

CLASSE PRIMA

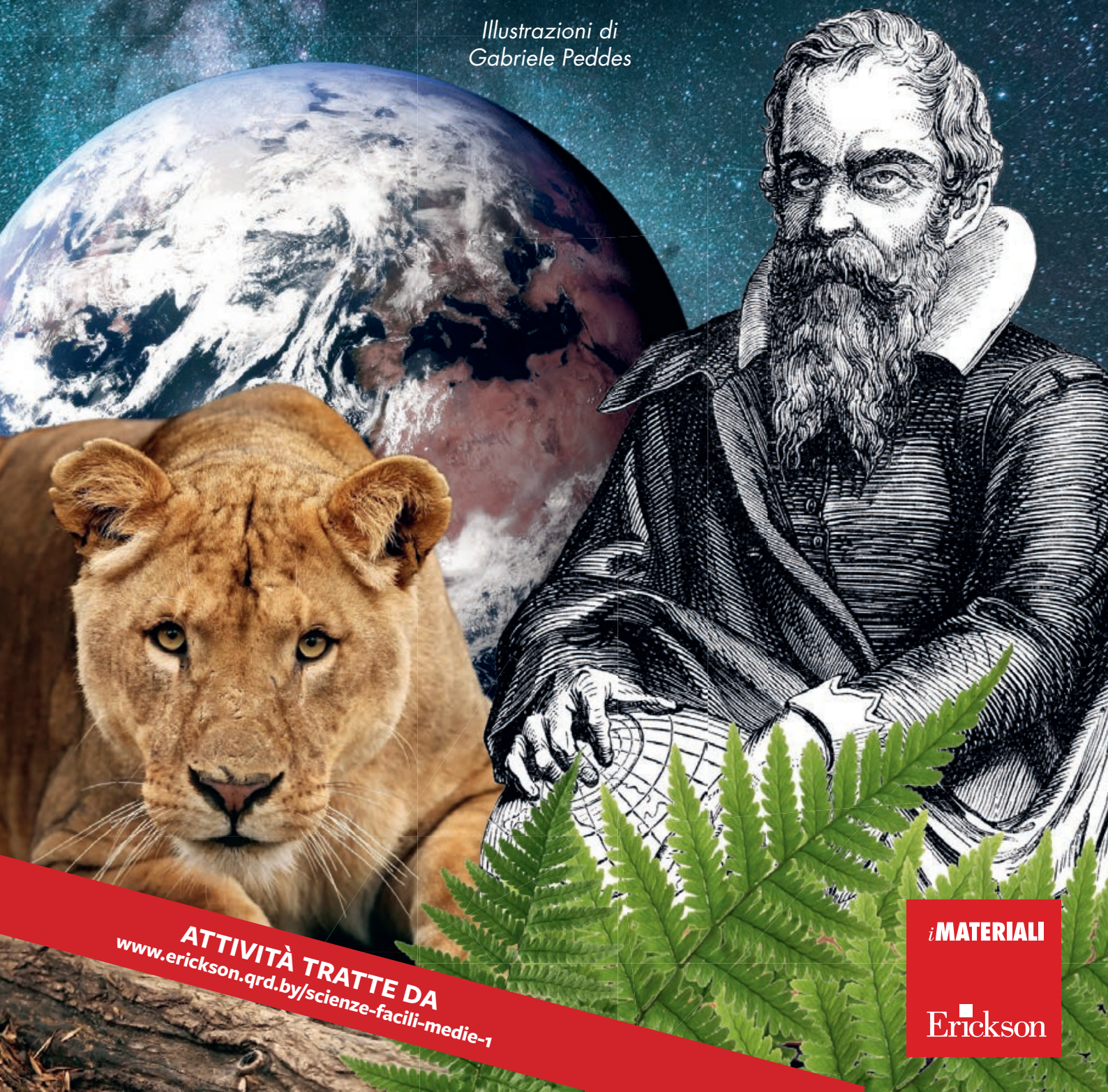
Carlo Scataglini

SCIENZE FACILI

PER LA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

**Unità didattiche semplificate dal
metodo scientifico agli animali vertebrati**

*Illustrazioni di
Gabriele Peddes*



ATTIVITÀ TRATTE DA
www.erickson.qrd.by/scienze-facili-medie-1

i MATERIALI

Erickson

Modulo 1

Chimica e fisica



Cap. 1 Il metodo scientifico



Cap. 2 La materia



Cap. 3 Temperatura e calore



Cap. 4 Miscugli e soluzioni

Concetti chiave

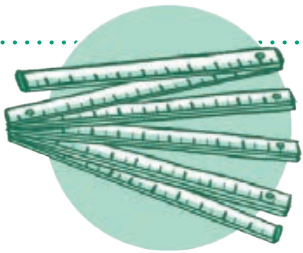


Metodo scientifico:

introdotto da Galileo

Fasi del metodo scientifico:

1. osservazione
2. domanda
3. ipotesi
4. esperimento
5. analisi dei dati
6. se conferma > teoria scientifica



Unità di misura:

dà valore alla grandezza che vogliamo misurare

Grandezza fisica:

qualsiasi cosa si possa misurare in modo diretto (con uno strumento, come righello) o in indiretto (con il calcolo)



Sistema Internazionale di unità di misura:

unità di misura usate in tutto il mondo

Grafici:

