

I bambini si relazionano con il mondo notando spesso ciò che noi adulti non "vediamo". Essi sanno cogliere e apprezzare i vantaggi delle cose fatte in collaborazione senza sapere tuttavia che questo comportamento è assai diffuso in natura. Inoltre i bambini si lasciano affascinare dalla diversità degli animali (come le giraffe dal collo lungo o gli elefanti dalle orecchie larghe) e delle piante con le loro mille varietà: manifestano curiosità e vorrebbero sapere il perché di tanta eterogeneità. Approfittiamo di questo loro interesse per aiutarli a riconoscere gli aspetti essenziali delle relazioni di simbiosi e del rapporto forma/funzione. Proponiamo poi una serie di attività, esempi e situazioni per accompagnare i bambini alla scoperta dell'evoluzione intesa come adattamento all'ambiente in cui si vive.

RACCORDI

- GEOGRAFIA
- EDUCAZIONE AMBIENTALE

VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- impara a osservare con più attenzione il mondo che lo circonda e ne assume un comportamento di cura cosciente;
- si rende conto delle relazioni tra vari organismi;
- è consapevole delle relazioni tra forme e funzioni nel mondo animale e vegetale.

PER SAPERNE DI PIÙ

- www.treccani.it > Enciclopedia dei ragazzi > Parassiti
- www.treccani.it > Quali problemi possono dare all'uomo i parassiti animali?
- Sis, P. (2005). *L'albero della vita. La vita di C. Darwin, naturalista, geologo e pensatore*. Milano: Fabbri.
- Durand, J.B. (2002). *La vita a piccoli passi*. Firenze: Giunti, Motta Junior.
- www.unife.it/dipartimento/biologia-evoluzione/progetti/emi/04.pdf

Dicembre 2017

Se mi aiuti, ti aiuto



Obiettivo

- Sviluppare l'osservazione e iniziare a maturare una prima capacità di classificazione.

IL PESCE PAGLIACCIO

Accompagniamo i bambini alla scoperta delle relazioni nel mondo animale e vegetale, stimolandone la curiosità attraverso la visione di uno spezzone a vostra scelta di *Alla ricerca di Nemo* (facilmente reperibile su YouTube) o anche proponendo questo video: www.youtube.com > Il pesce pagliaccio > Davide Rufino.

Alla fine della visione chiediamo: "Secondo voi perché questi pesci si chiamano pesci pagliaccio?". Raccogliamo alla lavagna le risposte, tra le quali ci potrebbe essere quella giusta, cioè che il loro nome è dovuto alla colorazione della livrea, sgargiante e divertente, come quella dei clown del circo. Se questo accade bene, altrimenti suggeriamolo noi.

Domandiamo: "Questi piccoli pesci, così colorati e appariscenti, non rischiano di essere catturati più facilmente da quelli più grossi?". Dopo aver discusso delle possibili strategie di difesa (fuga, nascondiglio ecc.), è probabile che qualche

bambino accenni al fatto che sia proprio la livrea a offrire al nostro pesciolino maggiori possibilità di sopravvivenza, permettendogli di trovare rifugio proprio tra gli anemoni di mare (come nei filmati) e di nascondersi così ai predatori.

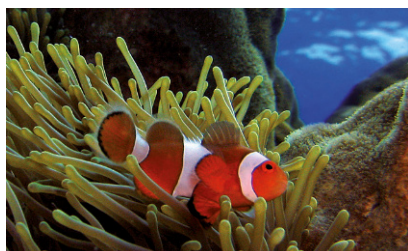
GLI ANEMONI DI MARE: FIORI O ANIMALI?

