

## GLI STATI DELL'ACQUA

Di solito vediamo l'acqua allo **stato** liquido, ma l'acqua può esistere in tre stati diversi: liquido, solido e gassoso.

- L'acqua che bevi e che usi per lavarti, l'acqua dei fiumi ecc. è allo stato liquido. Nello stato liquido l'acqua non ha una sua forma e prende la forma della bottiglia, del bicchiere, del vasetto dove è versata.

- La neve e la grandine sono ghiaccio, cioè acqua allo stato solido. Il ghiaccio (lo stato solido) ha una forma che non cambia se lo metti in contenitori diversi.

- Il vapore acqueo è un gas, è acqua allo stato gassoso. Il vapore non ha forma e può riempire spazi diversi: la stanza, la casa, tutto l'ambiente intorno.

### Scopro le parole

**Stato:** in scienze significa modo di essere di una sostanza.

### L'acqua si trasforma

➤ **Come fa l'acqua a trasformarsi nei diversi stati, per esempio come fa l'acqua a diventare ghiaccio o vapore?**

Quando cambia la temperatura, cioè se fa più caldo o più freddo, l'acqua cambia stato, cioè si trasforma.

- Se fa molto freddo, l'acqua si solidifica e diventa ghiaccio.

Se metti dell'acqua nel congelatore, dopo poco tempo vedrai che passa dallo stato liquido a quello solido. Questo cambiamento è chiamato solidificazione.

- Quando togli un cubetto di ghiaccio dal freezer e lo metti in un ambiente più caldo, puoi osservare che in breve tempo il ghiaccio si trasforma in acqua. Il cambiamento dallo stato solido a quello liquido si chiama fusione

- Se viene riscaldata, l'acqua evapora cioè si trasforma in vapore acqueo. Osserva una pentola d'acqua che bolle sul fornello: con il calore l'acqua diventa vapore, sale nell'aria e si mescola ai gas che si trovano nell'aria. Questo cambiamento dallo stato liquido a quello di vapore si chiama evaporazione.

- Il vapore acqueo si raffredda quando va sul coperchio di una pentola o sui vetri della finestra, che sono più freddi del vapore; il vapore si trasforma di nuovo in gocce d'acqua. Questo cambiamento dallo stato di vapore a quello liquido si chiama condensazione.

### Lavoro sul testo

➤ **Completa.**

L'acqua che bevi è allo stato .....

Il vapore acqueo è acqua allo stato .....

Il ghiaccio è l'acqua allo stato .....

# IL CICLO NATURALE DELL'ACQUA

Sulla Terra c'è molta acqua. Ci sono gli oceani e i mari, che sono fatti di acqua salata. L'acqua dolce, invece, si trova nei ghiacciai, nei fiumi, nei laghi, nel terreno e nell'aria, come vapore acqueo.

L'acqua che si trova sulla Terra non va mai perduta, non scompare mai, ma passa da uno stato a un altro in un **ciclo**, chiamato il ciclo naturale dell'acqua.

Ora vediamo come avviene il ciclo dell'acqua.

1 Il calore del Sole fa evaporare l'acqua del mare, dei fiumi, dei laghi. Si forma il vapore acqueo, che è molto leggero e si disperde, si sparge nell'aria. Esce vapore acqueo anche dalle foglie delle piante.

2 L'aria sale e il vapore acqueo si raffredda, si condensa in goccioline d'acqua, che si uniscono e formano le nuvole.

3 Quando le nuvole si raffreddano, le goccioline diventano pesanti e ricadono a terra come gocce di pioggia, chicchi di grandine o fiocchi di neve.

4 Sulla Terra, una parte dell'acqua entra nel terreno e si raccoglie nelle **falde acquifere**, cioè in depositi naturali di acqua che si trovano sotto terra.

Un'altra parte dell'acqua si raccoglie nei ghiacciai, nei laghi e nei fiumi che scorrono verso il mare.

Da qui l'acqua evapora di nuovo e... il ciclo naturale dell'acqua ricomincia.

## Scopro le parole

Un **ciclo** è un insieme di fenomeni che si ripetono più volte nello stesso ordine. Tu conosci, per esempio, il ciclo delle stagioni.