servono per rappresentare i dati di un esperimento



Idea principale

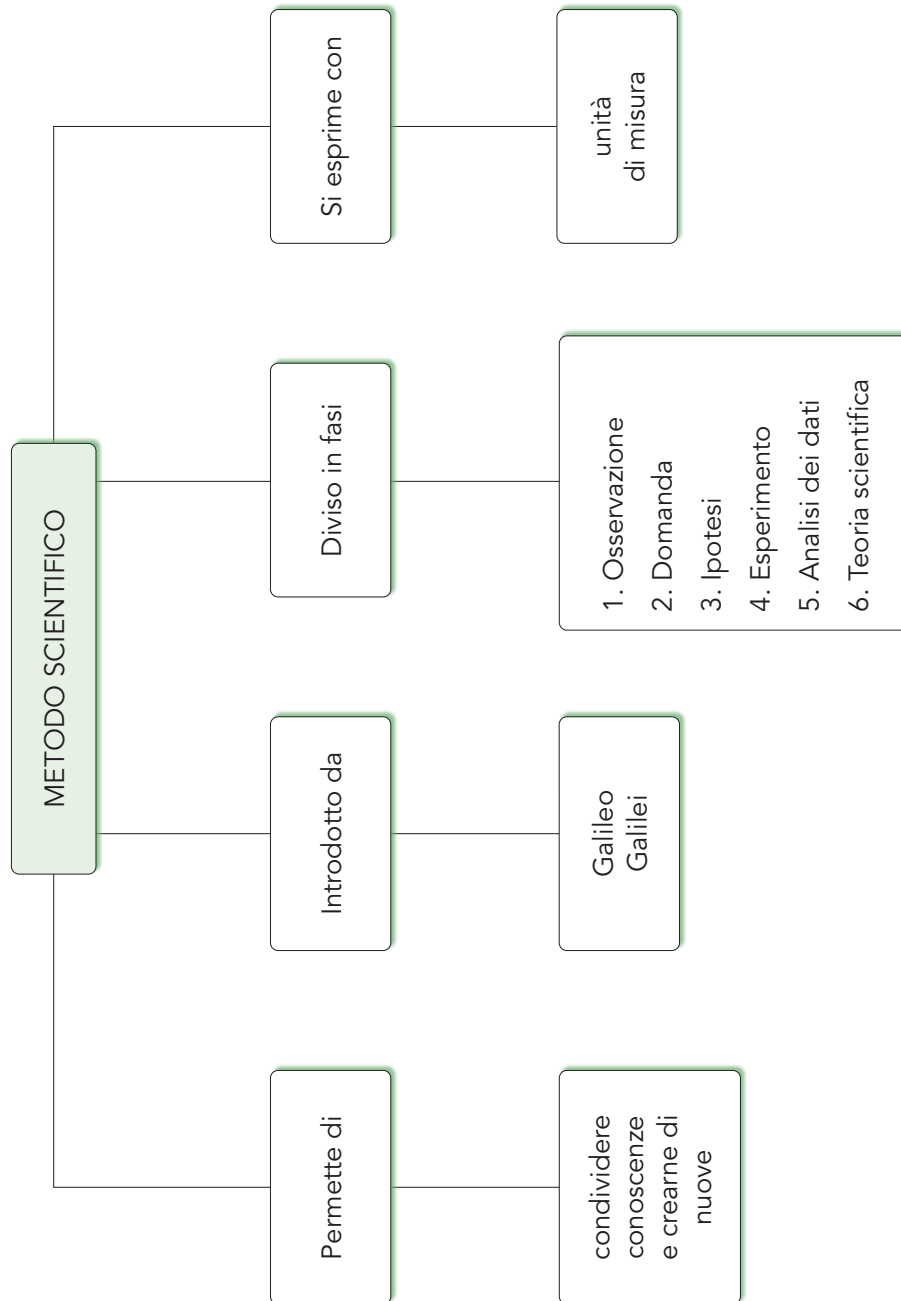
Oggi sappiamo moltissime cose sul mondo: il mondo che vediamo, quello che possiamo vedere solo con un microscopio e quello lontanissimo dell'Universo. Ma come abbiamo fatto? Tutto è cominciato dalla semplice osservazione della natura e del suo funzionamento. L'esperienza ci ha insegnato come vivere sulla Terra e come utilizzare le sue risorse. Le osservazioni ci hanno portato a imparare in maniera più sistematica usando un metodo preciso: il metodo scientifico.



- Conosci già qualcosa su questo argomento? Sì No
- Se sì, cosa? _____

- Hai già letto qualcosa o hai guardato un video? Sì No
- Da queste prime informazioni, come ti sembra l'argomento?
 Interessante Noioso Facile Difficile

Mappa anticipatoria



Testo sintetico 1



LA NASCITA DEL METODO SCIENTIFICO

La nostra conoscenza del mondo è cominciata con l'**osservazione**. Per sopravvivere abbiamo imparato a interpretare i segnali che la natura ci dava e abbiamo accumulato esperienza. Con il passare del tempo, le conoscenze acquisite e il nostro pensiero si sono strutturati sempre di più.

Galileo Galilei, nel Seicento, creò un metodo per diffondere le nuove conoscenze che fosse uguale per tutti e che permettesse di confrontare i risultati: il metodo scientifico.

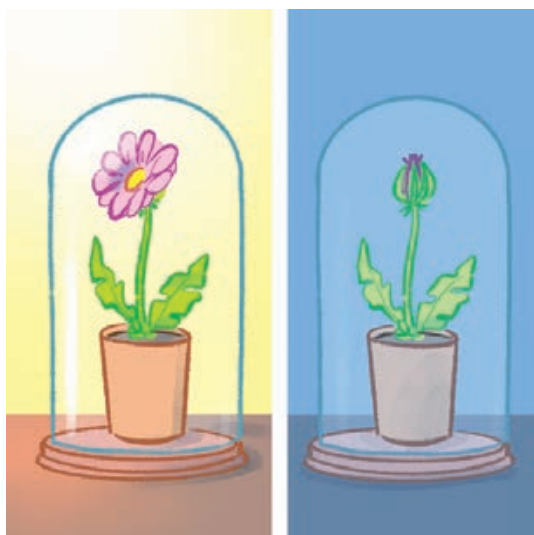


COME FUNZIONA IL METODO SCIENTIFICO

Immaginiamo di osservare una fiore la cui corolla si chiude di notte e si riapre al mattino. Ci chiediamo: «Cosa regola i movimenti della corolla?». Secondo il metodo scientifico, per rispondere a questa domanda dobbiamo formulare un'**ipotesi**, cioè trovare una possibile risposta («I movimenti della corolla sono regolati dalla luce del Sole»). Dobbiamo quindi fare un **esperimento** per verificare se la nostra ipotesi è corretta. I dati raccolti nell'esperimento ci daranno la risposta, che tradurremo in nuova teoria o **legge scientifica**.

COME PROGETTARE UN ESPERIMENTO?

Pensiamo all'esempio del fiore e costruiamo un esperimento per dimostrare la nostra ipotesi. Prendiamo due fiori e li mettiamo nelle stesse condizioni di partenza. Vogliamo verificare se è la luce (**variabile**) a regolare l'apertura della corolla. Dobbiamo quindi trovare il modo di variare le condizioni di luce (variabile indipendente) per osservare se i movimenti della corolla (variabile dipendente) dipendono o meno dalla luce. In caso negativo bisogna formulare una nuova ipotesi.



Testo sintetico 2



MISURARE

Dopo che abbiamo ricavato i dati dall'esperimento, dobbiamo esprimerli in un'unità di misura. L'unità di misura è il riferimento che ci permette di dare un valore alla grandezza che misuriamo. Una grandezza è qualsiasi cosa si può misurare. Ad esempio: se vogliamo misurare la grandezza «lunghezza» del tavolo, l'unità di misura è il centimetro. Il numero di centimetri misurati per il tavolo ci dà il valore della sua lunghezza. Perché le misure siano confrontabili, l'unità di misura deve essere universalmente riconosciuta.



GRANDEZZE FISICHE

Definiamo **grandezza fisica** qualsiasi cosa si possa misurare direttamente con uno strumento (termometro, righello, bilancia, orologio) oppure indirettamente, tramite il calcolo. Ad esempio: la lunghezza e la larghezza del tavolo sono grandezze che misuriamo direttamente con il righello (strumento). Anche l'area del tavolo è una grandezza, ma la misuriamo indirettamente moltiplicando lunghezza per larghezza. La bontà o l'amicizia, invece, non sono delle grandezze e non si possono misurare, né direttamente, né indirettamente.