Domandiamo: "Che cosa sono gli anemoni colorati che stanno in fondo al mare?". I bambini potrebbero essere tentati di dire che sono dei cespugli vegetali. Invitiamo la classe, divisa in piccoli gruppi, a svolgere una breve ricerca in rete o sui libri così

che alla fine risulti chiaro a tutti che spesso apparenza e realtà divergono: gli anemoni di mare non sono vegetali ma animali antichissimi che si sono adattati a vivere sul fondale roccioso mentre i loro tentacoli, molto urticanti, si agitano nell'acqua per catturare il cibo, pungendo tutti i viventi che vengono a contatto con loro.

■ Aspettiamo la reazione da parte dei bambini o, in alternativa, stimoliamoli chiedendo: "Come mai i piccoli pesci pagliaccio possono nuotare tra i tentacoli degli anemoni senza esserne punti?". Raccogliamo tutte le ipotesi dei bambini ("magari i pesci pagliaccio sono 'amici' delle anemoni" ecc.); poi informiamoli che il pesce pagliaccio, a differenza degli altri pesci, è ricoperto da una specie di grasso (uno strato di muco) che lo protegge dall'azione urticante dei tentacoli dell'anemone. È come se i due animali, il pesce e l'anemone, avessero deciso di vivere uno insieme all'altro.

■ Invitiamo ora i bambini a scoprire le ragioni di questo comportamento che avviene tra specie diverse, che gli studiosi chiamano "simbiosi" e che vuol dire, appunto "vivere insieme".



Obiettivo

- Utilizzare un linguaggio specifico scientifico.

SIMBIOSI E MUTUALISMO

■ Perché mai due esseri viventi anche molto diversi tra loro potrebbero "decidere" di vivere in simbiosi? Raccogliamo le risposte dei bambini. La discussione partecipata porterà a sottolineare due alternative: questi rapporti possono essere "obbligatori" (cioè strettamente necessari per la sopravvivenza) o "facoltativi", cioè più o meno opportuni a seconda delle necessità e dei benefici reciproci (mutuo interesse).

■ Per comprendere questo duplice aspetto chiediamo ai bambini di pensare alle api e descriverne l'attività. Le api volano di fiore in fiore e sarà dunque facile riportare alla mente dei bambini o informarli che circa il 70% delle piante presenti sulla Terra sfrutta gli insetti impollinatori (api, bombi ecc.) per riprodursi. Sappiamo infatti che gli insetti impollinatori utilizzano il polline dei fiori per nutrirsi ma, allo stesso tempo, sporcandosene le zampe, lo trasportano da un vegetale all'altro, garantendo la cosiddetta "impollinazione" che permette incroci e riproduzione. Possiamo concludere con i bambini che si tratta anche qui di una forma di simbiosi di "mutuo soccorso": essa offre infatti una risposta positiva al reciproco interesse delle specie coinvolte tanto che gli esperti parlano in questo caso di "mutualismo".

SIMBIOSI E COMMENSALISMO

■ Per evitare che i bambini pensino che tutte le simbiosi siano uguali tra loro e sempre e comunque di reciproco aiuto, facciamogliene conoscere di altri tipi. Mostriamo l'immagine di una orchidea che vive sul tronco di un albero (nelle regioni tropicali del mondo capita spesso di incontrarne) e chiediamo: "Come definireste questa simbiosi?". Può essere che i bambini arrivino da soli a immaginare che le orchidee di questo tipo si alimentano grazie all'abbondante linfa della pianta ospite senza che questa ne subisca alcun danno. L'albero offre alimento all'orchidea senza riceverne nulla in cambio (se non un aspetto estetico che solo noi umani possiamo forse apprezzare).

■ Ove tutto ciò non emergesse, suggeriamolo noi per poi notare che la situazione è un po' quella che si viene a creare quando abbiamo ospiti a pranzo. Non è infatti un caso che gli esperti identifichino questo tipo di relazione simbiotica con il termine "commensalismo".



SIMBIOSI: INQUILINISMO, FORESI

■ Chiediamo ai bambini: "Chi di voi vive da inquilino in un appartamento di condominio?". Raccogliamo le adesioni per poi andare più a fondo: "Pensate che la vita da inquilino sia una forma di simbiosi tra esseri viventi o no?", "Vantaggiosa o no e per chi?".