## Lavoro sul testo

### Metti in ordine le frasi: scrivi i numeri da 1 a 6.

- Nelle nuvole le gocce d'acqua diventano pesanti e cadono sulla Terra.
- Le piccole gocce d'acqua si uniscono e formano le nuvole.
- La pioggia cade sulla Terra.
- 1 Il Sole scalda l'acqua e trasforma l'acqua in vapore acqueo.
- Il vapore acqueo sale in cielo e diventa freddo.
- Il vapore acqueo per il freddo si condensa in tante piccole gocce d'acqua.

### Scrivi al posto dei puntini le parole giuste.

..... scalda l'acqua dei mari, dei fiumi e dei laghi. L'acqua diventa .....  
 e sale in alto. Il vapore acqueo sale in alto e per il freddo si condensa, cioè si trasforma in  
 ..... Le piccole gocce d'acqua si uniscono e formano le .....  
 Le gocce nelle nuvole si uniscono, diventano pesanti e cadono. Le gocce che cadono sono la  
 ..... La pioggia cade nei mari, nei laghi, nei fiumi e sul .....  
 Il ..... dell'acqua ricomincia.

# L'ACQUA E LA VITA

Senza acqua non c'è vita. L'acqua è indispensabile per tutti gli esseri viventi. L'acqua si trova nel terreno, nell'aria che respiri, nel cibo che mangi, nel corpo degli animali e nelle piante.

Anche il tuo corpo è costituito in gran parte di acqua.

Ogni giorno le persone consumano grandi quantità di acqua.

La usano per bere, per cucinare, per lavarsi, per bagnare i campi e dare da bere agli animali.

L'acqua è usata anche per far funzionare le industrie e per produrre energia.

## Educazione alla salute

L'acqua è fondamentale per le funzioni vitali, cioè per poter vivere.

Molta parte del corpo umano è composto di acqua, come ti mostra il disegno a pagina 280 del tuo libro in basso.

Per stare in buona salute hai bisogno di bere circa due litri di acqua al giorno.

Ogni giorno, però, il nostro corpo elimina

(cioè butta fuori) una certa quantità di acqua: per esempio elimini acqua dal tuo corpo quando sudi.

La sete ci avverte quando il corpo ha bisogno di recuperare l'acqua che ha perso. Per questo motivo è importante bere spesso e anche mangiare cibi che contengono molta acqua, come frutta e verdura.

## Lavoro sul testo

➤ L'acqua si usa per...

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....
- 4 .....
- 5 .....

# L'ACQUA POTABILE

➤ Come fa l'acqua potabile a raggiungere le nostre case?

1 L'acqua deve fare un lungo percorso per arrivare fino alle nostre case. L'acqua che arriva alle nostre case può essere presa da una **sorgente**, da un fiume o dalle **falde acquifere sotterranee**, cioè i depositi naturali di acqua che si trovano sotto terra.

2 Poi l'acqua passa attraverso delle macchine che devono pulirla per togliere tutte quelle sostanze che possono far male alla salute dell'uomo. L'insieme di queste macchine si chiama impianto di potabilizzazione perché fa diventare l'acqua potabile. L'acqua potabile deve essere **incolore**, **insipore**, **inodore** e senza **sostanze nocive**, cioè che fanno male alla salute dell'uomo.

3 L'acqua poi viene mandata nell'acquedotto, che è formato da tutti i tubi che portano l'acqua nelle case.

4 Le acque di rifiuto sono le acque sporche che provengono dalle abitazioni e dalle fabbriche dopo essere state usate. Le acque di rifiuto sono raccolte nelle fognature, che sono formate di tubi che scorrono sottoterra.

5 Prima di essere **restituita all'ambiente** (cioè buttata di nuovo nei fiumi, nei laghi o nei mari), l'acqua di rifiuto viene mandata negli impianti di depurazione, che la puliscono dalle sostanze dannose.