IL SISTEMA INTERNAZIONALE DI MISURA

Se facciamo una misura e vogliamo confrontarla con quella fatta da una persona in Cina, dobbiamo usare entrambi la stessa unità di misura e lo stesso strumento per misurare. Per questo esiste un **Sistema Internazionale di unità di misura** (S.I.), condiviso in tutto il mondo, che utilizza le seguenti unità di misura per le rispettive grandezze: metro (lunghezza), chilogrammo (peso), secondo (tempo), grado Kelvin (temperatura), ampere (corrente elettrica), candela (intensità luminosa), mole (quantità di sostanza).

Testo sintetico 3



UNITÀ DI MISURA DELLE GRANDEZZE DERIVATE

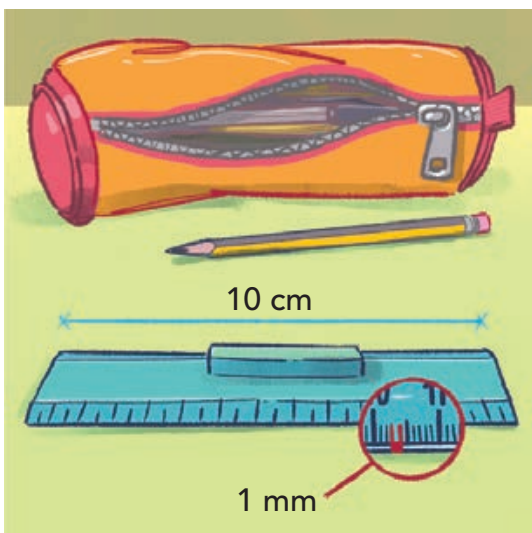
Non tutte le grandezze sono misurabili direttamente. Alcune si ottengono attraverso dei calcoli. La **velocità**, ad esempio, equivale allo spazio percorso in un certo tempo: il calcolo da fare è spazio *diviso* tempo (s/t). Poiché l'unità di misura dello spazio sono i *metri* e quella del tempo sono i *secondi*, l'unità di misura della velocità è *metri al secondo* (m/s).

Per calcolare l'area del rettangolo si moltiplicano due lunghezze (base x altezza): la misura dell'area sarà quindi espressa in metro x metro, ovvero *metri quadrati* (m²).



LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI: I GRAFICI

Dopo aver ottenuto i dati di un esperimento e averli espressi nella corretta unità di misura, dobbiamo rappresentarli per capire meglio il loro significato e confrontarli. I **diagrammi cartesiani** esprimono bene la relazione fra dati diversi (ad esempio, la velocità, cioè lo spazio percorso in un certo tempo, di due ciclisti). Altri grafici, come quelli a barre, a torta, a bolle o gli **ideogrammi**, esprimono bene le quantità (ad esempio, quanti alunni suonano un certo tipo di strumento).



GLI STRUMENTI DI MISURA

Per effettuare le misurazioni abbiamo bisogno di strumenti. Ogni strumento di misura è adatto a misurare un particolare tipo di grandezza ed è caratterizzato da una certa *sensibilità* e *portata*. La sensibilità è la più piccola quantità di grandezza che lo strumento può misurare (la sensibilità del righello arriva al millimetro). La **portata**, all'opposto, è il massimo valore della grandezza che lo strumento può misurare (la portata del righello da astuccio è generalmente 10-15 cm).

Testo essenziale 1



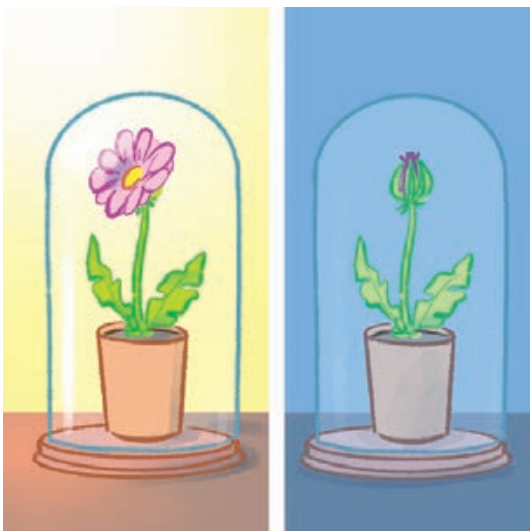
LA NASCITA DEL METODO SCIENTIFICO

Galileo Galilei nel Seicento ha creato il metodo scientifico. Con il metodo scientifico è possibile condividere le conoscenze in tutto il mondo e crearne sempre di nuove.



COME FUNZIONA IL METODO SCIENTIFICO

Il metodo scientifico procede per fasi: 1. osserviamo un fenomeno naturale che ci interessa; 2. ci chiediamo da cosa sia causato; 3. formuliamo un'**ipotesi** (una risposta preliminare); 4. costruiamo un **esperimento** per verificarla; 5. l'analisi dei dati che otteniamo dall'esperimento ci dice se la nostra ipotesi era vera o meno.



COME PROGETTARE UN ESPERIMENTO?

Osserviamo un fiore che si apre e si chiude durante il giorno. La nostra ipotesi è che l'apertura sia regolata dalla luce. Nell'esperimento cambieremo le condizioni di luce per verificare che l'apertura sia effettivamente una conseguenza della variazione della luce.

Testo essenziale 2



MISURARE

I dati ottenuti nell'esperimento sono espressi in un'unità di misura. L'unità di misura (centimetri, secondi, chilogrammi) ci permette di dare un valore a una grandezza. Ad esempio, se vogliamo sapere il valore della lunghezza di un tavolo, dobbiamo contare il numero di centimetri che esso misura.



GRANDEZZE FISICHE

Tutto ciò che si può misurare viene detto **grandezza fisica**. Lunghezza e temperatura sono grandezze fisiche, la *bontà* oppure l'*amicizia* invece no, perché non si possono misurare. Possiamo misurare una grandezza in modo diretto, usando uno strumento che ci fornisce un valore (come il righello), oppure in modo indiretto facendo alcuni calcoli, come si fa per trovare la misura dell'area di una figura piana.



IL SISTEMA INTERNAZIONALE DI MISURA

Se vogliamo che le nostre misure siano comprensibili per tutti, dobbiamo usare tutte le stesse unità di misura. Per questo esiste il **Sistema Internazionale di unità di misura** (S.I.). Con esso si stabilisce che in tutti i Paesi del mondo si deve usare il metro per la lunghezza, il chilogrammo per il peso, e così via.

