



il capitelletto

EDITRICE  
PICCOLI

# STUDIARE è FACILE



# 4

# SCIENZE

# STUDIARE FACILE

Nella sua esperienza quotidiana, ogni insegnante incontra alunni che si trovano in difficoltà nello studio delle discipline. Molti non giungono a comprendere i linguaggi disciplinari specifici, a orientarsi nella molteplicità delle informazioni, a individuare e selezionare quelle basilari oppure a memorizzarle e rielaborarle.

Per superare tali impedimenti in una prospettiva di **didattica inclusiva** e per **valorizzare le differenti abilità** individuali, è utile ricorrere a **materiali compensativi** in grado di favorire l'apprendimento dei contenuti, attraverso percorsi sempre più personalizzati.

Questo **Sussidiario facilitato** è, appunto, uno **strumento compensativo**, che propone in modo semplificato i principali argomenti delle diverse discipline, con l'intento di rendere i contenuti più accessibili e di favorire un apprendimento più agevole.

Si tratta, nello specifico, del frutto di un'elaborazione che, nel rispetto del curriculum, si è proposta di:

- **alleggerire i contenuti** e organizzarli in ordine logico e sequenziale;
- **selezionare le informazioni**, privilegiando quelle fondamentali;
- **semplificare le spiegazioni**;
- **semplificare lessico, morfologia e sintassi**;
- **chiarire i termini complessi**;
- **evidenziare i concetti chiave**;
- **selezionare le immagini**, per renderle funzionali alla comprensione;
- **adottare soluzioni grafiche** (caratteri, impaginazione, codici colore...) in grado di facilitare la lettura e la comprensione;
- **favorire la rielaborazione attiva dei contenuti** e il consolidamento degli apprendimenti, affiancando all'esposizione dei singoli temi, in modo immediato, sistematico e costante, **esercitazioni strutturate e facilitate** nella loro esecuzione.

Al termine di ogni unità o dopo la trattazione di argomenti di una certa ampiezza, il testo propone **mappe di sintesi** che possono essere utilizzate come base per l'esposizione orale e come strumento per riepilogare e riflettere. Le mappe hanno lo scopo di offrire un **quadro strutturato degli elementi basilari** presenti nei contenuti disciplinari, di rappresentare una visione globale e sintetica di ciascun argomento, di facilitare l'organizzazione delle informazioni e favorirne l'apprendimento.

Questo **Sussidiario facilitato** è uno **strumento immediatamente utilizzabile** dall'insegnante, poiché i suoi contenuti sono agevolmente riconducibili al testo base adottato.

L'uso di questo strumento dovrà tuttavia essere proposto **in stretta relazione con le reali esigenze di ciascun alunno** e ridotto, nel corso dell'anno, in base a risultati che attestino il conseguimento di significative percentuali di successo nell'apprendere i contenuti semplificati, con lo scopo di **ricondurre progressivamente l'alunno all'uso del Sussidiario adottato per la classe**.

Qualora se ne faccia uso, è opportuno promuovere la **collaborazione** tra gli alunni che utilizzano il Sussidiario facilitato e quelli che usano il testo in adozione, per incentivare la **rielaborazione cooperativa dei contenuti**.

Nella pagina seguente sono indicati i principali accorgimenti adottati nella stesura dei testi, nell'uso del lessico, nelle esercitazioni e nell'impostazione grafica delle pagine, per facilitare l'apprendimento.

## ACCORGIMENTI PER SEMPLIFICARE I TESTI E IL LESSICO

- Lessico per lo più appartenente al *Dizionario di base della lingua italiana*, di T. De Mauro e G. G. Moroni.
- Spiegazione, nei testi o nel glossario, dei termini più complessi.
- Testi di lunghezza ridotta.
- Parole chiave evidenziate nel testo e, dove necessario, spiegate per favorirne la comprensione.
- Sintassi semplificata.
- Uso prevalente della coordinazione.
- Uso limitato della forma passiva.
- Uso ridotto della forma impersonale.
- Uso ridotto della subordinazione e dell'ipotassi.
- Frasi brevi, preferibilmente terminanti con il punto fermo.
- Frasi con soggetto di norma espresso e articolate in soggetto-verbo-oggetto.
- Uso ridotto di pronomi e di sinonimi.
- Uso dei connettivi più comuni.
- Prevalente esposizione degli argomenti su pagine singole.

## ACCORGIMENTI PER SEMPLIFICARE E FACILITARE L'APPARATO DIDATTICO

- Esercizi ridotti e riferiti al solo argomento trattato nella pagina.
- Attività con risposte chiuse (*cloze* con vocaboli forniti, risposta multipla, abbinamento, vero-falso...).
- Riduzione degli item per esercizio.
- Consegne con un solo comando.
- Uso di codici colore.
- Attività corredate da immagini.
- Avviamento degli esercizi.

## SCELTE GRAFICHE E ICONOGRAFICHE PER FACILITARE LA LETTURA E LA COMPrensIONE

- Netta distinzione (di posizione nella pagina, cromatica, stilistica) tra testo base e apparato didattico.
- Uso di caratteri ad alta leggibilità, adatti anche per chi ha problemi di dislessia.
- Suddivisione del testo in paragrafi.
- Allineamento del testo «a bandiera» con eliminazione della sillabazione.
- Righe di testo di lunghezza ridotta.
- Marcate interlineatura del testo e spaziatura tra le parole, per permettere di leggere con facilità, di sottolineare, evidenziare, racchiudere tra parentesi...
- Uso di facilitatori grafici (frecce, colori, sfondi...).
- Scelta di immagini adatte a completare e integrare le informazioni fornite dal testo.

## 82 **IL MONDO DEGLI ESSERI VIVENTI**

83 Classificare i viventi

## 84 **IL REGNO DELLE PIANTE**

Le piante semplici

85 Le piante complesse

86 Come sono fatte le piante

87 Come si nutrono le piante

88 Le foglie e la respirazione

89 Il fiore e la riproduzione

## 90 **IL REGNO DEI FUNGHI**

91 **Studio con la MAPPA** 🗺️

## 92 **IL REGNO DEGLI ANIMALI**

I vertebrati

93 Gli invertebrati

94 Come si nutrono gli animali

95 Come si riproducono gli animali

96 Gli animali invertebrati

98 La grande famiglia degli insetti

99 Gli animali vertebrati:  
i pesci

100 Gli animali vertebrati:  
gli anfibi

101 Gli animali vertebrati:  
i rettili

102 Gli animali vertebrati:  
gli uccelli

103 Gli animali vertebrati:  
i mammiferi

## 104 **GLI ECOSISTEMI**

105 La catena alimentare

106 La piramide ecologica

107 **Studio con la MAPPA** 🗺️

## 108 **DENTRO LA MATERIA**

109 I tre stati della materia

110 Miscugli e soluzioni

## 111 **IL SUOLO**

## 112 **IL CALORE**

113 Come si trasmette il calore

## 114 **L'ACQUA**

I passaggi di stato

115 Il ciclo dell'acqua

116 Le proprietà dell'acqua

## 117 **L'ARIA**

Le proprietà dell'aria

118 L'atmosfera

119 La pressione atmosferica

120 **Studio con la MAPPA** 🗺️



# IL MONDO DEGLI ESSERI VIVENTI



## Parole

delle SCIENZE



## Organismo

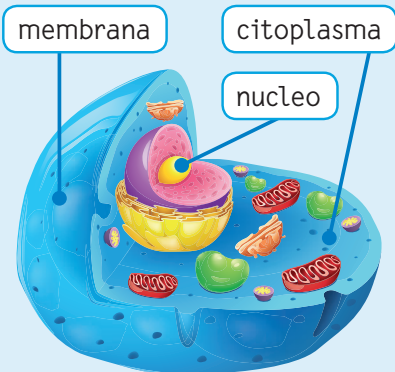
Vuol dire «essere vivente».

## HO CAPITO

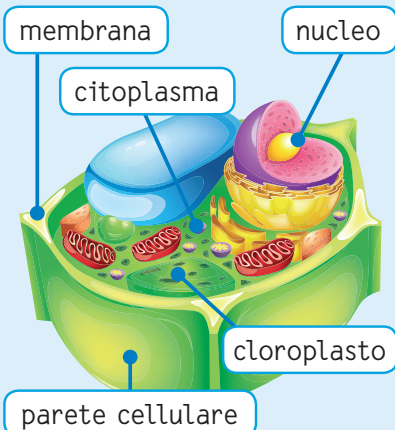


Completa i titoli dei disegni con le parole ANIMALE e VEGETALE.

Cellula .....



Cellula .....



Tutti gli **esseri viventi** nascono, crescono, si riproducono e muoiono. Questo processo si chiama **ciclo vitale** e si ripete sempre nello stesso modo. In alcuni casi il ciclo della vita è breve, in altri casi è più lungo: una farfalla vive pochi giorni, un ulivo centinaia di anni...

Tutti gli esseri viventi hanno una caratteristica comune: sono formati da **cellule**. La cellula è la più piccola parte vivente di un **organismo**. Tutte le cellule sono composte da **tre parti** fondamentali.

- La **membrana**, una pellicola che avvolge e protegge la cellula. La membrana fa anche entrare le sostanze nutritive e uscire le sostanze da eliminare.
- Il **nucleo**, che dirige e controlla tutte le funzioni della cellula.
- Il **citoplasma**, una sostanza gelatinosa che contiene il nutrimento della cellula.

Queste parti compongono sia le **cellule animali** sia le **cellule vegetali**.

In più, però, le cellule vegetali hanno:

- la **parete cellulare**, che le sostiene e le rende rigide;
- i **cloroplasti**, che contengono la clorofilla, una sostanza che serve alla pianta per produrre il proprio nutrimento.

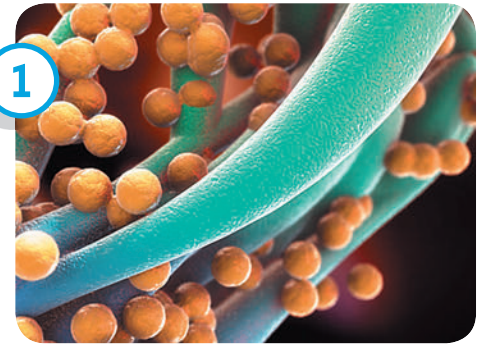
# Classificare i viventi

Per classificare i viventi, gli scienziati osservano:

- se sono formati da cellule **semplici** o **complesse**.
- se sono organismi **unicellulari**, cioè formati da una sola cellula, o **pluricellulari**, cioè formati da tante cellule.
- se sono organismi **autotrofi**, cioè capaci di fabbricare da soli il proprio nutrimento, come le piante, oppure organismi **eterotrofi**, che si nutrono di altri viventi, come gli animali.

Grazie alle loro osservazioni, gli scienziati raggruppano i viventi in **cinque grandi regni**.

- 1 Regno delle monere:** comprende organismi **unicellulari**, molto piccoli e semplici, come i batteri.
- 2 Regno dei protisti:** anche i protisti sono **unicellulari**. Molti vivono nell'acqua, come alcuni tipi di alghe microscopiche.
- 3 Regno delle piante:** le piante sono organismi **pluricellulari**. Sono anche organismi **autotrofi**, perché producono il loro nutrimento.
- 4 Regno degli animali:** gli animali sono gli organismi **pluricellulari** più diffusi. Sono **eterotrofi**, perché si nutrono di vegetali o di altri animali.
- 5 Regno dei funghi:** vi sono funghi **unicellulari** e **pluricellulari**. Molti vivono nel terreno, come le piante, ma tutti sono **eterotrofi**, perché non producono il loro nutrimento.



## HO CAPITO



Colora in rosso gli organismi eterotrofi.

FUNGHI

PIANTE

ANIMALI

# IL REGNO DELLE PIANTE

In base al loro **modo di riprodursi**, le piante si dividono in **piante semplici** e **piante complesse**.

## Le piante semplici

Le **piante semplici** si riproducono tramite piccolissime **cellule riproduttive** chiamate **spore**. In molte piante semplici non si distinguono tutte le parti della pianta: fusto, foglie e radici. Sono piante semplici le **alghe**, le **felci** e i **muschi**.



ALGHE



FELCI



MUSCHI

- Le **alghe** vivono nell'**acqua**. Non hanno il fusto, perché sono sostenute dall'acqua. Alcune **galleggiano** trasportate dalla corrente marina. Altre vivono fissate ai fondali.
- Le **felci** crescono nel **sottobosco** e **vicino ai fiumi**. Sotto le foglie hanno dei minuscoli **sacchetti** con migliaia di **spore**. Esse, disperse dal vento, permettono alla pianta di riprodursi.
- I **muschi** vivono negli **ambienti umidi e ombrosi**. Non hanno vere radici, ma si attaccano a rocce e alberi con piccoli filamenti. Le loro foglioline crescono su un piccolissimo fusto, dove si trovano le spore.

### HO CAPITO



Indica con X se le frasi sono vere (V) o false (F).

- Una pianta è detta semplice se si riproduce tramite le spore.
- In una pianta semplice si distinguono bene radici, fusto e foglie.
- Sono piante semplici le alghe, le felci e i funghi.
- Le alghe non hanno il fusto.
- I muschi non hanno le radici.
- Le felci vivono nell'acqua dei fiumi.
- Le alghe galleggiano o vivono sui fondali.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# Le piante complesse

Le piante complesse si riproducono attraverso i **semi**. Nelle piante complesse **si distinguono** bene **radici**, **fusto** e **foglie**.