## Scopro le parole

**Potabile** significa che si può bere.

**Sorgente**: punto da dove nasce un fiume.

**Incolore** vuol dire che non ha colore.

**Insapore** vuol dire che non ha sapore.

**Inodore** vuol dire che non ha odore.

## Lavoro sulle parole

➤ Scrivi il significato di queste parole che derivano dalla parola ACQUA.

Acquario .....

Acquarello .....

Subacqueo .....

➤ Conosci altre parole che derivano da acqua?

.....

## Lavoro sul testo

➤ Vero o falso?

L'acqua potabile...

è trasparente  V  F

ha una forma  V  F

contiene sostanze velenose  V  F

non ha sapore  V  F

ha un odore  V  F

si può bere  V  F

# L'ARIA È OVUNQUE

Anche se non puoi vedere l'aria perché è trasparente e non ha colore, l'aria è ovunque intorno a te e ti circonda completamente. Se fai una corsa, puoi "sentire" l'aria sul viso oppure tra i capelli.

L'aria può essere calda o fredda, ferma o in movimento...

L'aria, come tutti i **gas**, non ha una sua forma e occupa tutti gli spazi, anche quelli che sembrano vuoti.

## I gas dell'aria

L'aria è composta da un miscuglio di gas: i principali sono l'ossigeno e l'azoto.

- L'ossigeno è molto importante per la respirazione di tutti gli esseri viventi, sia **vegetali** (le piante) sia animali.

L'ossigeno fa avvenire la **combustione**, cioè permette ad alcune sostanze, per esempio la carta e il legno, di bruciare.

- L'azoto è l'altro gas che si trova nell'aria. Nell'aria c'è molto più azoto che ossigeno (guarda il grafico a pagina 282 del tuo libro).

- Nell'aria ci sono anche piccole quantità di vapore acqueo, anidride carbonica e altri gas.

- Nell'aria si trovano anche piccolissime particelle di polvere che si muovono continuamente e si depositano su tutti gli oggetti. Queste particelle sono il pulviscolo atmosferico.

### Scopro le parole

I **gas** sono sostanze che non hanno una forma e possono occupare spazi molto differenti. Per esempio, l'aria che sta in un palloncino occupa poco spazio, ma se apri il palloncino l'aria esce e va a occupare l'intera stanza, uno spazio molto più grande!

## Lavoro sul testo

### ← Completa.

Nell'aria...

il gas che è indispensabile per la respirazione è .....

il gas che permette che avvenga la combustione è .....

le particelle di polvere che si trovano nell'aria sono il .....

# L'ATMOSFERA TERRESTRE

L'aria che circonda la Terra è chiamata atmosfera.

L'atmosfera è divisa in due strati principali.

- Lo strato più vicino alla Terra è la troposfera. Qui si formano le nuvole e la pioggia, la neve, la grandine e i venti. I gas che formano la troposfera sono soprattutto azoto e ossigeno; nella troposfera ci sono anche piccole quantità di vapore acqueo e di anidride carbonica.
- Lo strato sopra la troposfera si chiama stratosfera. È formata principalmente da ozono. Questo gas protegge la Terra dai **raggi ultravioletti** del Sole, cioè forma uno strato che non fa arrivare sulla Terra i raggi ultravioletti del Sole.

## Il peso dell'aria

Anche se non te ne accorgi, l'atmosfera ha un peso: si dice che esercita una pressione sulla superficie della Terra e su tutti i corpi; questa pressione è detta pressione atmosferica.

La pressione atmosferica non è sempre uguale. Infatti se ti trovi sul mare la pressione è più forte, mentre se ti trovi su una montagna la pressione è meno forte o più bassa.

### ➤ Perché la pressione atmosferica è più bassa in montagna?

Perché se sei in alto, lo strato di aria è meno spesso e perciò esercita una pressione minore.

Quando viene riscaldata, l'aria si dilata e diventa più leggera di quella fredda, che è più densa e più pesante. Si dice perciò che le zone di aria calda sono zone di bassa pressione. Quelle di aria fredda, invece, sono zone di alta pressione.