Testo essenziale 3



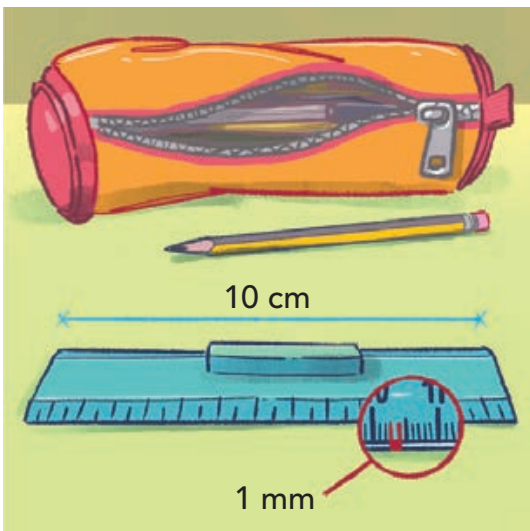
UNITÀ DI MISURA DELLE GRANDEZZE DERIVATE

Ogni misura ha la sua unità di misura: per il tempo l'unità di misura sono i secondi, per lo spazio sono i metri, per il peso sono i chili. E le misure che hanno bisogno di calcoli? La **velocità**, ad esempio, è lo spazio percorso in un certo tempo (si calcola spazio *diviso* tempo). La sua unità di misura è *metri al secondo*.



LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI: I GRAFICI

I dati che otteniamo da un esperimento raccontano molte cose, ma come è possibile rappresentarle? Un modo molto efficace per «far parlare» i dati è usare i grafici. Ne esistono di molti tipi diversi: **ideogrammi**, grafici a torta, a barre, a bolle. A seconda del risultato che vogliamo mettere in evidenza, sceglieremo il più adatto.



GLI STRUMENTI DI MISURA

Gli strumenti che usiamo per misurare (ad esempio la bilancia per il peso, il metro per la lunghezza) hanno due caratteristiche importanti: la sensibilità e la portata. La sensibilità è il più piccolo valore che lo strumento può misurare (per il righello sono i millimetri). La **portata** invece è il valore più grande che lo strumento può misurare (per il righello da astuccio sono 10 o 15 cm).

Glossario

DIAGRAMMA CARTESIANO Grafico rappresentato da una linea in un piano detto «cartesiano».

ESPERIMENTO Insieme di operazioni per studiare un fenomeno scientifico, verificare un'ipotesi e formulare una legge scientifica.

GALILEO GALILEI Scienziato italiano che nel Seicento ha creato il metodo scientifico.

GRANDEZZA FISICA Qualsiasi cosa che può essere misurata.

IDEOGRAMMA Grafico che utilizza i simboli per rappresentare dei dati.

IPOTESI Una possibile risposta a una domanda.

LEGGE SCIENTIFICA Affermazione che si basa su esperimenti per descrivere un fenomeno.

OSSERVAZIONE Guardare con attenzione i fenomeni della natura.

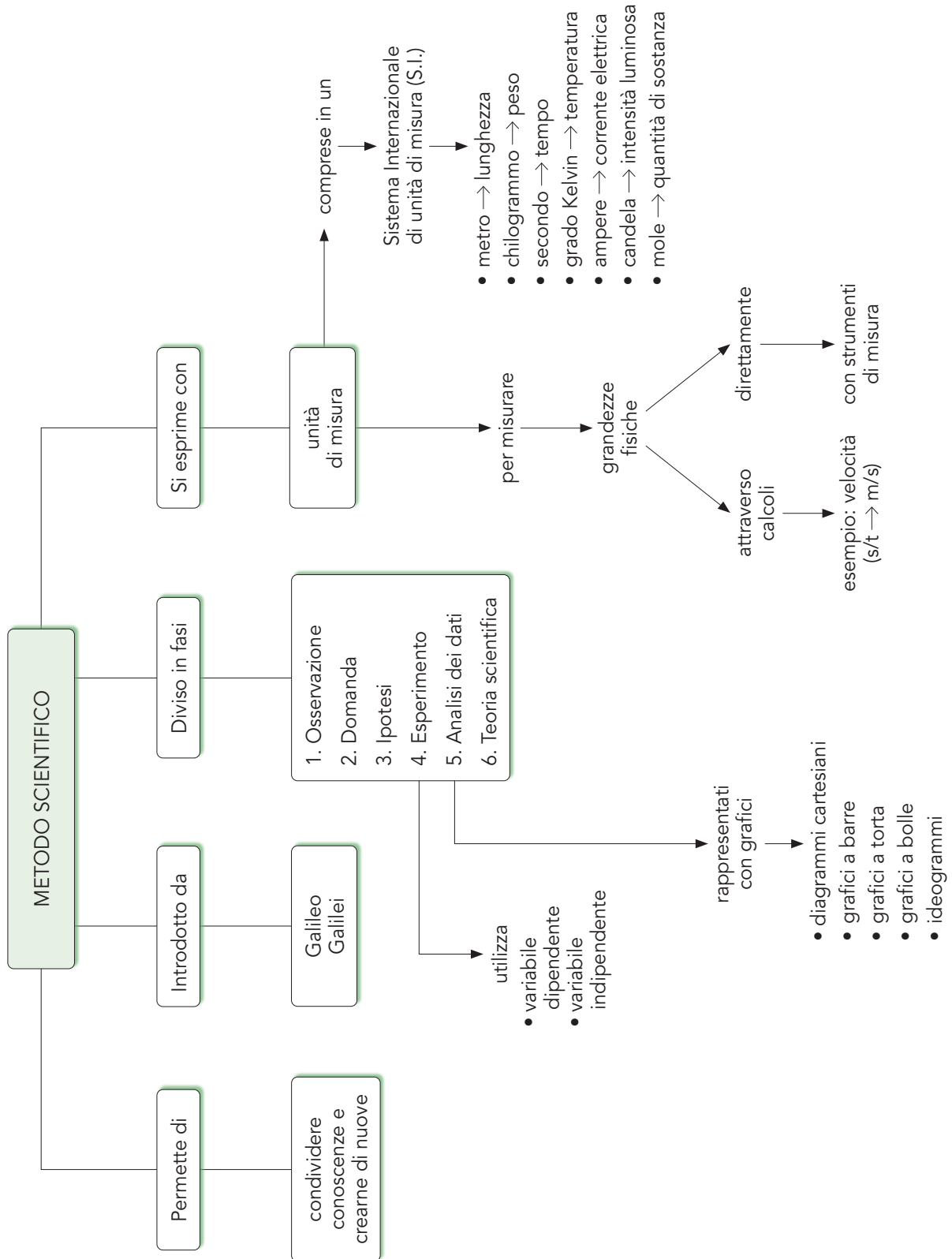
PORTATA Il valore massimo che uno strumento di misura può misurare.

SISTEMA INTERNAZIONALE DI UNITÀ DI MISURA Sistema che condivide le unità di misura in tutto il mondo.

VARIABILE Dato che non resta fisso ma varia se cambiano le condizioni.

