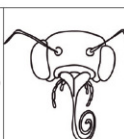
La "orchidea cometa", pianta che vive in Madagascar, ha un nettario sottile e lungo circa 30 cm, sul fondo del quale si trova nettare per un'altezza di circa 3 cm. Osserva le immagini riportate qui sotto e decidi quale potrebbe essere la bocca dell'insetto in grado di nutrirsi di quel nettare. Perché?



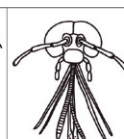
Tipo cavallette



Tipo api



Tipo farfalle



Tipo zanzare

- Confronta ora la tua ipotesi con quanto presente al link: www.farfalledalmondo.it/sfinge-orchidea/

ANALIZZARE ALCUNE CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELLE PIANTE CON I FIORI; CORRELARE COLORI, FORME, PROFUMI, SAPORI DEI FIORI CON L'ESIGENZA DI RICHIAMARE IMPOLLINATORI.