## Lavoro sul testo

### ➤ Vero o falso?

La troposfera è lo strato dell'atmosfera più lontano dalla Terra.  V  F

L'atmosfera è formata dalla troposfera e dalla stratosfera.  V  F

La stratosfera è lo strato più lontano dalla Terra.  V  F

La pressione è maggiore se ti trovi su una montagna.  V  F

### Scopro le parole

**Raggi ultravioletti:** raggi molto forti che possono far male agli esseri viventi. Il Sole produce raggi ultravioletti.

**Dilatarsi:** allargarsi, ingrandirsi, occupare più spazio.

## Educazione all'ambiente

**L'INQUINAMENTO DELL'ATMOSFERA****LO SMOG DELLE CITTÀ**

I fumi e i gas di scarico, che escono dalle automobili, dagli impianti di riscaldamento e dalle attività industriali, mandano nell'atmosfera molte sostanze pericolose. Queste sostanze provocano l'**inquinamento** dell'aria, che può causare dei gravi problemi per la salute degli uomini, degli animali e delle piante.

Se vivi in una grande città, conosci certamente il fenomeno dello smog. Lo smog è una specie di nebbia densa e grigia con poco ossigeno e molti gas che fanno male alla salute dell'uomo. Lo smog si forma sopra la città quando non c'è vento e può causare problemi alla respirazione; infatti le persone fanno fatica a respirare perché c'è molto smog.

**Scopro le parole**

**Inquinamento:** i danni causati all'ambiente da alcune sostanze nocive per i viventi.

**IL BUCO DELL'OZONO**

Nell'atmosfera c'è uno strato di gas che si chiama strato di ozono e che protegge la Terra dai raggi ultravioletti del Sole. Gli scienziati osservano e studiano le fotografie dal satellite del pianeta, come quella che vedi a pagina 285 del tuo libro. Così gli scienziati si sono accorti che in alcune zone dello strato di ozono ci sono dei "buchi". Da questi "buchi" passano i raggi ultravioletti che arrivano così sulla Terra.

I raggi ultravioletti fanno male alla salute degli uomini, fanno crescere più lentamente le piante e danneggiano alcuni esseri viventi che vivono nel mare come il plancton, che è il principale cibo delle balene.

Purtroppo lo strato di ozono dell'atmosfera sta diventando sempre più sottile a causa dell'inquinamento dell'aria. Infatti i gas dannosi che inquinano l'atmosfera della Terra stanno distruggendo l'ozono.

**Lavoro sulle parole**

➤ **Collega alla definizione giusta.**

Inquinamento dell'aria

il terreno è avvelenato da sostanze che fanno male alle piante o agli animali che mangiano queste piante

Inquinamento dell'acqua

l'aria è "sporca" perché si mandano nell'aria troppi gas e polveri che rovinano l'atmosfera

Inquinamento del terreno

l'acqua è avvelenata da sostanze dannose, che fanno male

**Lavoro sul testo**

➤ **Cerchia le sostanze che inquinano, cioè sporcano, l'atmosfera.**

i gas di scarico delle automobili – il profumo dei fiori – l'ossigeno – l'ozono –  
le sostanze che fanno diminuire l'ozono – i gas delle industrie

## INTERVISTA CON LE SCIENZE

## CHE TEMPO FARÀ?

La meteorologia è la scienza che studia l'atmosfera terrestre e i fenomeni che avvengono nell'atmosfera: il vento, la pioggia, le nuvole ecc.

Ogni giorno la televisione e i giornali danno le **previsioni del tempo**, cioè ci fanno sapere che tempo ci sarà il giorno dopo o i giorni successivi.

Le carte che indicano il tempo meteorologico si chiamano **carte meteorologiche**: sono delle carte con disegnati sopra i simboli del tempo meteorologico. Li conosci?

## Lavoro sul testo

➤ Prova a disegnare tu i simboli per indicare i diversi fenomeni meteorologici, poi guarda quelli disegnati sulla carta a pagina 286.



Sole



Pioggia



Tempo nuvoloso



Mare calmo



Nebbia



Nebbia



Temporale



Mare mosso o agitato



Guarda i disegni a pagina 286, a destra, nel tuo libro: sono alcuni strumenti meteorologici:

- il pluviometro indica quanta acqua piovana, cioè pioggia, è caduta;
- il termometro misura la temperatura dell'aria;
- la banderuola indica da quale direzione soffia il vento;
- il barometro serve per misurare la pressione dell'aria;
- i satelliti meteorologici "osservano" i fenomeni che avvengono nelle zone più alte dell'atmosfera.