Lasciamo che il dibattito si sviluppi secondo le opportune modalità così che tutti ne traggano profitto (la discussione d'aula può essere considerata un altro esempio di manifesto mutualismo). Concludiamo che la situazione di un inquilino costituisce un tipo di simbiosi simile a quella che gli esperti chiamano "inquilinismo" e che in natura questo si ha quando un organismo ne usa un altro per abitarvi.

■ L'inquilinismo è un ulteriore aspetto delle mutualità di cui abbiamo già detto (quella tra il pesce pagliaccio e l'anemone di mare, quella tra l'albero e l'orchidea) e che vale per molte altre convivenze di mutuo e reciproco soccorso (si pensi alla convivenza tra bufali e aironi guardabuoi).

■ Informiamo i bambini che esiste una ulteriore forma di simbiosi, detta "foresi", che si manifesta come rapporto nel quale un animale "si fa trasportare da un altro", come se chiedesse un passaggio sicuro. Proponiamo ai gruppi di svolgere una breve ricerca sul tema per raccogliere e condividerne gli esiti.

Emergeranno esempi come:

- la simbiosi tra le "remore" e gli squali: le remore sono pesci che vivono in simbiosi con gli squali spostandosi con loro ovunque grazie a una specie di ventosa con cui aderiscono al loro ventre;
- la simbiosi che lega le piante carnivore del genere *Nepenthes* e le formiche che vivono tranquillamente nel loro calice (lo stesso ambiente dove invece altri piccoli animali vengono imprigionati e digeriti).

■ Quale può essere il vantaggio di vivere in simbiosi avendo per "amico" uno squalo o una *Nepenthes*? Tra le varie risposte ci saranno quelle che si richiamano alla protezione e alla deterrenza (lo squalo intimorisce gli altri pesci, mentre le *Nepenthes* fanno paura agli insetti che potrebbero infastidire le formiche).



■ Lo squalo non mangia le remore perché questi piccoli pesci si occupano di ripulirne la pelle dai parassiti che potrebbero danneggiargli la salute; lo stesso fanno le formiche, che ripuliscono il calice delle piante carnivore dei resti dei cadaveri degli altri improvvisi insetti che vi si sono avventurati, attratti dal dolce profumo.

SIMBIOSI: PARASSITISMO

■ Chiediamo: “Le relazioni simbiotiche sono sempre e solo positive?”. Può essere che qualcuno accenni alla simbiosi dei parassiti dove uno dei due organismi trae effettivo beneficio, mentre l'altro ne riceve solo danni. Se non accade, introduciamo noi la riflessione invitando i bambini a intervistare i genitori ponendo loro la domanda: “Che cosa sono i parassiti?”. ■ Dopo qualche giorno raccogliamo tutte le risposte sia in senso proprio che

in senso figurato (parassiti della società). Il “parassitismo” corrisponde a una simbiosi non collaborativa nella quale, all'opposto del mutualismo, uno dei due organismi (il parassita) trae vantaggio a danno dell'organismo ospitante.

■ Può anche essere che in occasione delle interviste ai genitori, i bambini abbiano sentito parlare dei “parassiti intestinali”, come il cosiddetto “verme solitario” (o Taenia). Poiché la questione è legata al rispetto delle norme di igiene e di sana alimentazione, informiamo la classe che i parassiti intestinali possono penetrare nel nostro organismo quando ingeriamo dei cibi crudi o poco cotti (per lo più carne o pesce) o quando questi non siano stati adeguatamente lavati, senza dimenticarsi di ricorrere ad acqua pulita (visto che anche l'acqua sporca può costituire un ulteriore veicolo di trasmissione).