Le **radici** assorbono l'acqua dal terreno.

Il **fusto** sostiene la pianta.

Le **foglie** le permettono di produrre il nutrimento. Inoltre, con le foglie la pianta respira ed elimina l'acqua in eccesso. **Fiori** e **frutti** servono alla pianta per riprodursi.

Le piante complesse si dividono in **gimnosperme** e **angiosperme**.

- Le **gimnosperme** hanno **fiori poco vistosi** e **non hanno frutti**. Fanno parte delle gimnosperme le **conifere**, come l'abete e il pino. I loro semi sono racchiusi in piccoli **coni** (come le pigne).
- Le **angiosperme** sono le piante più diffuse sulla Terra, perché si adattano a qualsiasi ambiente. Le angiosperme hanno **fiori** molto visibili. Dai loro fiori si formano i **frutti**, che contengono i semi.



GIMNOSPERME



ANGIOSPERME



## HO CAPITO

Completa le frasi con le seguenti parole.

radici • semi • fusto • angiosperme • frutti •  
conifere • fiori • gimnosperme

- Le piante complesse si riproducono per mezzo dei .....
- Nelle piante complesse si distinguono sempre ....., ..... e foglie.
- I ..... e i frutti servono alle piante complesse per riprodursi.
- Le piante complesse si dividono in gimnosperme e .....
- Le ..... hanno fiori poco visibili e non hanno frutti.
- Sono gimnosperme le ....., come l'abete e il pino.
- I semi delle angiosperme sono contenuti nei .....



# Come sono fatte le piante



In una pianta complessa, ogni parte svolge precise funzioni.

Le **radici** svolgono due funzioni:

- **fissano la pianta al terreno;**
- **assorbono** dal terreno l'**acqua** e i **sali minerali**. La pianta utilizza le sostanze assorbite per produrre il proprio nutrimento.

Il **fusto** svolge anch'esso due funzioni:

- **sostiene** la pianta;
- **fa circolare** le sostanze nutritive. Nel fusto vi sono sottili tubicini, i **vasi**, che collegano le radici alle foglie. Nei vasi passa la **linfa**, con le sostanze che nutrono la pianta.

In base al loro **tipo di fusto**, le piante sono di tre tipi.

- 1 Gli **alberi**, che hanno un **fusto legnoso**.
- 2 Gli **arbusti**, senza fusto principale, ma con **rami che partono direttamente da terra**.
- 3 Le **erbe**, con **fusti sottili e verdi**, non legnosi.



## HO CAPITO



Trova e scrivi la risposta a ogni indovinello.

- Grazie a noi, alberi e terreno sono stretti amici, siamo le .....
- Sono verde e sottile; con il vento mi piego gentile. ....
- Da tanti rami è composto il mio fusto, sono un .....
- Grosso, lungo, forte, robusto: quali piante hanno questo fusto? .....

# Come si nutrono le piante

Le piante producono il proprio nutrimento, perché nelle **foglie** avviene un importante processo: la **fotosintesi clorofilliana**. Ecco come.

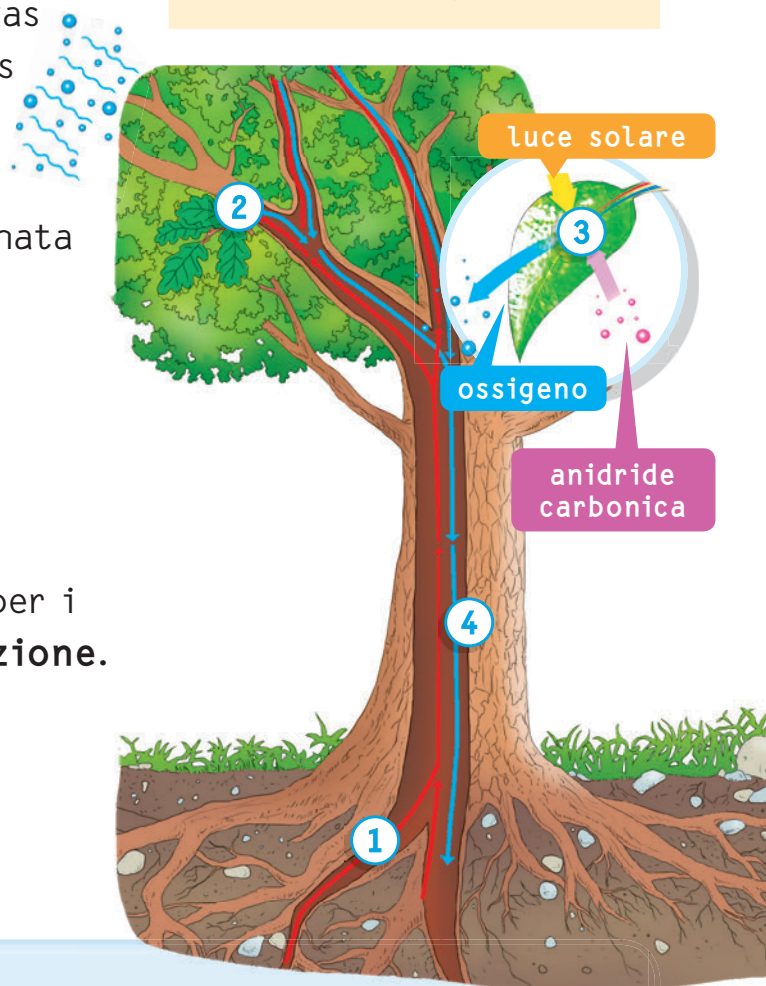
- 1 Le radici assorbono **acqua** e **sali minerali** dal terreno. Queste sostanze prendono il nome di **linfa grezza**. La linfa grezza **risale** nei vasi del fusto fino alle foglie.
- 2 Intanto, le foglie assorbono dall'aria un gas chiamato **anidride carbonica**. Questo gas passa attraverso gli **stomi**, piccole aperture che si trovano sulle foglie.
- 3 Nelle foglie è presente una sostanza chiamata **clorofilla**, che cattura energia dalla **luce del Sole**. Grazie a questa energia, la clorofilla trasforma la linfa grezza e l'anidride carbonica in un'altra sostanza: la **linfa elaborata**. Quando le foglie producono la linfa elaborata, emettono **ossigeno**. Questo gas è importantissimo per i viventi, perché permette la loro **respirazione**.
- 4 La **linfa elaborata**, ricca di zuccheri, **circola** in tutta la pianta e la **nutre**.

## Parole

### delle SCIENZE ABC

#### Fotosintesi clorofilliana

In greco le parole **foto** e **sintesi** significano «luce» e «unione». Quindi: **unione** (di linfa grezza e anidride carbonica) che avviene grazie alla **luce** e alla **clorofilla**.



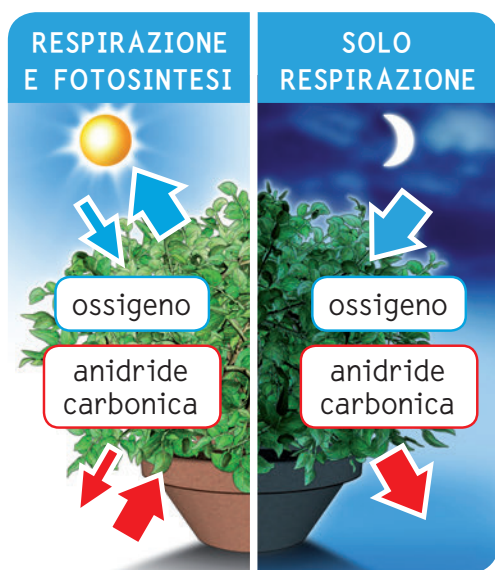
## HO CAPITO



Segna con X la scelta giusta.

- Dalle radici sale fino alle foglie la:
  - linfa grezza.  linfa elaborata.
- Le foglie assorbono dall'aria:
  - ossigeno.  anidride carbonica.
- Nelle foglie, la clorofilla cattura:
  - l'energia della luce solare.
  - l'anidride carbonica dell'aria.
- Nelle foglie la linfa grezza è trasformata:
  - in ossigeno.  in linfa elaborata.
- La linfa elaborata:
  - scorre nei vasi e nutre la pianta.
  - attraversa gli stomi e va nell'aria.
- Dagli stomi delle foglie esce:
  - aria pulita.  ossigeno.

## Le foglie e la respirazione



Come tutti i viventi, anche le piante **respirano**, sia di giorno sia di notte.

Mentre respirano, le piante **producono anidride carbonica** e **consumano ossigeno**.

Con la respirazione, però, **consumano poco ossigeno**. Con la fotosintesi, invece, **producono molto ossigeno**.

Le piante, con la loro produzione di ossigeno, sono **molto importanti per la vita** di tutti gli organismi. Le piante, inoltre, non usano tutta l'**acqua** che assorbono dal terreno. Attraverso le foglie, infatti, liberano una parte dell'acqua assorbita sotto forma di **vapore acqueo**. Questo processo si chiama **traspirazione** e assomiglia alla sudorazione degli esseri umani.

### HO CAPITO



Completa con le parole che seguono.

vapore acqueo • ossigeno • anidride carbonica

- Quando traspirano, le piante liberano .....
- Quando respirano, assorbono poco ..... e liberano .....

Collega ogni pagina della foglia alle sue caratteristiche.

PAGINA SUPERIORE

PAGINA INFERIORE

Ha la superficie rugosa.

Ha gli stomi.

Ha la superficie liscia.

È rivolta verso il Sole.

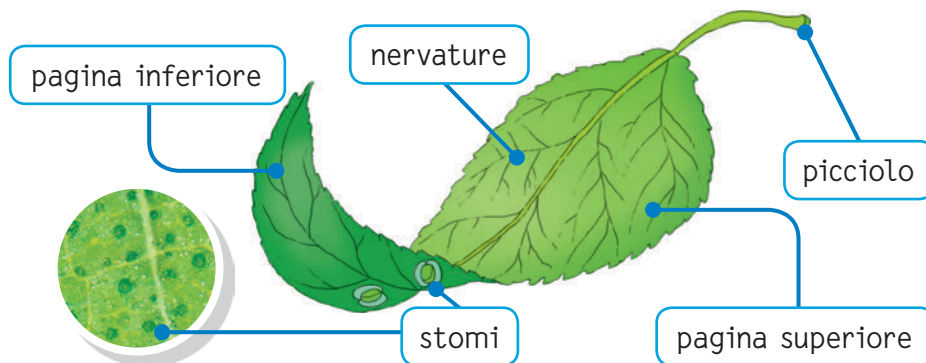
### COME È FATTA UNA FOGLIA

Le foglie sono attaccate ai rami tramite il **picciolo**.

Sono attraversate dalle **nervature**, tanti canaletti, in cui scorre la linfa.

La foglia ha due «facce»:

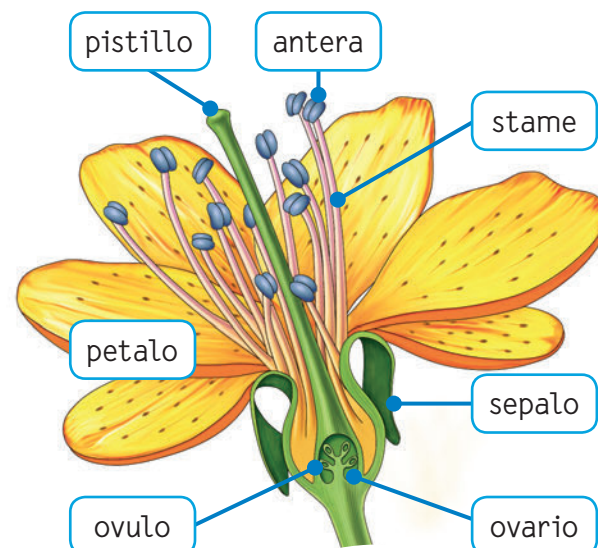
- la **pagina superiore**, che è liscia e rivolta verso il Sole;
- la **pagina inferiore**, che è rugosa e possiede gli **stomi**, le aperture che fanno passare ossigeno, anidride carbonica e vapore acqueo.



# Il fiore e la riproduzione

Il fiore è la parte della pianta che serve per la **riproduzione**. Essa avviene in quattro fasi.

- 1 **IMPOLLINAZIONE.** Avviene quando il polline, trasportato dal vento o dagli insetti, cade sul **pistillo** di un'altra pianta della stessa specie. Il **polline** è una polverina gialla che contiene le **cellule maschili**. Si trova nelle **antere**, in cima agli **stami**.
- 2 **FECONDAZIONE.** Il polline entra nell'**ovario** e incontra un **ovulo**, la **cellula femminile**. In seguito, i **petali**, i **sepali** e gli **stami** del fiore **cadono**. Poi l'**ovario** s'ingrossa e diventa il **frutto**. L'**ovulo** fecondato diventa il **seme**.
- 3 **DISSEMINAZIONE.** I semi contenuti nei frutti sono trasportati dal **vento**, dall'**acqua**, o dagli **animali** che mangiano i frutti e disperdono i semi con gli escrementi. **Allontanati dalla pianta madre**, i semi avranno più luce e più spazio per germogliare.
- 4 **GERMINAZIONE.** Se trova terreno fertile, luce e temperatura giusta, il seme **germiglia** e produce una nuova pianta.