**INTERVISTA CON LE SCIENZE****LE PRECIPITAZIONI ATMOSFERICHE**

Le gocce d'acqua che si trovano nell'atmosfera cadono al suolo in tanti modi diversi: come acqua, come neve, come grandine.

Queste sono le precipitazioni atmosferiche:

- le goccioline d'acqua, che si trovano nelle nuvole, quando sono attraversate da venti di aria calda, diventano pesanti e cadono sul terreno sotto forma di pioggia;
- le gocce d'acqua, che si trovano nelle nuvole, se incontrano correnti d'aria molto fredda diventano cristalli di ghiaccio. Cadono così sul terreno i fiocchi di neve e il nevischio (cioè neve mista a pioggia);
- la grandine si forma nelle nubi molto fredde e attraversate da forti venti. Le goccioline d'acqua, trascinate su e giù dalle correnti d'aria fredda, si trasformano rapidamente in chicchi (palline) di ghiaccio che cadono al suolo soprattutto durante i temporali estivi.

**LE NUVOLE NEL CIELO**

Le nuvole sono fatte di piccole gocce d'acqua, o di minuscoli cristalli di ghiaccio, che si formano quando diventa freddo il vapore acqueo che si trova nella parte alta dell'atmosfera.

Le nuvole hanno forme diverse, per questo hanno anche nomi diversi.

**Il mondo in casa**

◀ Come si dice nella tua lingua?

Nuvola .....

Neve .....

Temporale .....

Pioggia .....

Vento .....

Sole .....

## IL SUOLO

Il **suolo** è la parte del terreno sul quale cammini e dove possono crescere le piante. È la parte del terreno che è più in superficie.

Esistono diversi tipi di suolo:

- suoli permeabili, cioè i suoli che lasciano passare l'acqua nel terreno;
- suoli impermeabili, cioè i suoli che non lasciano passare l'acqua nel terreno;

Puoi anche dividere i tipi di suolo a seconda dei materiali che contengono:

- suoli ghiaiosi, formati da ghiaia, cioè da piccoli sassi;
- suoli sabbiosi, formati da granelli di sabbia;
- suoli argillosi, cioè formati di argilla, che è un tipo di terra impermeabile.

Le piante crescono meglio nel suolo misto, cioè formato con ghiaia, sabbia e argilla.

### Gli strati del suolo

➔ Come si è formato il suolo?

La crosta terrestre è formata da rocce. Con il passare del tempo, gli **agenti atmosferici**, come la pioggia, la neve, il vento e il Sole, hanno spezzettato le rocce in tante parti sempre più piccole. Il suolo quindi è formato da roccia spezzettata e anche da piccole parti di vegetali (foglie, rametti ecc.) e piccoli animali morti e **decomposti**, cioè trasformati dopo la loro morte dall'aria e dalle precipitazioni.

Il terreno scuro e morbido dove si trovano molti resti di vegetali e di animali si chiama humus. Nel suolo ci sono anche acqua e aria, indispensabili per gli esseri viventi che vivono nel terreno, come lombrichi e funghi.

Più in profondità c'è il sottosuolo, dove si trovano soprattutto sostanze inorganiche (cioè non viventi) come frammenti di roccia, ghiaia, argilla, sabbia e molti sali minerali.

Nello strato più profondo del terreno, si trova la roccia intera e non ancora trasformata, chiamata roccia madre.

#### Scopro le parole

Gli **agenti atmosferici** sono i fenomeni che avvengono nell'atmosfera (per esempio il vento, la pioggia...).

### Lavoro sulle parole

Fai attenzione!

Il suolo è la parte superficiale del terreno

La suola, invece, è la parte della scarpa che appoggia sul terreno.

➔ Suolo o suola? Completa con la parola giusta.

Cammina cammina, si è consumata la ..... delle scarpe!

La talpa vive sotto il .....