COME & PERCHÉ

I concetti contano di più

Le classificazioni nominalistiche a cui ci siamo lasciati andare non costituiscono il fattore di apprendimento su cui puntare: ciò che conta qui per i bambini è acquisire la competenza che si riferisce all'idea di simbiosi positiva e, in subordine, di cura per l'igiene e la salute propria e degli altri.

■ Per i bambini è importantissimo sapere che le larve dei parassiti intestinali possono penetrare nel nostro corpo portando alla bocca delle mani sporche o comunque non pulite come si deve o, ancora, improvvisamente sciacquate in acque contaminate. Perché tutti siano coscienti dei propri comportamenti, informiamo la classe che le larve possono anche penetrare nel nostro organismo attraverso l'epidermide quando questa prenda contatto diretto con il terreno (ecco perché dopo aver camminato a piedi nudi o dopo aver giocato con la terra, i piedi e le mani devono essere lavati accuratamente).

■ Distribuiamo la **scheda 1** che propone dei quesiti da affrontare in gruppo. Successivamente distribuiamo la **scheda 2** che ogni bambino dovrà compilare in modo autonomo.



Gennaio 2018

Animali e piante: forme e funzioni

ADATTAMENTO

EVOLUZIONE

SELEZIONE NATURALE

VANTAGGIO

Obiettivo

- Associare l'evoluzione degli animali alle esigenze alimentari.

A OGNUNO IL SUO BECCO

■ Come fanno gli uccelli a mangiare? Quale parte del loro corpo utilizzano? Raccogliamo alla lavagna le risposte di tutti per concentrare l'attenzione sul fatto che tutti i volatili per cibarsi usano il becco. Apriamo la discussione: “Come mai gli uccelli

hanno becchi così diversi?”. Anche qui lasciamo che i bambini formulino le loro ipotesi e raccogliamo tutte chiedendo di esplicitarne le motivazioni. Domandiamo: “Quali ipotesi possiamo accettare e quali dobbiamo scartare?”. Perché i bambini imparino a scegliere sulla base di evidenze sperimentali, proponiamo di svolgere un'esperienza giocosa.

■ Dividiamo la classe in gruppi e forniamo a ogni gruppo una forbice a punta tonda, una pinzetta, dei cucchiaini (a simulare i diversi tipi di “becco”, cioè di strumento per

cibarsi), tre ciotoline numerate (facciamo finta che siano lo stomaco di tre tipi diversi di uccello) e una egual quantità di chicchi di riso, farina di polenta e spaghetti (diversi tipi di cibo/preda).

■ Diamo le indicazioni del caso: “Ognuno di voi faccia finta di essere un uccello con il becco a forma di forbice, cucchiaino ecc. e, utilizzando quel certo tipo di ‘becco’, provi a prendere i vari cibi per poi trasferirli nel proprio stomaco rappresentato da una delle ciotole”. Lasciamo che i bambini si divertano affrontando la sfida e sperimentando.

tando pregi e difetti dei vari tipi di becco in relazione ai diversi cibi.

■ Dopo un po' interrompiamo il gioco e confrontiamoci sulle condizioni di facilità o difficoltà riscontrate. Chiediamo: "Qual è la forma più efficiente per raccogliere, per esempio, la preda a forma di chicco di riso? Perché?". Ascoltiamo le loro risposte ed eventualmente, ove sia necessario, aiutiamoli a capire che in questo caso un becco a pinzetta è più preciso e adatto alla presa rispetto a un becco a cucchiaino o a forbice (evidentemente qui meno adatti e più imprecisi, mentre andrebbero meglio per altri tipi di cibo).

■ Lasciamo che si sviluppino i ragionamenti e le inferenze del caso. Quando lo giudichiamo opportuno, distribuiamo la **scheda 3** dove i bambini potranno mettere in atto ciò che hanno appreso dall'esperienza svolta fin qui.

Obiettivo

- Comprendere l'importanza degli adattamenti per ottenere successo e vantaggi.

PERCHÉ LE GIRAFFE HANNO IL COLLO LUNGO?