## HO CAPITO



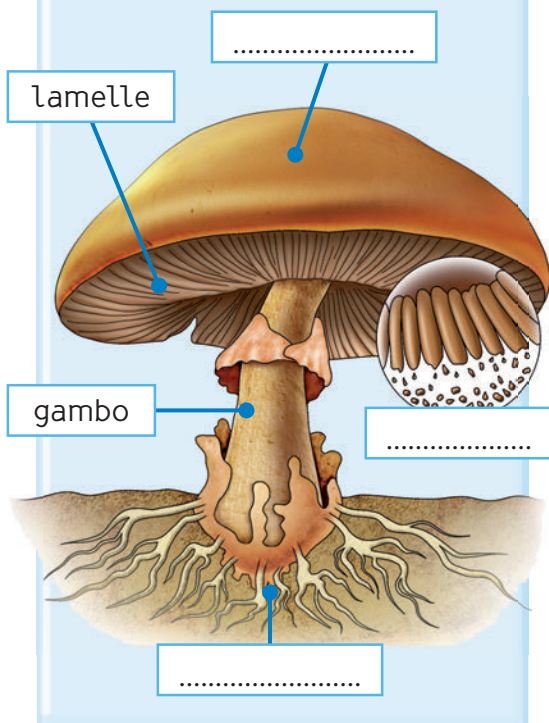
Ordina le fasi della riproduzione di una pianta. Numera le frasi da 1 a 5.

- Il seme germoglia.
- Il polline cade nel pistillo, entra nell'ovario e feconda un ovulo.
- Il seme è disperso sul terreno.
- L'ovario s'ingrossa e diventa frutto. L'ovulo diventa seme.
- Il polline è trasportato da un fiore a un altro della stessa specie.

**HO CAPITO** 

Scrivi al posto giusto i seguenti nomi.

cappello • spore • micelio



**Parole**

delle **SCIENZE** 

**Muffe e lieviti**

Le **muffe** si formano sui cibi conservati male.  
I **lieviti** sono usati per produrre pane, vino e birra.

# IL REGNO DEI FUNGHI

Quello che noi chiamiamo fungo, in realtà, si chiama **corpo fruttifero**. È solo **una parte del fungo** e serve alla sua riproduzione. È formato da **cappello, gambo e lamelle**. Le lamelle contengono le **spore**, utili per generare nuovi funghi. Il fungo vero e proprio si chiama **micelio**, sta sotto terra ed è formato da tanti filamenti.

La maggior parte dei funghi vive nel terreno, ma i funghi **non sono piante**, perché non fabbricano il proprio nutrimento. I funghi si cibano di altri viventi e perciò sono **eterotrofi**.

Se osserviamo **come si nutrono**, possiamo distinguere **tre tipi di funghi**:

- 1 i **saprofiti**, che assorbono il nutrimento da resti di piante o di animali morti;
- 2 i **simbionti**, che scambiano il nutrimento con altri organismi: ad esempio, assorbono zuccheri, ma cedono acqua e sali minerali;
- 3 i **parassiti**, che assorbono il nutrimento da organismi vivi, senza dare nulla in cambio.

Molti funghi sono **commestibili**, cioè si possono mangiare. Altri, invece, sono addirittura **mortali**. Chi li vuole mangiare, deve conoscerli bene. Sono funghi anche le **muffe** e i **lieviti**.

1



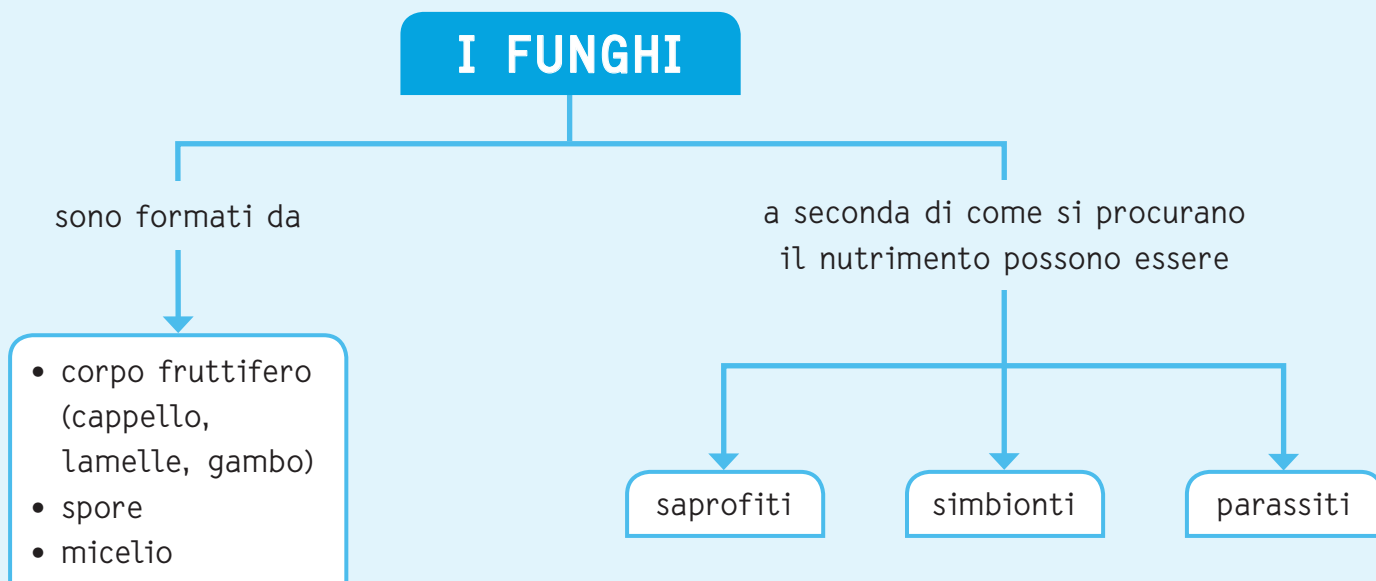
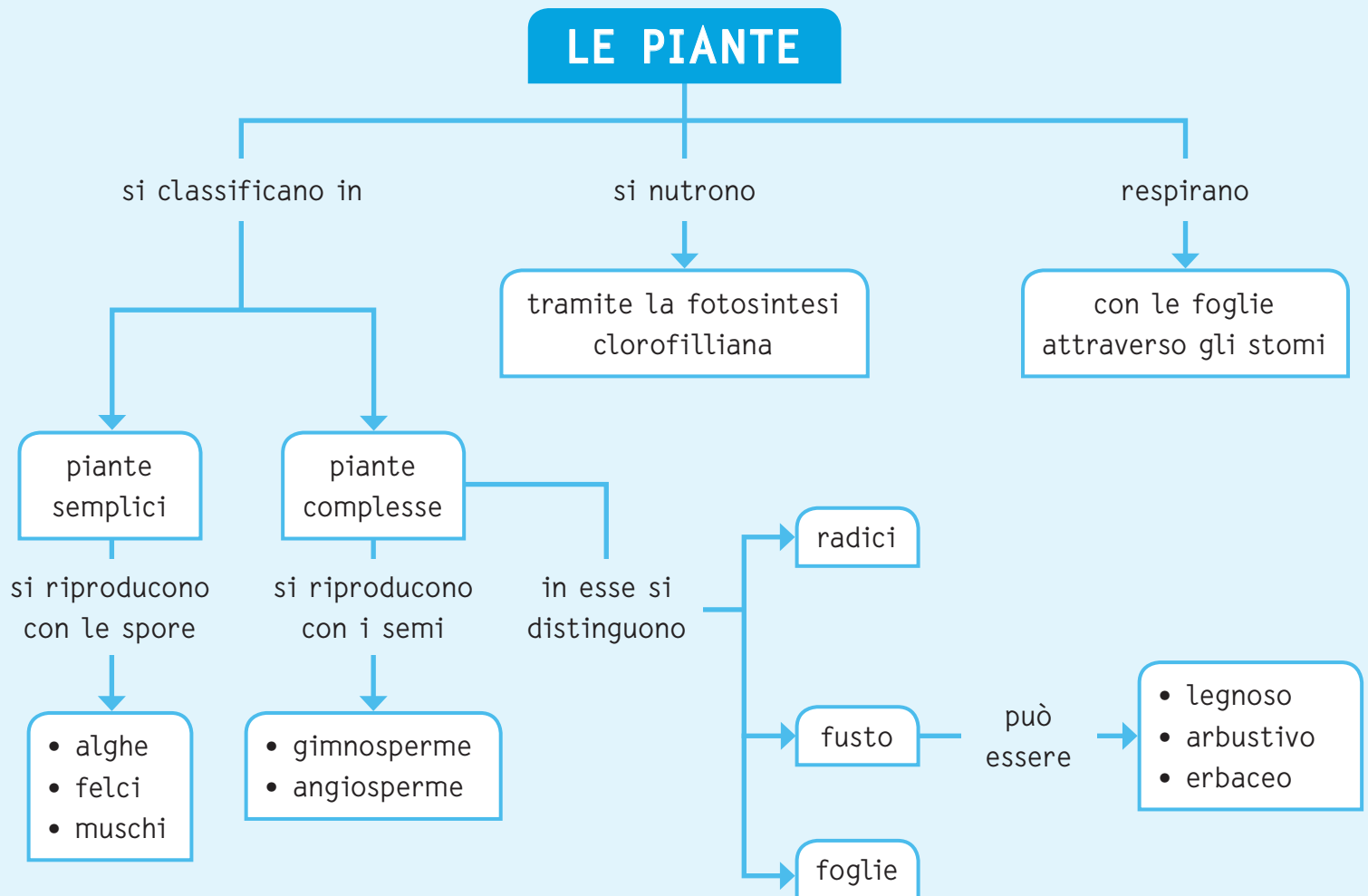
2



3



Utilizza la mappa riassuntiva per esporre quanto hai imparato.



# IL REGNO DEGLI ANIMALI

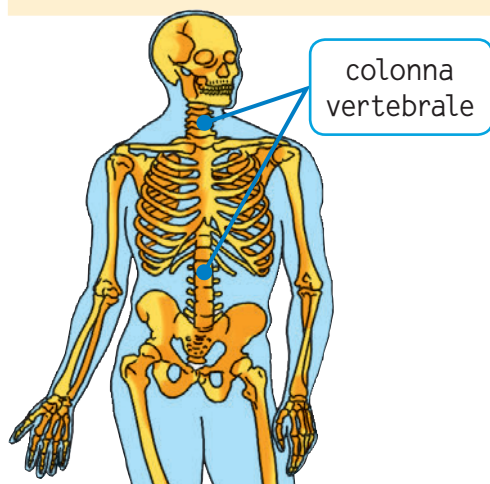
## Parole

### delle SCIENZE



#### Colonna vertebrale

Fai scorrere le dita al centro della tua schiena: toccherai le **vertebre**. Questi anelli ossei, posti uno sull'altro, formano una specie di «tubo». Al loro interno c'è il **midollo spinale**, da cui partono i **nervi** che collegano il cervello con tutte le parti del corpo.



## HO CAPITO



Indica con X se le frasi sono vere (V) o false (F).

- L'uomo è un vertebrato.  V  F
- La tartaruga è un rettile.  V  F
- Il corvo è un anfibio.  V  F
- Il rospo è un pesce.  V  F
- Il gatto è un mammifero.  V  F
- La trota è un uccello.  V  F

Per classificare gli animali, gli zoologi osservano le loro caratteristiche. La caratteristica principale è la presenza o meno di uno **scheletro** con la **colonna vertebrale**. Gli animali con la **colonna vertebrale** sono **vertebrati**. Quelli **senza colonna vertebrale** sono **invertebrati**.

## I vertebrati

I vertebrati hanno uno **scheletro interno**, che **sostiene il corpo e protegge i suoi organi interni** (cervello, cuore, polmoni...). Lo scheletro interno permette ai vertebrati di compiere moltissimi **movimenti**.

I vertebrati sono classificati in **cinque gruppi**:

### PESCI



### ANFIBI



### RETTILI



### UCCELLI



### MAMMIFERI



# Gli invertebrati

Gli invertebrati **non hanno uno scheletro interno**, ma spesso sono coperti da un **guscio**, da una **conchiglia** o da una **corazza esterna**. Sono divisi in sei gruppi: **poriferi**, **celenterati**, **echinodermi**, **anellidi**, **molluschi**, **artropodi**. Gli artropodi, a loro volta, si dividono in **insetti**, **crostacei**, **aracnidi** e **miriapodi**.

PORIFERI



CELENERATI



ECHINODERMI



ANELLIDI



MOLLUSCHI



ARTROPODI

INSETTI



CROSTACEI



ARACNIDI



MIRIAPODI



## HO CAPITO

Cerchia in verde i nomi dei vertebrati e in rosso i nomi degli invertebrati.

mosca falco rana ragno stella marina topo lumaca biscia squalo gambero



Parole

delle SCIENZE



Eterotrofi

Vuol dire «si nutrono attraverso gli altri».