VELOCITÀ Spazio percorso in un determinato tempo.

Mappa delle informazioni



Dieci cose da sapere

Completa le dieci informazioni utilizzando le parole date alla rinfusa in fondo alla pagina.

- Galileo Galilei nel Seicento ha introdotto il _____.
- Il metodo scientifico si basa su fasi diverse: osservazione, domanda, ipotesi, _____, analisi dei dati e teoria scientifica.
- La grandezza fisica è qualsiasi cosa che si può misurare direttamente con uno strumento oppure attraverso dei _____.
- I dati di un esperimento devono essere espressi in una _____, come ad esempio il centimetro per la lunghezza.
- Per avere misurazioni valide in tutto il mondo dobbiamo fare riferimento al _____ di unità di misura.
- La velocità è una grandezza che si misura con un calcolo, è data infatti dallo spazio *diviso* il _____.
- Per rappresentare i dati di un esperimento si usano i _____.
- Tra i grafici troviamo: i diagrammi cartesiani, i grafici a barre, a torta, a bolle e gli _____.
- Ogni _____ è adatto a misurare un particolare tipo di grandezza.
- La _____ è il valore più piccolo che uno strumento può misurare, la portata invece è il valore massimo.

Sistema Internazionale

Tempo

Grafici

Metodo scientifico

Strumento di misura

Unità di misura

Esperimento

Sensibilità

Calcoli

Ideogrammi

Verifiche – Livello base

Collega le immagini ai concetti chiave corrispondenti.



METODO
SCIENTIFICO



GRANDEZZA FISICA



SISTEMA
INTERNAZIONALE
DI UNITÀ DI MISURA



GRAFICI

Segna con una X se le affermazioni sono Vere (V) o False (F).

Con il metodo scientifico è possibile condividere le conoscenze con tutti.	V	F
La prima fase, cioè il primo passo del metodo scientifico, è l'esperimento.	V	F
Chi utilizza il metodo scientifico non ha bisogno di misurare.	V	F
Ogni Paese del mondo ha un'unità di misura diversa da tutti gli altri.	V	F

Verifiche – Livello base

Osserva l'immagine e descrivila brevemente nello spazio che hai a disposizione.



Segna con una X la risposta esatta.

1. Quali sono le fasi, cioè i passi, del metodo scientifico?
 - La domanda e la risposta che possiamo trovare scritta su un libro.
 - L'osservazione, la domanda, l'ipotesi, l'esperimento, l'analisi dei dati.
 - Solo l'osservazione di quello che succede intorno a noi.
2. A cosa servono le unità di misura?
 - A dare un valore a una qualsiasi grandezza.
 - A misurare solo la lunghezza degli oggetti.
 - A misurare solo quanto pesano le cose.
3. Quali tra queste sono grandezze fisiche?
 - L'amicizia e la bontà.
 - La bravura e la simpatia di un calciatore.
 - L'altezza di un albero e la lunghezza di una strada.
4. In che modo si può misurare?
 - Guardando da lontano quello che vogliamo misurare.
 - In modo diretto con uno strumento di misura o facendo dei calcoli.
 - Chiedendo a qualcuno come è fatto l'oggetto che vogliamo misurare.

Verifiche – Livello avanzato

Collega la domanda alla risposta corretta.

Cosa ci permette di fare il metodo scientifico?	Di un esperimento, necessario per verificare se l'ipotesi è veramente corretta.
Di cosa abbiamo bisogno per confermare una nostra ipotesi scientifica?	È il riferimento che ci permette di dare un valore alla grandezza che misuriamo.
Cosa si intende per «variabile» in un esperimento?	Si formula un'altra ipotesi.
Cosa si fa se l'esperimento non conferma la nostra ipotesi?	Di diffondere le conoscenze scientifiche e di confrontare i risultati delle esperienze in tutto il mondo.
Che cos'è l'unità di misura?	Ad avere unità di misura riconosciute e condivise in tutto il mondo.
A cosa serve il Sistema Internazionale di unità di misura?	Un dato che non resta fisso, ma varia se cambiano le condizioni.

Completa il testo con le parole elencate in fondo alla pagina.

È IMPORTANTE MISURARE

I dati di un esperimento vengono espressi con un'unità di _____ che ci consente di dare un valore alla grandezza che stiamo misurando. Ad esempio, per misurare la _____ di un oggetto useremo il centimetro. Il numero di centimetri ci indicherà qual è il valore della lunghezza di quell'oggetto. Per _____ fisica si intende qualunque cosa che possa essere misurata direttamente con uno strumento di misura, oppure con dei _____. La lunghezza di un foglio può essere misurata direttamente con un _____, mentre l'area dello stesso foglio richiede un calcolo (lunghezza per larghezza del foglio) per essere misurata. Non è possibile misurare i _____ oppure i pensieri delle persone. Per questo, emozioni e pensieri non sono grandezze fisiche.

misura

sentimenti

righello

grandezza

lunghezza

calcoli

Verifiche – Livello avanzato

Sottolinea le informazioni errate in ciascuna delle seguenti frasi e spiega nella colonna di destra perché si tratta di errori.

<p>Le misure si ottengono tutte direttamente, misurando con uno strumento. Per calcolare la velocità, infatti, basta misurare con il metro la distanza percorsa.</p>	<hr/> <hr/> <hr/>
<p>Una grandezza fisica si può misurare con uno strumento adatto. Ad esempio, un righello misura la lunghezza, la bilancia il peso, il termometro misura la forza e l'orologio il tempo.</p>	<hr/> <hr/> <hr/>
<p>Il S.I. utilizza unità di misura valide solo in Italia, come, ad esempio, il metro (lunghezza), il chilogrammo (peso), il secondo (tempo) e il grado Kelvin (temperatura).</p>	<hr/> <hr/> <hr/>
<p>La sensibilità di uno strumento è la misura maggiore che quello strumento può misurare. La portata, invece, è la misura minima che lo strumento può misurare.</p>	<hr/> <hr/> <hr/>

LE MIE RICERCHE ► Ricerca e stampa informazioni e immagini su uno a scelta tra i seguenti argomenti e poi incollale sul tuo quaderno di scienze.