■ Leggiamo con i bambini la leggenda della "Giraffa Raffa" nel **Box 1**, per consolidare la relazione esistente in natura tra forma e funzione.

Riflettiamo con i bambini su alcuni aspetti della storia: "Quale beneficio ha ottenuto Raffa dall'allungamento di zampe e collo?", "Credete sia davvero possibile che basti desiderare così tanto un cambiamento per riuscire a ottenerlo?". Raccogliamo le risposte e le considerazioni di tutti. Ragioniamo sui vari snodi fino a condividere che, se il collo e le zampe della giraffa non fossero così lunghi, essa non potrebbe raggiungere le foglie delle piante di acacia di cui si nutre; di conseguenza, non riuscendo ad alimentarsi, non potrebbe sopravvivere né riprodurre la propria specie.

■ Informiamo i bambini che un cambiamento fisico come quello della giraffa Raffa non riguarda solo la fantasia e le favole ma corrisponde a un processo naturale lentissimo e costante che gli scienziati chia-

BOX 1

La leggenda della Giraffa Raffa

Tanto tempo fa c'era un animale di nome Raffa dal pelo giallo a macchie marroni, grande più o meno come una zebra, con zampe tozze e collo corto. A Raffa piacevano i germogli delle piante appena cresciuti, freschi e teneri. Con l'andar del tempo però tutte le piantine crebbero talmente che Raffa non riuscì più a raggiungere i nuovi germogli per mangiarseli e così, dopo un po', si trovò senza cibo: presto le venne a far male lo stomaco per la gran fame ma era spaventata a tal punto da non considerare nemmeno l'idea di spostarsi dal suo luogo natale per cercarne dell'altro. Una delle tante notti di sofferenza Raffa si addormentò affamata e... la mattina dopo si svegliò presto sentendosi subito strana, con una gran sete, male alla testa e alle zampe. Si mise in piedi per andare a bere ma, alzandosi, finì per urtare un ramo: il suo collo e le sue zampe si erano assottigliati e allungati tanto da guardare il mondo dall'alto. Era diventata una vera e propria giraffa africana.

mano "evoluzione". Possiamo informarli della teoria di Darwin o accompagnarli a svolgere una breve ricerca sul tema. In ogni caso aiutiamo i bambini a riflettere sul fatto che in natura i cambiamenti evolutivi dei viventi rispondono alle necessità di adattamento all'ambiente in cui essi si trovano a vivere e che tali processi non possono certo avvenire di colpo (come nella favola di Raffa), ma richiedono milioni e milioni di anni.

■ Ove la classe si mostri interessata, possiamo visionare insieme i seguenti video: www.youtube.com > Law of Lamarck > Inheritance of acquired character > Giraffe > Animation HD e www.youtube.com > Omnia Junior > Dai pesci ai dinosauri.

Obiettivo

- Estendere l'osservazione critica anche al mondo vegetale.

EVOLUZIONE DEI VEGETALI

■ Per aiutare i bambini a cogliere il fatto che l'evoluzione riguarda non solo gli animali ma anche i vegetali proponiamo di svolgere l'attività de **L'Atelier**.

E QUANDO MANCA L'ACQUA?

■ Perché i bambini capiscano che l'evoluzione è legata ai vari ambienti ed ecosistemi presenti sulla Terra, proponiamo loro di occuparsi di due casi riferiti a un animale e a un vegetale che hanno colonizzato il deserto.

■ Chiediamo: "Quali difficoltà incontra un vivente che scelga di vivere in un ambiente così estremo e inospitale per la maggior parte delle specie?". È prevedibile che in molti sottolineino la difficoltà legata alla scarsità di acqua e cibo.

Insistiamo: "Come spiegate che esistano animali e vegetali che vivono comunque nel deserto?". Probabilmente qualche bambino offrirà risposte del tipo: "Nel deserto ci sono animali (come per esempio i cammelli) e alcuni vegetali che si sono abituati (gli esperti direbbero "adattati") a vivere con pochissima acqua e pochissimo cibo".