# Come si nutrono gli animali

Gli animali sono detti **consumatori** o **eterotrofi**, perché non producono da soli il proprio nutrimento. Essi, infatti, si cibano di vegetali o di altri animali.

In base alla loro alimentazione, gli animali si dividono in tre tipi:

- **erbivori**, che si nutrono di vegetali;
- **carnivori**, che si nutrono di altri animali;
- **onnivori**, che si nutrono sia di animali sia di vegetali.

Sono considerati erbivori anche gli animali che si nutrono di semi, come alcuni uccelli.

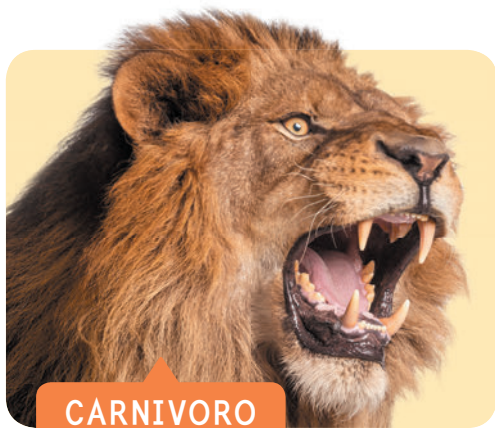
Gli animali che mangiano gli insetti sono considerati carnivori.

Secondo la loro alimentazione, gli animali hanno sviluppato una **dentatura** diversa.

Gli **erbivori** hanno denti **larghi e piatti** per tritare l'erba; i **carnivori** hanno denti **affilati** per lacerare la carne; gli **onnivori** hanno alcuni denti adatti a tritare l'erba e altri denti affilati per lacerare la carne.



ERBIVORO



CARNIVORO



ONNIVORO

## HO CAPITO



Completa le frasi con le seguenti parole.

vegetali • erbivori • animali • consumatori •  
onnivori • vegetali • carnivori • animali

- Gli animali sono detti ..... o eterotrofi perché si cibano di ..... o di altri .....
- Quelli che mangiano solo vegetali sono .....
- Quelli che si nutrono di altri animali sono .....
- Quelli che si cibano di ..... e anche di ..... sono .....

# Come si riproducono gli animali

Quasi tutti gli animali hanno una riproduzione **sessuata**, cioè attraverso l'unione di una cellula maschile con una cellula femminile.

In base al modo di riprodursi, si dividono in:

- **ovipari: pesci, anfibi, rettili e uccelli** depongono le **uova**. Nelle uova fecondate si sviluppa l'**embrione**, il nuovo organismo non ancora formato. Il piccolo cresce in un periodo detto **incubazione**. Quando è formato, l'uovo si schiude.
- **ovovivipari:** anche gli ovovivipari nascono nelle **uova**. L'uovo, però, resta nel corpo della madre fino a quando il piccolo non è formato e pronto a uscire. Sono ovovivipare alcune specie di rettili, di insetti e di pesci.
- **vivipari:** i mammiferi **non depongono uova**. L'embrione si sviluppa nel corpo materno durante un periodo chiamato **gestazione**. Terminata la gestazione, la madre partorisce i piccoli **già formati**. L'uomo è un mammifero ed è viviparo.



## HO CAPITO



Scegli con X i completamenti giusti.

- Quasi tutti gli animali...
  - hanno una riproduzione sessuata.
  - si riproducono a distanza.
- La riproduzione sessuata avviene...
  - con l'unione di una cellula femminile con una maschile.
  - solo nei mammiferi.

Collega ogni gruppo alla spiegazione che lo riguarda.

OVOVIVIPARI

Il piccolo si sviluppa nel corpo materno e nasce già formato.

OVIPARI

Producono uova, che restano nel corpo materno fino alla nascita del piccolo.

VIVIPARI

Depongono uova. In esse il piccolo si sviluppa, fuori dal corpo materno.



MEDUSA



STELLA MARINA



LOMBRICO

## Gli animali invertebrati

Gli animali invertebrati sono i **più diffusi** sulla Terra e **vivono ovunque**: nell'aria, nell'acqua, sulla terraferma.

Gli animali invertebrati sono divisi in **sei gruppi**.

- 1 PORIFERI.** Sono animali acquatici. Il loro corpo è ricoperto di forellini detti **pori**. Attraverso i pori si nutrono ed espellono le sostanze di rifiuto. Non hanno zampe e vivono in colonie. Tra i poriferi vi sono le **spugne**.
- 2 CELEENTERATI.** Sono animali acquatici. Il loro corpo è a forma di «**sacchetto**» e hanno i tentacoli. Alcuni vivono aggrappati alle rocce, come i **coralli** e gli **anemoni di mare**, altri si muovono nell'acqua, come le **meduse**.
- 3 ECHINODERMI.** Sono animali acquatici che vivono nel mare, spesso aggrappati alle rocce. Il loro corpo ha delle **sporgenze**, con esse si spostano, assorbono sostanze nutritive e si difendono dai predatori. Sono echinodermi i **ricci di mare** e le **stelle marine**.
- 4 ANELLIDI.** Il loro corpo è a forma di cilindro ed è formato da tanti **anelli**. Si muovono strisciando e vivono sia nell'acqua sia sulla terraferma. Sono anellidi i **lombrichi**.
- 5 MOLLUSCHI.** Il loro corpo è molle, ma spesso protetto da un **guscio** o da una **conchiglia**. Vivono in tutti gli ambienti. Sono molluschi le **seppie**, i **calamari**, i **polpi**, le **cozze**, le **chiocchie**.

**6 ARTROPODI.** A questo gruppo appartengono moltissimi animali, che hanno in comune due **caratteristiche:**

- le **zampe articolate**, cioè divise in segmenti;
- il corpo protetto da una corazza, chiamata **esoscheletro** (scheletro esterno).

Gli artropodi si dividono in **quattro sottogruppi:**

- gli **insetti**, che hanno **sei zampe**, come le **formiche**, i **grilli**, le **api**, le **farfalle**;
- gli **aracnidi**, che hanno **otto zampe**, come gli **scorpioni** e i **ragni**;
- i **crostacei**, che hanno **dieci zampe**.  
Due di queste zampe si chiamano **chele** e servono per catturare le prede. Fanno parte dei crostacei i **gamberi**, i **granchi** e le **aragoste**;
- i **miriapodi**, che hanno **moltissime zampe**, come i **centopiedi** e i **millepiedi**.

ARAGOSTA



APE



## HO CAPITO



Scegli con X tutti i completamenti che ritieni giusti.

- Gli animali invertebrati...

sono meno numerosi dei vertebrati.

sono gli animali più diffusi sulla Terra.

hanno vari tipi di scheletro.

vivono nell'acqua e sottoterra.

vivono nell'acqua, sulla terra e nell'aria.

si dividono in sei gruppi.

Numera ogni frase con il numero del gruppo al quale si riferisce.

**1** Molluschi **2** Artropodi **3** Echinodermi **4** Poriferi **5** Anellidi **6** Celenterati

Hanno il corpo ricoperto di pori, come le spugne.

Hanno il corpo a forma di «sacchetto» e i tentacoli, come i coralli e le meduse.

Il loro corpo ha delle sporgenze per muoversi, nutrirsi e difendersi, come i ricci di mare e le stelle marine.

Il loro corpo è formato da tanti anelli, come nei lombrichi.

Hanno il corpo molle, come i polpi, spesso protetto da gusci o conchiglie, come le chiocchie e le cozze.

Hanno zampe articolate e corpo protetto da una corazza. Si dividono in insetti, aracnidi, crostacei, miriapodi.

## La grande famiglia degli insetti

### HO CAPITO

Indica con X se le frasi sono vere (V) o false (F).

- Conosciamo più di un milione di specie d'insetti.  V  F
- Non tutti gli insetti, per riprodursi, depongono le uova.  V  F
- Tutti gli insetti hanno il corpo diviso in tre parti: capo, torace e coda.  V  F
- Alcuni insetti nascono con un certo aspetto e poi lo cambiano per diventare adulti.  V  F
- Il cambiamento subito da alcuni insetti si chiama trasformosi.  V  F
- Un esempio di metamorfosi è quello della farfalla che diventa bruco.  V  F

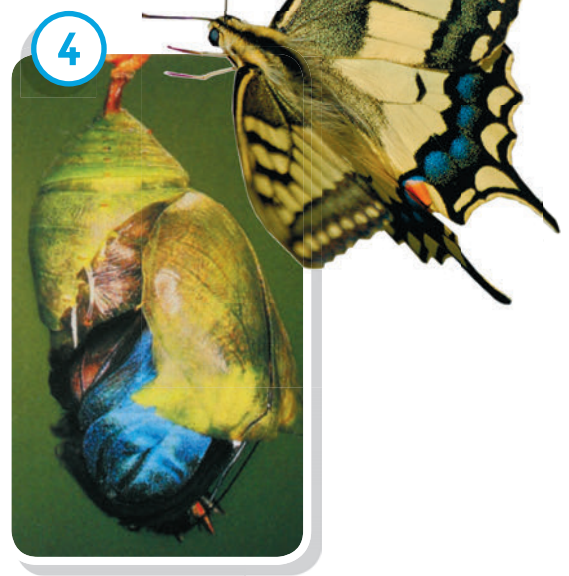
Sulla Terra esistono più di un milione di specie d'insetti. Tutti gli insetti hanno il corpo diviso in tre parti: **capo**, **torace** e **addome**.

Gli insetti sono **ovipari**, cioè depongono le uova nell'ambiente. In molti casi, gli insetti cambiano il loro aspetto nel corso della loro vita.

Si dice che subiscono una **metamorfosi**.

Ecco, per esempio, come avviene la **metamorfosi della farfalla**.

- 1 La farfalla nasce con l'aspetto di un **bruco**.
- 2 Dopo alcune settimane, il bruco si appende a un ramo e produce un filo sottile che forma un **bozzolo**, in cui il bruco si chiude.
- 3 Il bruco resta immobile e racchiuso nel bozzolo per qualche tempo. In questo periodo prende il nome di **crisalide**.
- 4 Una volta raggiunta la **forma adulta**, l'insetto esce dal bozzolo con il suo **nuovo aspetto di farfalla**.



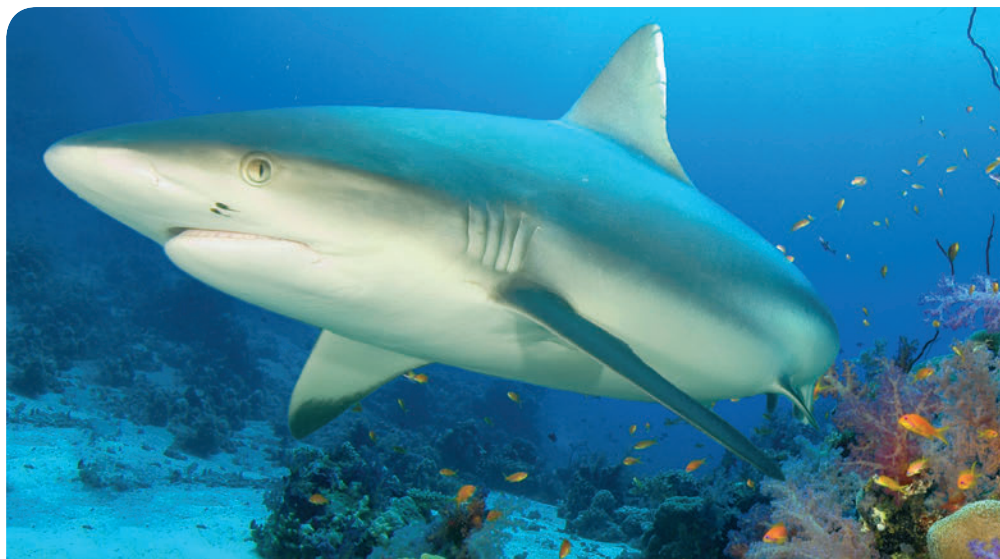
# Gli animali vertebrati: i pesci

I pesci sono **eterotermi**. Questo vuol dire che la **temperatura del loro corpo cambia** secondo la temperatura esterna. Per questo si chiamano anche animali «**a sangue freddo**».

In alcune specie lo scheletro è costituito da ossa. In altri casi è costituito da **cartilagine**, una sostanza più flessibile ed elastica delle ossa. I pesci vivono sia nell'acqua dolce sia nell'acqua salata. Si riproducono tramite **uova**. Respirano attraverso le **branchie**, organi che **assorbono l'ossigeno disciolto nell'acqua**.

I pesci sono abili nel nuoto, perché il loro corpo:

- ha una **forma aerodinamica**, affusolata, adatta a scivolare nell'acqua;
- è ricoperto di **scaglie**, che lo proteggono e lo rendono liscio;
- è provvisto di **pinne**, che permettono di nuotare agilmente;
- ha la **vescica natatoria**, un organo simile a un palloncino, che si riempie d'aria per far risalire il pesce in superficie e si sgonfia per farlo scendere in profondità.



## Parole

delle SCIENZE



### Cartilagine

Per capire la differenza tra ossa e cartilagini, afferra il tuo naso e muovilo a destra e a sinistra, prima alla radice e poi sulla punta. La parte alla radice è fatta di ossa, quella alla punta di cartilagini.

## HO CAPITO



Indica con X tutti i completamenti giusti.