LE GRANDI INVENZIONI E SCOPERTE SCIENTIFICHE DI GALILEO GALILEI



IL SISTEMA INTERNAZIONALE DI UNITÀ DI MISURA



GLI STRUMENTI DI MISURA



Concetti chiave

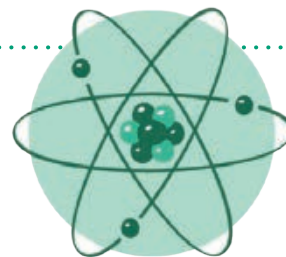


Materia:

ciò che occupa uno spazio e ha un peso

Composizione della materia:

atomi che, uniti, formano le molecole

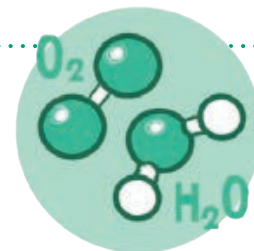


Materia organica e inorganica:

una proviene dagli esseri viventi, l'altra dagli esseri non viventi

Sostanze semplici e composti:

le prime sono formate da atomi uguali, i secondi da atomi diversi



Miscuglio:

formato da più sostanze mescolate tra loro

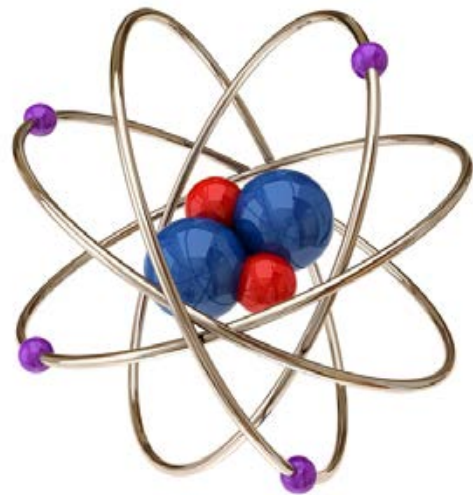
Stati fisici:

solido, liquido e gassoso



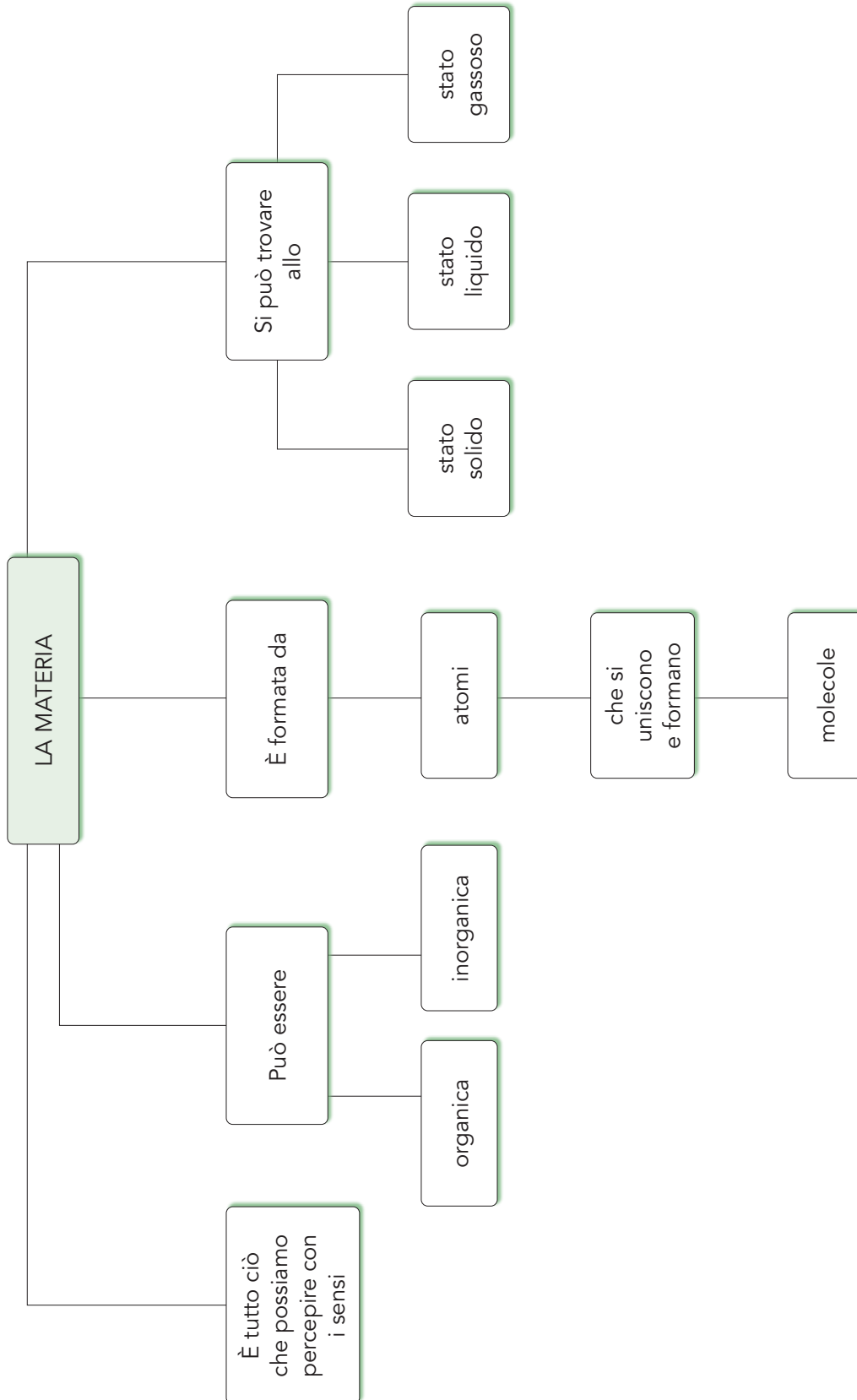
Idea principale

La materia è tutto ciò che ci circonda e che possiamo percepire con i sensi. La materia ha un volume e un peso. Esistono molti tipi di materia, a seconda delle sostanze che la compongono. La materia organica forma gli esseri viventi. La materia inorganica forma gli esseri non viventi. Tutta la materia è formata da piccolissime parti: gli atomi e le molecole. Le sostanze si possono mescolare tra loro e formano miscugli e soluzioni. La materia si può trovare in diversi stati fisici: solido, liquido e gassoso.



- Conosci già qualcosa su questo argomento? Sì No
- Se sì, cosa? _____
- Hai già letto qualcosa o hai guardato un video? Sì No
- Da queste prime informazioni, come ti sembra l'argomento?
 Interessante Noioso Facile Difficile

Mappa anticipatoria



Testo sintetico 1



CHE COS'È LA MATERIA?

Che cosa hanno in comune un pallone, un albero e un gatto? Tutti sono fatti di **materia**. Tutto quello che puoi percepire con i sensi è fatto di materia. La materia infatti è ciò che ha un volume, cioè occupa uno spazio, e ha un peso, cioè la forza con cui un corpo viene attratto dalla Terra. Esistono molti tipi di materia, formati da **sostanze** diverse. Un bicchiere è fatto di vetro, un maglione è di cotone o di lana, un tavolo è fatto di legno. Il vetro, il cotone, la lana e il legno sono, appunto, sostanze.