■ Se non accade, diciamo noi per sottolineare che i cammelli (quelli con due gobbe) sono presenti solo nei deserti asiatici, mentre in quelli africani ci sono i dromedari (quelli con una sola gobba). Chiediamo di svolgere una breve ricerca sui libri o in rete per descrivere questi animali (e magari sui camelidi d'America) così da concluderne che le gobbe non servono per contenere solo acqua ma costituiscono delle riserve di grasso, che permettono a questi animali di avere l'energia per resistere senza cibo camminando anche per 24 ore consecutive.

■ Aiutiamo i bambini a comprendere che i camelidi sono mammiferi che si sono evoluti fino ad adattarsi per sopravvivere in un ambiente così estremo. Probabilmente alla classe non sfuggirà il fatto che questi animali possono comunque spostarsi per cercare il poco cibo e la poca acqua offerti dal deserto, mentre ai cactus, che pure sopravvivono nelle stesse condizioni estreme, lo spostamento non è consentito.

Semi e frutti: forma-funzione e strategie di disseminazione

Partendo dall'osservazione delle diverse forme dei vari tipi di semi raccolti in natura, proponiamo ai bambini di progettare e costruire modelli che mettano in relazione forma e funzione. Forniamo qui le indicazioni per l'insegnante.

Che cosa serve

Semi raccolti in natura, palline di polistirolo, palline di plastica leggera di varie dimensioni, carta velina, nastro biadesivo, colla, stracci di lana, bacinelle d'acqua, ventagli (o phon).

Come si fa

1. Dividiamo la classe in gruppi di tre-quattro e passiamo all'osservazione dei semi. Se ne distinguono di tipi diversi in base a certe caratteristiche (presenza di uncini o "ali" intorno ai semi o loro differenza di peso) a cui corrispondono diversi mezzi di trasporto (vento, acqua, animali) che permettono al seme di allontanarsi dalla pianta madre.
2. Distribuiamo bacinelle d'acqua, stracci di lana e ventagli da utilizzare per generare i "mezzi di trasporto". Chiediamo ai bambini di sperimentarne l'efficienza: immergere ad esempio i semi in una bacinella d'acqua così da vedere se affondano o no; soffiare via con il ventaglio o, ancora, provare a passare gli stracci di lana sui semi per osservare se questi vi rimangono attaccati.
3. Distribuiamo il restante materiale e chiediamo di "costruire" dei modellini di semi che meglio si adattino ai tre tipi di dispersione.
4. I bambini presentano gli elaborati, sottolineando le relazioni forma-funzione legate alle varie strategie per disperdere i semi a seconda del mezzo di trasporto.

■ Sfruttiamo quindi l'occasione per spostare l'attenzione sui vegetali del deserto chiedendo: "Come fanno a vivere nel deserto le piante come i cactus, che certo non possono muoversi per andare a cercare l'acqua?". E ancora: "Secondo voi i cactus hanno le foglie?". Poiché è molto probabile che i bambini rispondano che no, i cactus hanno solo delle spine, informiamoli che questo fatto è frutto di evoluzione per adattamento: le spine hanno sostituito le foglie per ridurre al minimo il consumo e la dispersione di acqua (assorbita dal vegetale durante le rare piogge). I bambini possono così ipotizzare che nelle ere più antiche, in presenza di un clima decisamente più umido, anche i cactus potessero essere dotati di morbide foglie e che queste si siano poi modificate via via trasformandosi in spine dure e resistenti proprio per adattarsi ai mutamenti che hanno portato alla desertificazione.

FORMA, FUNZIONE E... COLORE!