I pesci...

- per riprodursi depongono pesciolini vivi.
- sono abili nel nuoto.
- sono ricoperti di pelle.
- vivono solo nell'acqua salata.
- sott'acqua non respirano.
- hanno il corpo affusolato.
- per riprodursi depongono le uova.
- sono ricoperti di scaglie.
- hanno scheletri composti di ossa o di cartilagini.
- sono eterotermi.
- respirano attraverso le branchie.

## Gli animali vertebrati: gli anfibi

### Parole

### delle SCIENZE



### Anfibio

Vuol dire «può vivere in due modi», cioè in acqua e sulla terraferma.



RAGANELLA



SALAMANDRA

Gli **anfibi** sono animali **eterotermi**. Vivono sia nell'**acqua** sia sulla **terraferma**.

Quando nascono, vivono nell'acqua e respirano con le **branchie**. Durante lo sviluppo subiscono una **metamorfosi**: crescono le **zampe**, si formano i **polmoni** e molte specie perdono la coda. Terminata la metamorfosi, l'anfibio adulto può quindi vivere sulla terraferma.

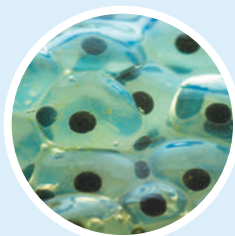
Gli anfibi si riproducono deponendo le **uova**, di solito nell'acqua.

Gli anfibi adulti respirano non solo con i polmoni, ma anche attraverso la **pelle**. La loro pelle non è ricoperta da scaglie o squame, ma è **nuda** e sottile. Per poter respirare, gli anfibi devono mantenere la pelle sempre umida. Per questo, vivono vicino all'acqua, presso fiumi e stagni. Sono anfibi le **rane**, i **rospi**, le **salamandre**, le **raganelle**, i **tritoni**.

### HO CAPITO



Le frasi spiegano la metamorfosi della rana. Mettitele nell'ordine giusto con i numeri da 1 a 5.



1

La rana ha deposto le uova, da ognuna esce una larva.



La rana è un anfibio adulto.



Il corpo dei girini cresce e spuntano le zampe.



Le larve diventano girini.



I girini sviluppano i polmoni e perdono la coda.

# Gli animali vertebrati: i rettili

I rettili sono **eterotermi**. Per questo preferiscono vivere nei **luoghi caldi**, anche se si trovano rettili in moltissimi ambienti della Terra.

Il loro corpo è ricoperto da **squame**, placche dure e resistenti. Durante la vita, i rettili cambiano spesso la pelle. A mano a mano che crescono, perdono il duro rivestimento esterno e ne formano un altro. Questo processo si chiama **muta**.

Alcuni rettili hanno quattro zampe e **camminano**. Altri rettili non hanno zampe e **strisciano**.

I rettili si riproducono attraverso le **uova**. Dopo aver deposto le uova nel terreno, le ricoprono con foglie e terra e le abbandonano. Sono rettili le **tartarughe**, i **camaleonti**, i **coccodrilli**, i **serpenti**, le **lucertole**...



TARTARUGA



CAMALEONTE

## HO CAPITO



Indica con X i completamenti giusti.

- Il corpo dei rettili è ricoperto di...  
 scaglie.                       pelle nuda.                       squame.
- I rettili depongono le uova...  
 nell'acqua.                       nel terreno.
- I rettili vivono...  
 solo negli ambienti caldi.       in tutti gli ambienti, ma preferiscono quelli caldi.
- Per muoversi, i rettili possono...  
 solo strisciare.       solo camminare.       alcuni strisciare, altri camminare.

Quali tra questi rettili hanno le zampe? Colora in rosso i loro nomi.

tartaruga

biscia

coccodrillo

camaleonte

vipera

lucertola

serpente a sonagli



## Gli animali vertebrati: gli uccelli

### Parole

#### delle SCIENZE



#### Omeotermo

È il contrario di eterotermo, deriva dal greco e vuol dire «uguale calore». Il sangue di uccelli e mammiferi mantiene «uguale calore» anche se fa molto freddo o molto caldo.

Gli uccelli sono animali **omeotermi**, cioè il loro corpo mantiene una **temperatura costante**, anche se fa molto freddo o molto caldo. Sono detti animali «**a sangue caldo**». Per questo, gli uccelli possono vivere **in tutti gli ambienti** della Terra. Il calore del loro corpo si mantiene costante anche perché è ricoperto da **penne** e da **piume**. Gli uccelli possono vivere anche in ambienti molto umidi, perché penne e piume sono **impermeabili**, cioè non lasciano passare l'acqua.



Gli uccelli respirano con i **polmoni** e si riproducono tramite le **uova**. A differenza di rettili, pesci e anfibi, non abbandonano le uova, ma le **covano** fino alla schiusa. Inoltre, si prendono **cura dei piccoli** finché questi non provvedono a se stessi.

Gli uccelli hanno solo **due zampe posteriori**. Le zampe anteriori si sono trasformate in **ali** che permettono loro di **volare**. Gli uccelli hanno le **ossa cave**, cioè vuote all'interno, quindi sono molto leggeri.

### HO CAPITO



Completa le frasi con le seguenti parole.

penne • polmoni • omeotermi • covano • ali • cura • cave • impermeabili

- Gli uccelli sono animali ....., quindi la temperatura del loro corpo resta costante anche in ambienti molto freddi o molto caldi.
- Il corpo degli uccelli è ricoperto di ..... e di piume, che li proteggono anche dall'acqua perché sono .....
- Gli uccelli respirano con i ..... e hanno le zampe anteriori trasformate in .....
- Sono molto leggeri, perché hanno le ossa ....., cioè vuote all'interno.
- Per riprodursi, gli uccelli depongono le uova e poi le ..... fino alla schiusa. Dopo la nascita hanno ..... dei piccoli.

# Gli animali vertebrati: i mammiferi

I mammiferi hanno questo nome perché sono dotati di **mammelle**, con cui **allattano** i piccoli. Respirano grazie ai **polmoni** e hanno un **cervello** molto **sviluppato**.

I mammiferi sono **vivipari**, cioè partoriscono piccoli già formati. Inoltre, **curano i figli** finché questi non sono capaci di badare a se stessi.

I mammiferi vivono **in ogni ambiente** e alcuni volano. Sono animali «**a sangue caldo**», sono cioè **omeotermi**. Il loro corpo è ricoperto di **peli**. Se vivono in ambienti freddi sono protetti da una pelliccia. Se vivono in ambienti caldi o in acqua, come la balena, hanno pochi peli.

I **cetacei**, come delfini e balene, sono mammiferi acquatici. Hanno le pinne, ma respirano con i polmoni e allattano i piccoli. Il **pipistrello** è un mammifero volante. I **marsupiali**, come i canguri, partoriscono piccoli non ancora formati e li accolgono nel **marsupio**, una tasca sul ventre della madre. I **monotremi**, come l'ornitorinco, allattano i piccoli, ma depongono le uova.

## HO CAPITO



Cancella con un tratto tutte le parole che **NON** riguardano i mammiferi.

allattare

uova

piume

eterotermi

vivipari

mammelle

branchie

anfibi

polmoni

marsupiali

metamorfosi

pinne

omeotermi

scaglie

squame

cetacei

peli

volare



## Parole

## delle SCIENZE



## Ecologia

Deriva dal greco e vuol dire «studio della casa». Infatti, l'ecologia è la scienza che studia la «casa» di tutti i viventi, cioè l'ambiente in cui essi abitano.



# GLI ECOSISTEMI

In tutti gli ambienti della Terra, ogni **essere vivente** è **utile a un altro vivente**. Allo stesso tempo, ogni vivente dipende dagli altri viventi. Ad esempio: le api si nutrono del nettare dei fiori. Allo stesso tempo, le api trasportano il polline e aiutano l'impollinazione. Le api e i fiori hanno poi bisogno di **elementi non viventi**, come l'acqua, l'aria, la luce solare, il suolo.

Un **ecosistema** è l'**insieme degli esseri viventi e degli elementi non viventi** che si trovano **in un certo ambiente** e che sono **legati da relazioni di dipendenza**.

Un ecosistema è quindi un ambiente con animali, piante, acqua, aria, suolo, tutti legati tra loro, perché l'uno ha bisogno dell'altro. Sulla Terra ci sono moltissimi ecosistemi, per esempio lo stagno, la prateria, il deserto, il mare...

L'**ecologia** studia gli ecosistemi e le relazioni tra i viventi e l'ambiente in cui essi abitano. Studia anche le conseguenze, come i cambiamenti e i danni prodotti dalle **azioni dell'uomo** sull'ambiente.

## HO CAPITO



Scegli con X i completamenti giusti.

- Un ecosistema è l'insieme di...
  - animali e vegetali presenti in un ambiente.
  - viventi ed elementi non viventi presenti in un ambiente.
- Sono elementi viventi di un ecosistema...
  - solo le piante e gli animali che lo abitano.
  - piante, animali, funghi e tutti i microrganismi che lo abitano.
- Aria, acqua, suolo, luce e calore del Sole...
  - non sono importanti per la vita di un ecosistema.
  - sono elementi non viventi importanti per la vita nell'ecosistema.
- I viventi di un ecosistema...
  - hanno relazioni solo con gli altri viventi.
  - hanno relazioni con i viventi e con gli elementi non viventi.

## La catena alimentare

In un ecosistema ogni vivente trova il proprio nutrimento. Può elaborare sostanze nutrienti, come fanno le piante, oppure **nutrirsi di un altro vivente**. A sua volta, può essere **nutrimento di qualcun altro**.

Ad esempio: la cavalletta mangia l'erba, la rana mangia la cavalletta, la vipera mangia la rana, il falco mangia la vipera. Una volta morto, il falco sarà cibo per vermi, funghi, batteri. L'insieme delle relazioni che riguardano il nutrimento si chiama **catena alimentare**.

Nella catena alimentare, ogni essere vivente ha un **ruolo** preciso.

- I vegetali sono **produttori**, perché producono il proprio nutrimento con la fotosintesi.
- Gli animali erbivori sono **consumatori primari**, come lo scoiattolo.
- I carnivori che mangiano gli erbivori sono **consumatori secondari**, come la volpe.
- I carnivori che mangiano altri carnivori sono **consumatori terziari**, come il lupo.
- I viventi che si nutrono di organismi morti sono i **decompositori**, come vermi, batteri, funghi. Essi trasformano i resti in **sostanze più semplici**, utili alle piante, primo anello della catena.

### HO CAPITO

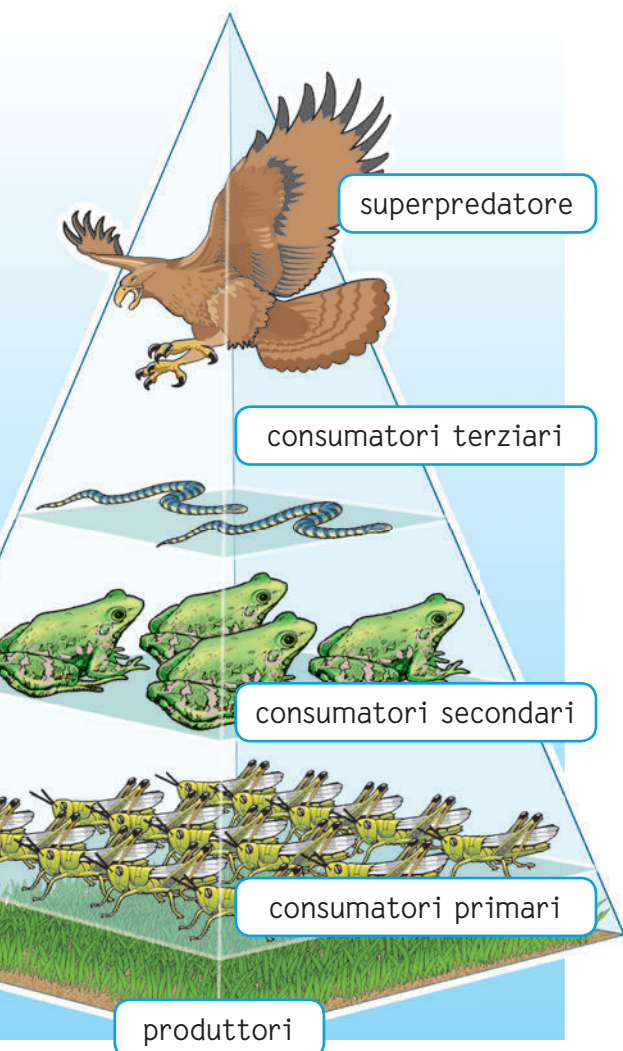


Rispondi con X alle domande.

- Che cos'è la catena alimentare di un ecosistema?
  - Il cibo per i viventi presenti in un ecosistema.
  - L'insieme di relazioni che riguardano il nutrimento.
- Quali viventi fabbricano il proprio nutrimento?
  - I funghi.
  - I vermi.
  - Le piante.
  - Gli insetti.



## La piramide ecologica



Se un ecosistema è sano, tutti gli elementi della catena alimentare sono in **equilibrio** tra loro. Per far ciò, ciascun elemento deve essere presente in **quantità sufficiente** a sfamare i propri predatori.

Osserva il disegno della **piramide ecologica** a cominciare dalla sua base.