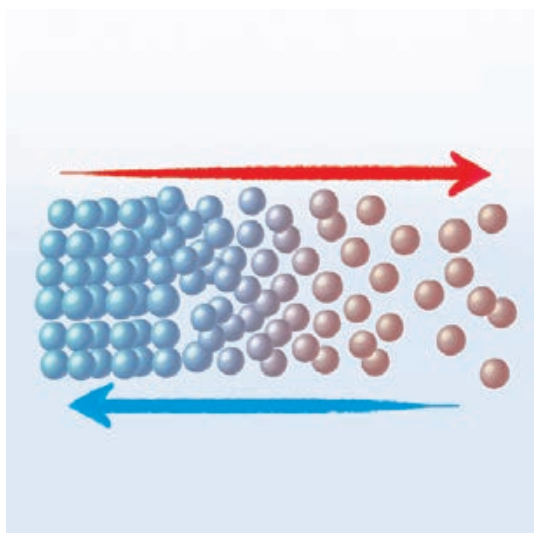


MATERIA ORGANICA E INORGANICA

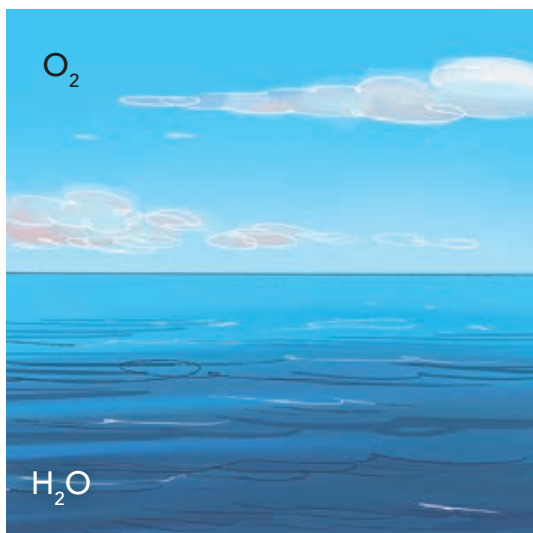
Esistono sostanze diverse. Il legno, ad esempio, proviene dalle piante, cioè da esseri viventi. Per questo è un tipo di **materia** detta **organica**. Il ferro, invece, non proviene da un essere vivente ma da un minerale e, per questo, è **materia inorganica**. Un tavolo o un chiodo sono oggetti che comprendono una certa quantità di materia e vengono chiamati **corpi**. I corpi possono essere formati da una sola sostanza, come un bicchiere di vetro, oppure da più sostanze, come un martello, fatto di legno e ferro.

ATOMI E MOLECOLE

Qualsiasi tipo di materia è formata da parti piccolissime chiamate **atomi**. Le sostanze si ottengono proprio dalla combinazione dei diversi atomi. Gli atomi si uniscono fra loro e formano le **molecole**. Le molecole non stanno ferme, ma sono sempre in movimento per un fenomeno chiamato agitazione termica. Le molecole, poi, rimangono vicine tra loro perché su di esse interviene una forza che le avvicina, chiamata forza di coesione.

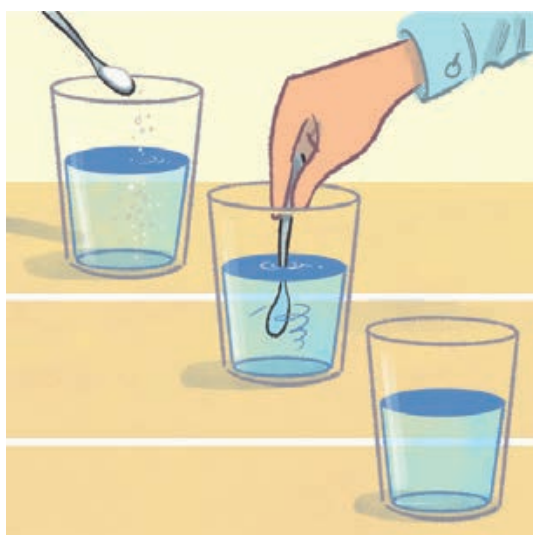


Testo sintetico 2



SOSTANZE SEMPLICI E COMPOSTI

Quando una sostanza è formata da atomi uguali fra loro è chiamata sostanza semplice. Se invece è formata da atomi diversi, una sostanza è chiamata composto. L'ossigeno che respiriamo, ad esempio, è una sostanza semplice perché è formato da due atomi di ossigeno uguali (O_2). L'acqua invece è un composto perché è formata da atomi diversi: due atomi di idrogeno e uno di ossigeno (H_2O). Molto spesso, inoltre, la materia è formata da più sostanze mescolate fra loro che per questo sono dette **miscugli**.



LE SOLUZIONI

In alcuni miscugli le sostanze si mescolano perfettamente e diventano una cosa sola. Le sostanze mescolate non sono più distinguibili una dall'altra: ad esempio, quando metti lo zucchero nel tè questo si scioglie nell'acqua e non riusciamo più a vederlo. In questo caso parliamo di **soluzioni** o composti omogenei. Le soluzioni possono essere liquide, solide (come le leghe che formano le pentole, che sono la soluzione di differenti metalli) o gassose.



LA MATERIA E L'AMBIENTE

La materia non resta uguale per sempre. Con il tempo si consuma e si dissolve, cioè scompare. La buccia della banana, ad esempio, è fatta di materia organica. La materia organica si decompone e si dissolve nell'ambiente in cui si trova nel giro di qualche mese. Un piatto di plastica, invece, impiega più di cento anni per consumarsi e inquina il luogo in cui si trova. Per questo è meglio non usare oggetti di plastica e bisogna fare la **raccolta differenziata** dei rifiuti.

Testo sintetico 3



I SOLIDI

In natura la materia si può trovare in diversi **stati fisici**: solido, liquido o gassoso. Una roccia è un solido perché ha una sua precisa forma. Un solido occupa uno spazio ben definito nel posto in cui si trova. Un solido, infine, non può essere compresso, cioè se si prova a schiacciarlo non si riduce di **volume**. Nei solidi le molecole sono molto vicine, praticamente attaccate tra loro.



I LIQUIDI

L'acqua, oppure l'olio o l'aranciata sono allo stato liquido. Un liquido non ha una propria forma, ma prende la forma del bicchiere o della bottiglia in cui si trova. Come i solidi, anche i liquidi occupano uno spazio e non possono essere compressi. Se si versa dell'acqua sul tavolo, questa non resta ferma ma si muove. Ciò accade perché le molecole che formano i liquidi sono meno vicine fra loro e si possono muovere di più di quelle dei solidi.



I GAS

I gas sono allo stato gassoso e non hanno una forma né un volume. L'aria, come tutti gli altri gas, infatti, si disperde nell'ambiente e occupa tutto lo spazio a sua disposizione. A differenza dei solidi e dei liquidi, i gas possono essere compressi. Le molecole che formano i gas sono molto distanti tra loro e possono muoversi liberamente nell'ambiente in cui si trovano.