■ Per evitare che i bambini pensino che l'adattamento riguardi esclusivamente la forma in relazione alla funzione, conviene accompagnarli alla scoperta di un'altra strategia vincente presente in natura. Chiediamo: "Dove vivono l'orso bianco e quello bruno?". Tra le varie risposte emergeranno quelle che collocano l'orso bianco

al Polo Nord e quello bruno nei boschi del Nord in Europa, Asia e America. Ragioniamo sulla colorazione della pelliccia propria delle due specie, che permette agli orsi di mimetizzarsi con successo tra i ghiacci e negli ambienti innevati oppure tra le fronde di un bosco.

E GLI ANIMALI DOMESTICI?

■ Sempre in relazione al concetto di evoluzione come chiave interpretativa, chiediamo ai bambini di dichiarare chi di loro abbia in casa un animale domestico (cane o gatto). Invitiamoli a osservare molto attentamente questi amici fedeli dell'uomo mentre svolgono le loro attività quotidiane e a prendere nota sul quaderno (ove in casa non siano presenti animali domestici chiediamo ai bambini di prestare attenzione a quelli dei nonni, dei vicini o che vedono al parco).

Il giorno seguente torniamo sull'argomento per raccogliere tutte le osservazioni relative ai comportamenti di cane e gatto. Potrebbe emergere fin da subito che il gatto passa molte ore a leccarsi il corpo e le zampe mentre il cane no.

■ Proponiamo alla classe un approfondimento dedicato alla lingua dei due animali e chiediamo: "Vi è mai capitato che un cane o un gatto vi abbia leccato?", "Quale dei due animali ha la lingua più ruvida?".

Raccogliamo le risposte di tutti per constatare che, molto probabilmente, la maggior parte dei bambini propenderà per il felino. Se così fosse complimentiamocene, per poi stimolare la classe a dare una spiegazione. Lasciamo che i bambini si consultino o che cerchino risposte su testi o in rete per arrivare con loro a stabilire che deve esserci una relazione tra la ruvidità della lingua (forma) e l'azione prolungata e frequente del leccarsi.

■ Chiediamo: "Perché il gatto lecca le parti del proprio corpo?". Dopo aver ascoltato le risposte dei bambini, ove non emergesse spontaneamente, informiamoli che la lingua del gatto serve all'animale per pulirsi (funzione). Essa perciò deve funzionare come una "spazzola" che raccoglie i peli morti del manto e che, grazie alla saliva, elimina eventuali batteri: ecco dunque spiegata la ruvidità e la relazione tra forma e funzione.

■ Con i bambini ancora in gruppi, distribuiamo la **scheda 4**. Lasciamoli lavorare prestando attenzione al fatto che il dialogo nei gruppi sia propositivo e costruttivo, e ove necessario, aiutiamoli a prendere in esame gli aspetti su cui possano poi costruire delle elaborazioni autonome.

■ Al termine del lavoro discutiamo collettivamente tutti gli elaborati per consolidare la preparazione di ognuno.



Scheda 1

UNA CURIOSA INTERAZIONE

- Osserva la fotografia e scrivi quale rischio vedi nella situazione.



- Leggi il testo e rispondi alle domande sul quaderno.

Il Coccodrillo del Nilo vive nello stesso ambiente (spiagge sabbiose di laghi d'acqua dolce, sponde di fiumi e paludi africane) in cui vive il Piviere egiziano (un piccolo uccello che abita le rive fangose). Entrambi hanno bisogno di un ambiente che possa fornire loro cibo e aree sicure in cui vivere. Il piviere trascorre molte ore all'interno delle fauci del coccodrillo senza che esso ne approfitti per mangiarcelo.

1. Perché il Coccodrillo del Nilo non mangia il Piviere egiziano? Quali vantaggi pensi che ne ricavi?
2. In base a quanto sai e hai imparato, quale tipo di simbiosi riconosci tra il Coccodrillo del Nilo e il Piviere egiziano?

CONOSCERE COME ESIGENZE COMUNI RIESCANO A ESSERE SODDISFATTE IN MODO VANTAGGIOSO PER ENTRAMBI GLI ORGANISMI.