Al primo livello, quello più in basso, i produttori (le piante) devono essere tantissimi, per poter sfamare i **consumatori primari** presenti nel secondo livello. Il secondo livello, a sua volta, deve essere più popolato del terzo (consumatori secondari) e così via. In questo modo, tutti potranno nutrirsi e ci sarà un perfetto **equilibrio biologico**.

Se però l'uomo uccide gli insetti di un prato con i pesticidi, le rane non avranno più cibo e moriranno. Anche le vipere, che non potranno più mangiare le rane, spariranno, e così via. Quando l'uomo modifica un elemento della catena alimentare, mette in pericolo tutto l'ecosistema e l'ambiente. Ciò può portare all'**estinzione** di una specie, cioè alla sua scomparsa dalla Terra.

### HO CAPITO



**Cancella con un tratto la scelta sbagliata.**

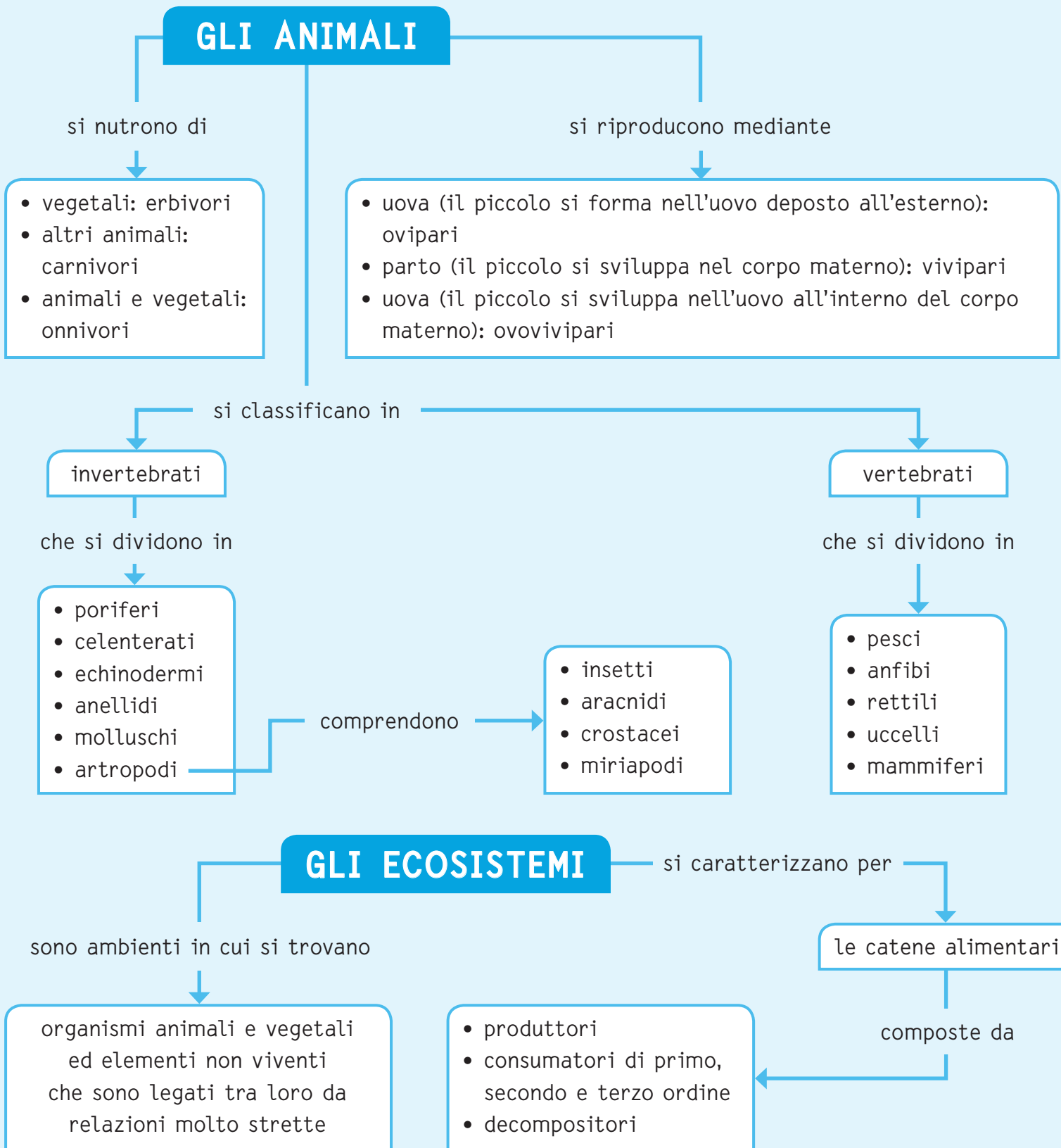
- In una piramide alimentare equilibrata:
  - i consumatori primari sono **più numerosi** / **meno numerosi** dei consumatori secondari;
  - i consumatori terziari sono **più numerosi** / **meno numerosi** dei consumatori primari;
  - i produttori sono **più numerosi** / **meno numerosi** dei consumatori primari.

**Risolvi il seguente problema. Aiutati facendo un disegno sul quaderno.**

Presso uno stagno vive una biscia che ogni giorno mangia 2 rane.

Se ogni rana mangia 4 grilli al giorno, quanti grilli dovrebbero essere presenti ogni giorno, per mantenere in equilibrio l'ecosistema? .....

Utilizza la mappa riassuntiva per esporre quanto hai imparato.



# DENTRO LA MATERIA



## HO CAPITO

Colora in verde le sostanze naturali e in rosso quelle artificiali.

legno	plastica
lana	sale
carta	vetro

Completa le frasi con le seguenti parole.

atomi • molecole

- Tutta la materia è composta di particelle microscopiche, chiamate .....
- Se si uniscono in piccoli gruppi gli ..... formano le .....
- Ogni sostanza è composta di ..... dello stesso tipo.

Gli alberi, i prati, i bambini, l'aria, l'acqua... sono cose molto diverse tra loro, ma tutte occupano uno spazio e si possono toccare, annusare, vedere. Tutto ciò che **occupa uno spazio e può essere percepito con i sensi** si chiama **materia**.

La materia si presenta sotto forma di **corpi** che hanno forme, grandezze e pesi diversi. L'acqua, un fiore, una palla sono tutti corpi fatti di materia.

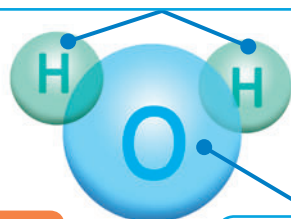
In natura esistono **corpi viventi** e corpi non viventi. Animali, piante, funghi sono corpi viventi, che nascono, crescono, si riproducono e muoiono. Sono fatti di **materia organica**.

Aria, acqua, terra, roccia sono **corpi non viventi**: non nascono, non crescono, non si riproducono e non muoiono. Sono fatti di **materia inorganica**. La materia può avere diverse caratteristiche. Legno e plastica, per esempio, sono tipi diversi di materia. Sono sostanze diverse. Il legno si trova in natura: fa parte delle **sostanze naturali**. La plastica è fabbricata dall'uomo: fa parte delle **sostanze artificiali**.

Per capire come sono fatte le sostanze, bisogna guardarle con il **microscopio**. Il microscopio può ingrandire cose piccolissime e farci capire come la materia è fatta «dentro».

La materia è formata da particelle minuscole, gli **atomi**. Gli atomi si uniscono in piccoli gruppi e formano le **molecole**. Ogni sostanza è composta di molecole dello stesso tipo.

atomi di idrogeno (H)



Molecola dell'acqua

H<sub>2</sub>O

atomo di ossigeno (O)



# I tre stati della materia

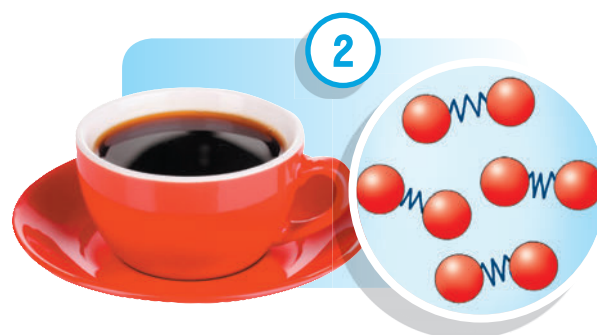
Le molecole che formano i corpi **si muovono di continuo** e sono tenute insieme da **legami**. I legami tra le molecole possono essere deboli o forti. Per questo motivo la materia si presenta in **tre stati** diversi.



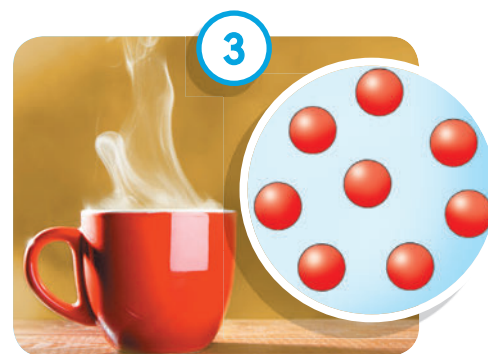
- 1 STATO SOLIDO.** Nella materia allo stato solido, fra le molecole **i legami sono molto forti**. Le molecole si muovono pochissimo. Per questo, i corpi hanno una **forma ben definita**.



- 2 STATO LIQUIDO.** Nella materia allo stato liquido **i legami sono deboli**. Le molecole scivolano le une sulle altre. La sostanza, quindi, **non ha una forma definita** e prende la forma del recipiente in cui si trova.



- 3 STATO GASSOSO.** Nella materia allo stato gassoso **i legami sono molto deboli**. Le molecole si muovono in ogni direzione. Per questo, i corpi allo stato gassoso tendono a **occupare tutto lo spazio disponibile**.



## HO CAPITO !

Completa le frasi. Scegli le parole dall'elenco e riscrivile al posto giusto.

muovono • solida • legami • gassosa • liquida • spazio • definita • deboli

- Le molecole che compongono la materia sono unite da ..... più o meno forti. Per questo, la materia può essere: solida, liquida o .....
- Se i legami sono molto forti, la sostanza è ..... e i corpi hanno una forma ben .....
- Quando i legami sono ....., la sostanza è ....., non ha una forma definita, ma prende quella del suo contenitore.
- Se i legami sono molto deboli, la sostanza è gassosa, le molecole si ..... in ogni direzione e tendono a occupare tutto lo ..... disponibile.





## Miscugli e soluzioni

Se mescoli in un bicchiere sabbia e acqua, vedrai che ogni sostanza mantiene le proprie caratteristiche. Dopo aver mescolato, infatti, potrai **distinguere una sostanza dall'altra**. Se vorrai, inoltre, potrai di nuovo separare la sabbia dall'acqua. Mescolando sabbia e acqua avrai ottenuto un **miscuglio**.

Se invece mescoli sale e acqua vedrai che, una volta mescolate, le due sostanze **non si distinguono più l'una dall'altra**. In questo caso avrai ottenuto una **soluzione**.

Le soluzioni possono essere composte anche da due liquidi (per esempio acqua + vino). Si ottengono soluzioni anche con un liquido e un gas, per esempio con l'acqua e l'anidride carbonica si ottiene acqua gassata. Nella soluzione tra un liquido e un solido (per esempio acqua + zucchero) il liquido prende il nome di **solvente**. Il solvente più comune è l'acqua, che scioglie molte sostanze.

### IN LABORATORIO



Procurati alcuni bicchieri e le sostanze indicate. Unisci le sostanze e mescolale: ottieni un miscuglio o una soluzione?

#### ACQUA + ACETO



- Miscuglio  
 Soluzione

#### ACQUA + SABBIA



- Miscuglio  
 Soluzione

#### LATTE + CAFFÈ



- Miscuglio  
 Soluzione

### HO CAPITO



Rispondi con X alle domande.