Scheda 2

QUALE SIMBIOSI?

- Osserva le immagini e leggi le descrizioni. Scrivi per ogni situazione il tipo di simbiosi che riconosci.



Il **gufo** è un animale che vive nella foresta. Sta sveglio di notte e di giorno dorme all'interno di buchi nei **tronchi degli alberi**.
SIMBIOSI:



Il **vischio** è una pianta sempreverde che vive sui rami degli **alberi**. Per sopravvivere deve "rubare" un po' di sali minerali all'albero.
SIMBIOSI:



Le **farfalle** volano sui **fiori** e si nutrono del nettare. Si "sporciano" di polline che poi trasportano di fiore in fiore. In questo modo permettono la riproduzione dei fiori stessi.
SIMBIOSI:



Nell'**intestino** vivono dei **batteri "buoni"** (flora batterica che difende l'ambiente e aiuta la digestione) e **batteri "cattivi"** che fanno venire il mal di pancia.
SIMBIOSI:



I **pidocchi** sono piccoli insetti che a volte si annidano nei capelli dei **bambini**. I pidocchi si nutrono del nostro sangue pungendoci la testa e causando prurito e irritazione.
SIMBIOSI:

ASSOCIARE GLI APPRENDIMENTI SUI TIPI DI SIMBIOSI A ESEMPI COMUNI PER SVILUPPARE COMPETENZE.

Scheda 3

DIMMI CHE BECCO HAI E TI DIRÒ CHE COSA MANGI

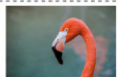
- Osserva i becchi dei diversi uccelli e le descrizioni. Ritaglia le foto e le descrizioni e associale costruendo le corrispondenze più adatte. Incollale sul quaderno.



1. PICCHIO



2. PELLICANO



3. FENICOTTERO



4. FROSONE



5. COLIBRÌ



6. CROCIERE

- A. Becco potente, capace di spezzare i semi grossi e duri come per esempio i noccioli di ciliegia.
- B. Becco ricurvo, dotato di sottili lamelle che filtrano l'acqua e trattengono i piccoli microrganismi di cui l'uccello si nutre.
- C. Becco dalla forma "a pinzetta" che permette di allargare le scaglie delle pigne per estrarne i semi.
- D. Becco molto grande e utile, una volta immerso in acqua, per "trattenere" i pesci come in una sacca.
- E. Becco resistente come uno scalpello, utile a scavare il legno per trovare delle succose larve o per costruire il nido.
- F. Becco sottile, lungo e ricurvo, specializzato per penetrare nei fiori e permettere all'uccello di nutrirsi del nettare.

COLLEGARE LE FORME ALLE FUNZIONI.

Scheda 4

OSSERVARE LE FORME

- Osserva le diverse specie. Leggi la descrizione e scrivi sul quaderno quali sono gli adattamenti che sono stati vantaggiosi e vincenti (forme, colori...) per l'animale e perché.

SPECIE	DESCRIZIONE
	La balena è un MAMMIFERO che vive nei mari e negli oceani, mentre i suoi antenati vivevano sulla terraferma.
	Il pipistrello è un MAMMIFERO che assomiglia tanto a un "topo con le ali". È uno dei pochissimi mammiferi che possono volare.
	Le ninfee sono PIANTE ACQUATICHE che hanno le radici sommerse nell'acqua. La pianta e le sue foglie hanno bisogno comunque del sole per sopravvivere.
	Le zebre, per fuggire all'attacco dei leoni, corrono a zig zag e lo fanno in branco.
	I pinguini sono UCCELLI ma non sanno volare. In compenso nuotano molto abilmente nelle acque del Polo Sud.

RENDERSI CONTO DELL'EVOLUZIONE E DELL'ADATTAMENTO DELLE FORME ANATOMICHE PER SVOLGERE DETERMINATE FUNZIONI, SIA NEL MONDO ANIMALE CHE IN QUELLO VEGETALE.