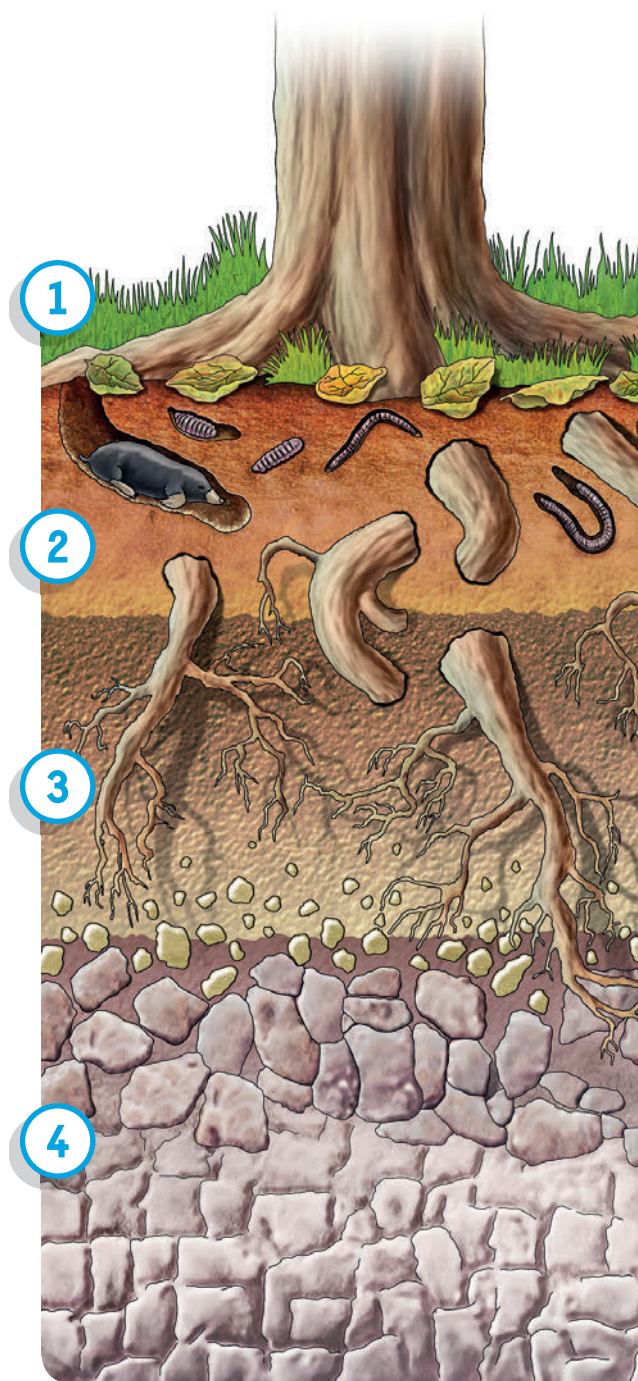
- Hai mescolato due sostanze, ma distingui ancora ognuna di esse. Che cosa hai ottenuto?  
 Un miscuglio.       Una soluzione.
- Hai mescolato acqua e sciroppo di menta. Che cosa hai ottenuto?  
 Un miscuglio.       Una soluzione.
- Se mescoli acqua e zucchero ottieni una soluzione. Quale delle due sostanze è il solvente?  
 Lo zucchero.       L'acqua.
- Si può mescolare un liquido con un gas? Se rispondi sì, fai un esempio.  
 No.       Sì, per esempio .....

# IL SUOLO

Il suolo è lo **strato più esterno** della Terra. Sul suolo crescono le piante e si costruiscono edifici. Il suolo è composto di **diversi elementi: humus, argilla, sabbia, ghiaia, rocce, acqua, aria**. Per essere adatto alla vita di piante e animali, il suolo deve contenere questi elementi nelle giuste quantità. Se ciò non accade, il terreno risulta poco fertile.

Il suolo è formato da vari **strati**.

- 1 Il primo strato è la **lettiera**, coperta da resti di foglie secche e di animalletti morti.
- 2 Più sotto, si trova l'**humus**, uno strato ricco di sostanze organiche. Si tratta di foglie secche e animalletti morti che si sono decomposti in sostanze più semplici. È lo strato più **fertile**. Vi scavano gallerie lombrichi, talpe, formiche... Per questo vi circolano aria e acqua.
- 3 Sotto l'humus vi è uno spesso strato formato da **argilla, sabbia e ghiaia**. L'**argilla** non lascia passare l'acqua: è **impermeabile**. **Sabbia e ghiaia**, invece, lasciano passare l'acqua: sono **permeabili**. Qui le radici degli alberi assorbono i **sali minerali**.
- 4 Lo strato più profondo è la **roccia madre**, composta da rocce molto dure e compatte.



## HO CAPITO



Quali, tra gli elementi elencati, compongono il suolo? Cerchiali in rosso.

argilla humus asfalto sabbia ghiaia cemento roccia acqua catrame aria

Numera gli strati del suolo da 1 a 4, dal più esterno fino al più profondo.

Humus  Roccia madre  Lettiera  Argilla, sabbia, ghiaia



## HO CAPITO

Scegli con X il completamente giusto.

- Il calore è...
  - un movimento delle molecole.
  - una forma di energia: l'energia termica.
- Un corpo che riceve calore...
  - si dilata, aumenta di volume.
  - si restringe, diminuisce di volume.

Cancela le parti di testo sbagliate.

- Alcune sostanze producono calore per combustione quando si combinano con l'ossigeno e **bruciano** / **evaporano**.
- Quando si accende il ferro da stiro, l'energia **elettrica** / **termica** si trasforma in calore.
- Si produce calore anche quando si **sfregano** / **sbattono** due corpi l'uno contro l'altro.

Il liquido rosso si dilata e indica la temperatura.

# IL CALORE

Le molecole che formano i corpi non stanno mai ferme. Un corpo è caldo quando le sue **molecole si muovono velocemente**. Più questo movimento è veloce, più il corpo si riscalda. L'energia che fa muovere le molecole è il **calore**. Il calore è quindi una forma di energia: l'**energia termica**. Quando le molecole si muovono, si allontanano l'una dall'altra. Per questo, quando un corpo si riscalda, **si dilata e aumenta di volume**.

La **sorgente di calore più importante** è il **Sole**. Il calore, però, si può produrre in altri modi.

- Alcune sostanze producono calore per **combustione** quando, a una certa temperatura, si combinano con l'ossigeno e **bruciano**.
- L'**energia elettrica** può trasformarsi in energia termica, come avviene quando si accende il forno elettrico o il ferro da stiro.
- Lo **strofinamento** di due corpi produce calore, come accade quando sfreghi le tue mani l'una contro l'altra.

Spesso confondiamo il calore con la temperatura, ma sono due cose diverse.

- Il **calore è energia termica** capace di aumentare il movimento delle molecole di un corpo.
- La **temperatura** è il grado di agitazione delle molecole. Lo strumento con cui misuriamo la temperatura è il **termometro**.



# Come si trasmette il calore

Il calore si sposta da un corpo a un altro. Lo spostamento avviene sempre **dal corpo più caldo al corpo più freddo**. Se metti un bicchiere di tè caldo in un ambiente fresco, il tè caldo cede calore all'aria e si raffredda. Non è il tè a ricevere il freddo, ma l'aria a ricevere calore. Il calore si trasmette in tre modi diversi.

**1 CONDUZIONE.** Avviene quando due corpi sono **in contatto**. Per esempio: quando tieni tra le mani una tazza di latte bollente, il calore passa dal latte alla tazza e poi alle tue mani.

**2 CONVEZIONE.** Accade nei **liquidi** e nei **gas**. Se metti sul fuoco una pentola piena d'acqua, l'acqua sul fondo si scalda per prima, diventa più leggera e sale in superficie. Lo spazio lasciato dall'acqua calda viene occupato da quella fredda, che scende, si riscalda e poi risale.

**3 IRRAGGIAMENTO.** Avviene quando due corpi **non si toccano**. È ciò che succede quando un corpo riceve i raggi dal Sole o il calore da una lampada.

Non tutti i materiali trasmettono il calore allo stesso modo. Alcuni materiali sono **conduttori** di calore, altri, invece, sono **isolanti**.



## Parole

delle SCIENZE



### Conduttori, isolanti

I materiali che lasciano passare facilmente il calore, come i metalli, sono detti **conduttori**. Quelli che non lasciano passare il calore, come la plastica, il legno, il vetro, sono detti **isolanti**.

## HO CAPITO



Per ogni coppia di nomi, indica con una freccia il passaggio di calore.

GELATO

LINGUA

MINESTRA

BOCCA

MANI

NEVE

SOLIDIFICAZIONE



FUSIONE



EVAPORAZIONE



CONDENSAZIONE



# L'ACQUA

L'acqua è **indispensabile per la vita**. Serve per dissetare gli animali, far crescere le piante e per ogni aspetto della vita dell'uomo. L'acqua **si trova ovunque**, anche nell'aria e nel terreno.

## I passaggi di stato

- Quando metti dell'acqua nel congelatore, essa si trasforma in ghiaccio. Passa **dallo stato liquido allo stato solido**, quindi avviene la **solidificazione**.
- Se il ghiaccio riceve calore, le sue molecole si agitano e si allontanano. L'acqua passa **dallo stato solido allo stato liquido**. Questo passaggio si chiama  **fusione**.
- Se l'acqua riceve altro calore, il movimento delle molecole aumenta ed esse si disperdono. L'acqua passa **dallo stato liquido allo stato gassoso** e diventa vapore acqueo. Questo passaggio si chiama  **evaporazione**.
- Se il vapore si raffredda, passa **dallo stato gassoso allo stato liquido** e avviene la **condensazione**. È ciò che accade se avvicini un coperchio freddo al vapore che esce da una pentola: il vapore si condenserà in tante goccioline.

### HO CAPITO



Scrivi come si chiama il passaggio di stato che avviene quando...

- il ghiaccio si trasforma in acqua: .....
- l'acqua si trasforma in vapore acqueo: .....
- il vapore acqueo si trasforma in acqua: .....
- l'acqua si trasforma in ghiaccio: .....

# Il ciclo dell'acqua

I passaggi di stato avvengono anche in natura, continuamente. Si tratta del **ciclo dell'acqua**.

- 1 L'acqua di mari e fiumi evapora grazie al **calore del Sole**. Si trasforma in **vapore acqueo**.
- 2 Il vapore acqueo sale e si **condensa** in minuscole goccioline, formando le **nuvole**.
- 3 Se le nuvole incontrano aria fredda, il vapore si condensa di più. Le goccioline si uniscono e cadono come **pioggia**. Se fa più freddo, si **solidificano** e diventano **neve** o **grandine**.
- 4 Una parte dell'acqua caduta alimenta fiumi, laghi e mari. Un'altra parte penetra nel suolo e forma le **falde acquifere**, cioè riserve d'acqua sotto terra.
- 5 L'acqua nelle falde riaffiora in superficie attraverso le **sorgenti**. Le sorgenti alimentano fiumi, laghi e mari. L'acqua riceve calore dal Sole e il **ciclo ricomincia**.

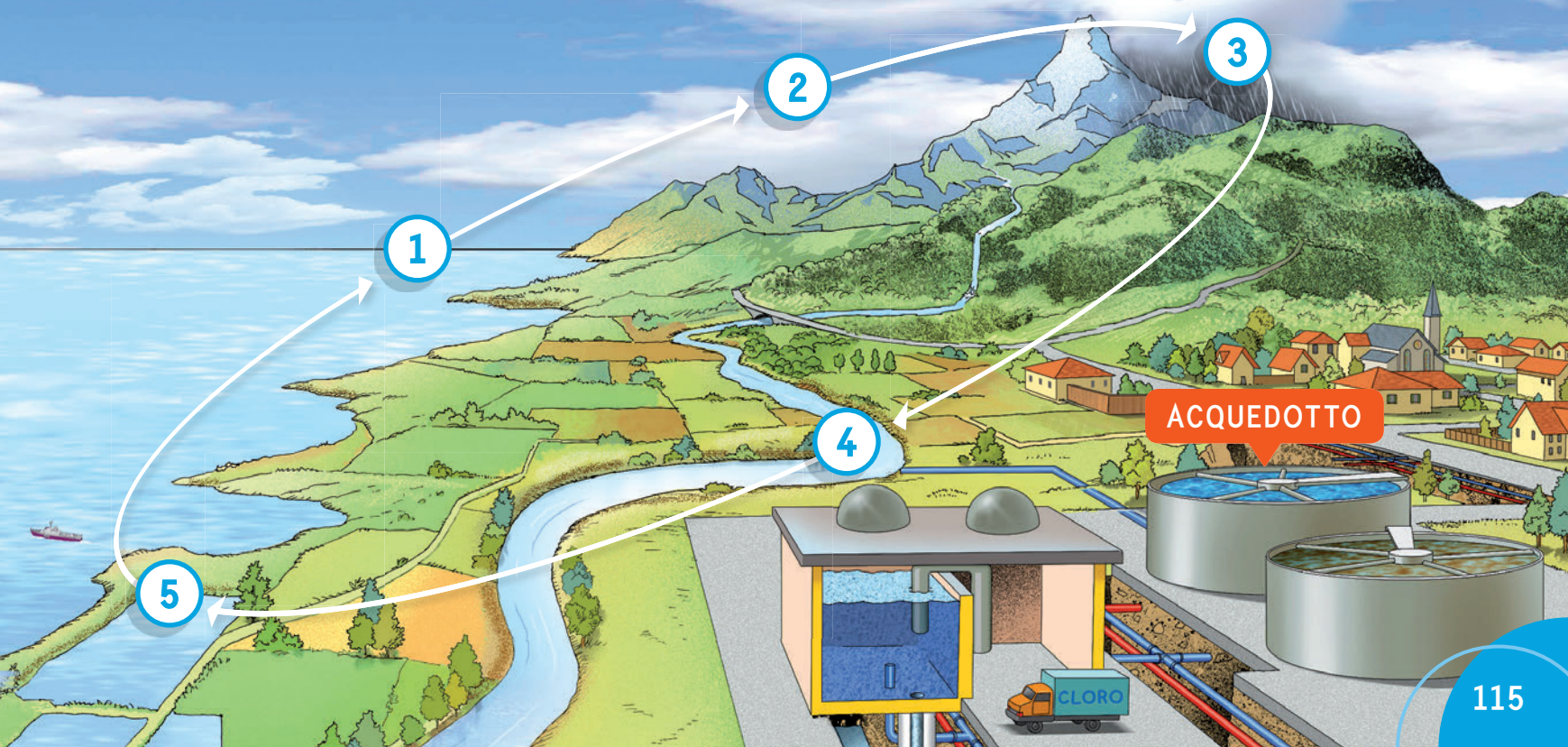
## HO CAPITO



### Completa le frasi.

- Riscaldata dal Sole, l'acqua di fiumi e mari si trasforma in .....
- .....
- Il vapore acqueo è acqua allo stato .....
- Con l'aria fredda il vapore si condensa e forma le .....
- Dalle nuvole l'acqua ricade sulla Terra sotto forma di .....
- La pioggia è acqua allo stato .....
- Neve e grandine sono acqua allo stato .....

L'**acquedotto** è un insieme di impianti che raccoglie, depura e distribuisce l'acqua fino alle nostre case.



## HO CAPITO



Ricorda le proprietà dell'acqua e indica con X la scelta giusta che completa la frase.

- L'acqua scioglie molte sostanze, perché è un...  
 solvente.  
 asciugante.
- Il fenomeno che rende compatta la superficie dell'acqua è detto...  
 tensione profonda.  
 tensione superficiale.
- Dentro tubicini sottili, l'acqua sale verso l'alto; il fenomeno è detto...  
 sottilità.  
 capillarità.

## TENSIONE SUPERFICIALE



## IN LABORATORIO



Esegui questo esperimento, poi rispondi con X.

In un bicchiere con dell'acqua, aggiungi qualche goccia d'inchiostro. Immergi nell'acqua colorata un gambo di sedano e aspetta. Dopo quattro giorni vedrai che l'acqua è salita all'interno del gambo.

La proprietà che ha permesso all'acqua di salire nel gambo è:

- la capacità di sciogliere sostanze.     la capillarità.  
 la tensione superficiale.

## Le proprietà dell'acqua

L'acqua ha diverse **proprietà**. Possiede cioè alcune **caratteristiche specifiche**.

L'acqua è un **solvente**, che può **sciogliere molte sostanze**. Questo spiega perché **l'acqua del mare è salata**. L'acqua passa sulle rocce dei fiumi e le erode. Così porta con sé i sali minerali contenuti nelle rocce. I sali minerali arrivano al mare e fanno diventare le sue acque salate.

Le molecole dell'acqua si attraggono tra loro e possono formare piccole masse compatte, le **gocce**. Per la forza di attrazione, la superficie dell'acqua sembra ricoperta da una **pellicola**. Questo fenomeno si chiama **tensione superficiale** e alcuni insetti lo sfruttano per «camminare sull'acqua».

L'acqua può **salire verso l'alto** lungo tubicini molto sottili. Più i tubicini sono sottili, più l'acqua sale facilmente. I tubicini molto sottili (come i capelli) sono detti **capillari** e questo fenomeno si chiama **capillarità**. Grazie alla capillarità, l'acqua presente nel terreno risale lungo i canali sottilissimi presenti nei fusti delle piante.



# L'ARIA

L'aria è una **sostanza gassosa** che avvolge la Terra. È presente nei nostri polmoni, nel terreno, nell'acqua. L'aria è **ovunque**, ma non si vede, perché è **trasparente** e **invisibile**. Puoi però sentire la sua presenza quando soffia il vento o se «ti fai aria» agitando una mano.

L'aria è un **miscuglio di gas** diversi:

- l'**azoto** è il gas più presente;
- l'**ossigeno** è indispensabile per la respirazione degli esseri viventi;
- l'**anidride carbonica** è presente in piccola quantità. È un gas di scarto prodotto dalla respirazione dei viventi e dalle sostanze che bruciano.

Nell'aria sono presenti anche particelle di **pulviscolo**. Puoi vedere il pulviscolo in un fascio di raggi solari o depositato sugli oggetti. Nell'aria, inoltre, è presente il **vapore acqueo**, che puoi vedere sotto forma di nuvole o di nebbia.

## Le proprietà dell'aria

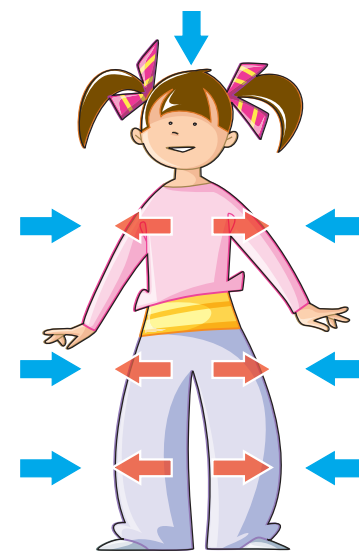
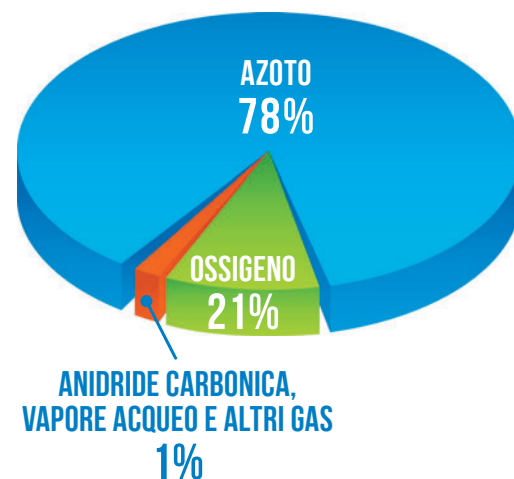
L'aria è **materia**, quindi **occupa uno spazio**.

Siccome è materia allo stato gassoso, tende a occupare tutto lo spazio disponibile. Poiché è un gas, l'aria **si può comprimere**. Si può, cioè, ridurre lo spazio tra le sue molecole: così occuperà uno spazio più piccolo.

L'aria è anche **elastica**. Per questo, se si smette di comprimerla, tornerà a espandersi.

Come tutta la materia, l'aria **ha un peso**.

Il suo peso, però, non ci schiaccia, perché si distribuisce sul nostro corpo e perché è bilanciato dalla spinta dell'aria che sta dentro di noi.



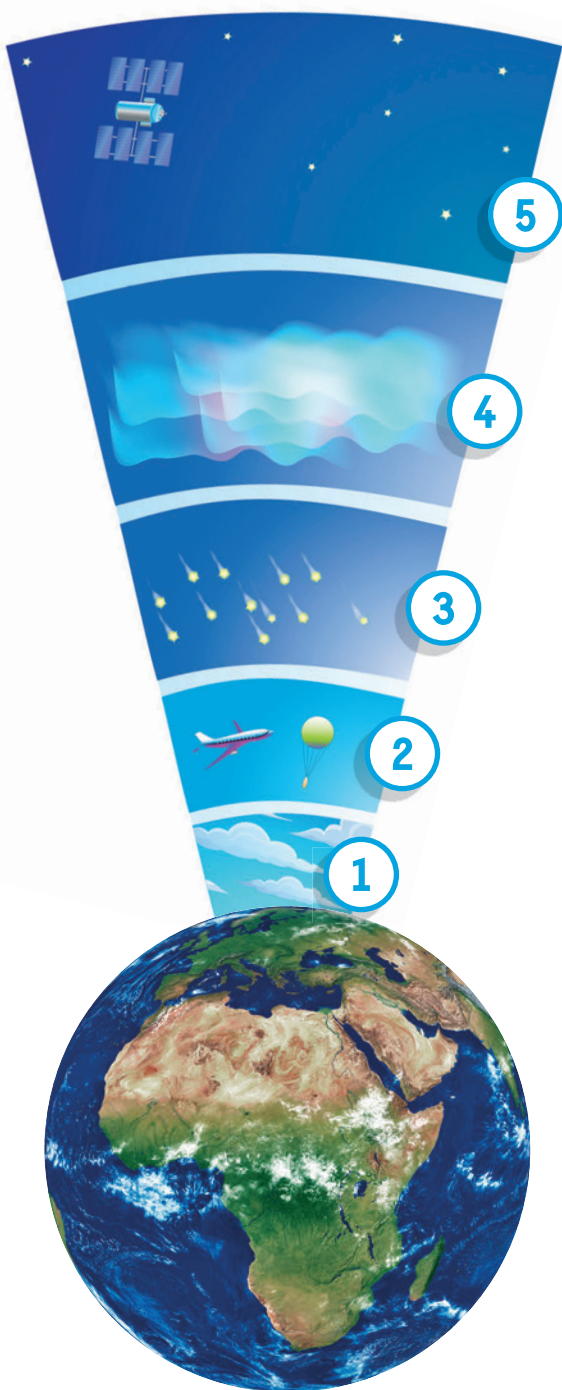
### HO CAPITO !

Scegli con X il completamente giusto.

- L'aria è materia, quindi...
  - occupa uno spazio.
  - non occupa uno spazio.
- Come tutta la materia, l'aria...
  - ha un peso.
  - non pesa nulla.
- L'aria è un gas, quindi...
  - si può comprimere.
  - non si può comprimere.
- Se si smette di comprimerla, l'aria...
  - torna a espandersi.
  - resta compressa.



# L'atmosfera



L'aria che avvolge la Terra si chiama **atmosfera**. È molto importante, perché **regola il calore sul pianeta**. Di giorno, **riflette parte dei raggi solari**; di notte, **trattiene parte del calore** assorbito di giorno. Così il troppo calore o il troppo freddo non danneggiano i viventi. Senza l'atmosfera non ci sarebbe vita.

L'atmosfera è spessa 1 000 km ed è composta da **5 strati**.

- 1 **TROPOSFERA** (fino a 10 km di altezza).  
È ricca di **ossigeno**. Qui ci sono le **nuvole** e si formano i **fenomeni atmosferici**.
- 2 **STRATOSFERA** (fino a 50 km di altezza).  
Questa fascia contiene grandi quantità di **ozono**, un gas che ci protegge dai **raggi solari ultravioletti**, molto nocivi. Qui volano gli **aerei**, per evitare le tempeste.
- 3 **MESOSFERA** (fino a 100 km di altezza).  
I frammenti di meteore che entrano in questa zona s'incendiano e formano le **stelle cadenti**.
- 4 **TERMOSFERA** (fino a 500 km di altezza).  
Quando incontrano la termosfera, i raggi solari creano archi luminosi chiamati **aurore boreali**.
- 5 **ESOSFERA** (oltre 500 km di altezza).  
Qui l'aria scompare quasi del tutto. In questo strato si muovono i **satelliti artificiali**.

## HO CAPITO



Indica con X se le frasi sono vere (V) o false (F).

- L'atmosfera regola il calore sulla Terra e permette la vita.
- L'atmosfera è suddivisa in due strati: altasfera e bassasfera.
- Nella stratosfera, l'ozono filtra i raggi solari nocivi.
- Nella troposfera, c'è molto ossigeno e si formano le nuvole e i venti.

V  F

V  F

V  F

V  F

# La pressione atmosferica

La **meteorologia** è la scienza che studia i fenomeni atmosferici e fa **previsioni** sul tempo meteorologico. Ciò è possibile perché i meteorologi osservano gli **spostamenti delle masse d'aria** nell'atmosfera.

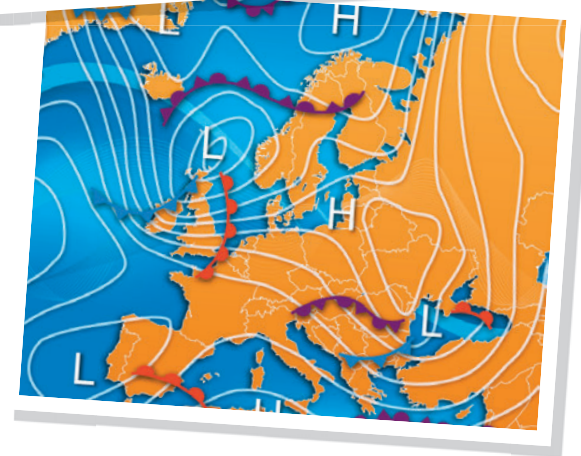
L'atmosfera ha un **peso**, che preme sulla Terra. Per questo si parla di **pressione atmosferica**. La pressione atmosferica varia in base alla **temperatura dell'aria**.

Quando l'**aria si scalda**, **sale** verso l'alto. Così la sua pressione sul suolo diminuisce e si crea una zona di **bassa pressione**.

Con bassa pressione il tempo è nuvoloso, perché il vapore acqueo sale in alto e forma le nuvole.

Quando l'**aria si raffredda**, diventa più pesante e **scende**. Si crea una zona di **alta pressione**. In questo caso il cielo è sereno e senza nuvole.

Nell'atmosfera si spostano di continuo masse di aria calda e fredda. Questi movimenti producono il fenomeno dei **venti**. I venti distribuiscono l'umidità e il calore in tutte le zone della Terra. Senza i venti, in alcuni luoghi farebbe sempre freddo, in altri farebbe sempre caldo.



## HO CAPITO



Scegli con X la risposta giusta.

- La meteorologia è la scienza che studia:
  - la velocità delle meteore.
  - i fenomeni che avvengono nell'atmosfera.
- L'atmosfera ha un peso che:
  - esercita una pressione sulla Terra.
  - non produce pressione sulla Terra.
- Se l'aria si scalda e sale in alto si ha:
  - bassa pressione e nuvole.
  - alta pressione e cielo sereno.

Utilizza la mappa riassuntiva per esporre quanto hai imparato.