Testo essenziale 1



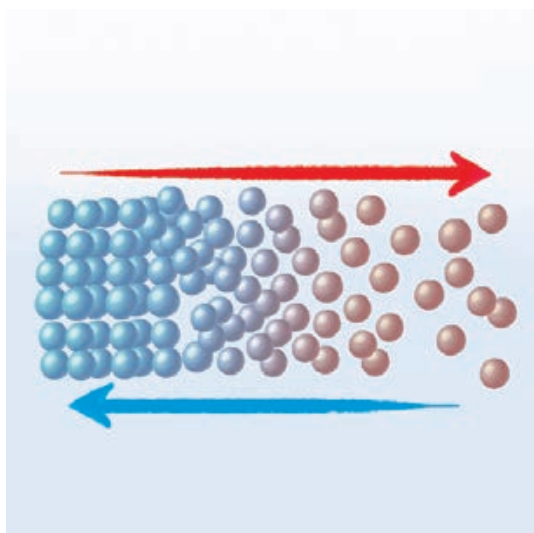
CHE COS'È LA MATERIA?

Tutto quello che puoi percepire con i sensi è fatto di **materia**. Un uomo, una pianta o un oggetto sono fatti di materia. La materia è tutto quello che occupa uno spazio e ha un peso. I diversi tipi di materia sono formati da **sostanze** differenti. Un tavolo, ad esempio, è fatto di legno, mentre un bicchiere è di vetro.



MATERIA ORGANICA E INORGANICA

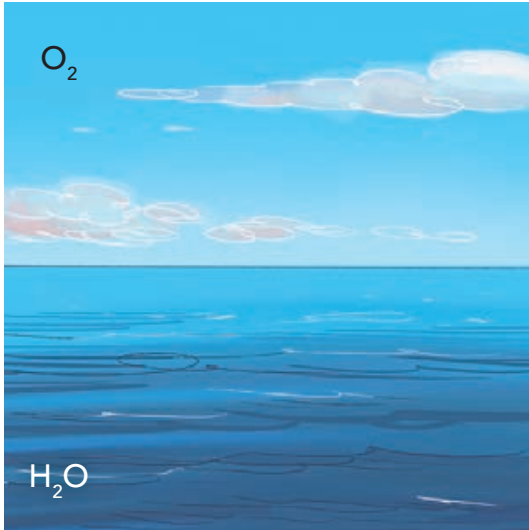
Il legno proviene dalla pianta, che è un essere vivente, ed è **materia organica**. Il ferro, invece, proviene da un minerale e quindi è **materia inorganica**. Gli oggetti sono formati da molta materia e sono detti **corpi**. Un bicchiere è formato da un'unica sostanza, il vetro. Il martello è formato da più sostanze, ferro e legno.



ATOMI E MOLECOLE

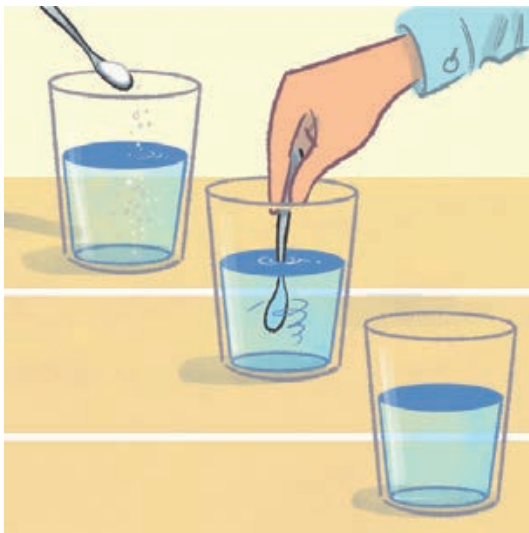
La materia è formata da **atomi**, che sono delle parti piccolissime. Le diverse sostanze che conosci sono formate da atomi diversi. Gli atomi si uniscono tra loro e formano le **molecole**. Le molecole si muovono continuamente, ma esiste una forza chiamata forza di coesione che le fa rimanere vicine tra loro.

Testo essenziale 2



SOSTANZE SEMPLICI E COMPOSTI

Se una sostanza è formata da atomi uguali fra loro si chiama sostanza semplice. Se invece è formata da atomi diversi è un composto. L'ossigeno che respiriamo è una sostanza semplice, mentre l'acqua è un composto. La materia può essere formata da più sostanze mescolate fra loro: abbiamo allora un **miscuglio**.



LE SOLUZIONI

Se mettiamo lo zucchero nell'acqua si scioglie. Acqua e zucchero diventano una cosa sola e si ottiene una **soluzione**. Esistono soluzioni liquide, formate da più liquidi, ma anche da sostanze solide o da gas.



LA MATERIA E L'AMBIENTE

La buccia di banana è fatta di materia organica. Essa in poco tempo scompare nell'ambiente. Un piatto di plastica, invece, ci mette più di cento anni per scomparire e quindi inquina. Non bisogna gettare nell'ambiente gli oggetti di plastica, ma fare sempre la **raccolta differenziata** dei rifiuti.

Testo essenziale 3



I SOLIDI

La materia si può trovare in diversi **stati fisici**: solido, liquido e gassoso. Una roccia è un solido e ha una sua forma. Un solido occupa uno spazio ben preciso e non diventa più piccolo se lo schiacciamo, cioè non può essere compresso. Le molecole dei solidi sono molto vicine tra loro.



I LIQUIDI

L'acqua è un liquido, così come l'olio e l'aranciata. I liquidi non hanno una forma propria, ma prendono la forma del bicchiere o della bottiglia in cui si trovano. Anche i liquidi occupano uno spazio e non possono essere compressi. Le molecole dei liquidi non sono molto vicine tra loro e si possono muovere.



I GAS

L'aria è fatta di materia allo stato gassoso. I gas non hanno una forma propria, ma occupano tutto lo spazio che trovano disponibile. I gas possono essere compressi, ad esempio dentro una siringa. Le molecole dei gas sono molto distanti tra loro e possono muoversi liberamente nell'ambiente.

Glossario

ATOMO

Il più piccolo «mattoncino» di cui è fatta la materia.

CORPO

Tutto ciò che è formato da materia.

MATERIA

Tutto ciò che occupa uno spazio e ha un peso.

**MATERIA
INORGANICA**

Materia derivata da organismi non viventi, come i minerali.

**MATERIA
ORGANICA**

Materia derivata da organismi viventi, come le piante.

MISCUGLIO

Unione di più sostanze mescolate tra loro.

MOLECOLA

Unione di due o più atomi. Tante molecole insieme formano una sostanza.

**RACCOLTA
DIFFERENZIATA**

Modo di dividere i rifiuti in base al loro materiale (carta, vetro, plastica, ecc.).

SOLUZIONE

Miscuglio formato da due o più sostanze che, una volta mescolate, non si distinguono più.

SOSTANZA

Materia caratterizzata da proprietà specifiche che permettono di distinguere da altri tipi di materia.

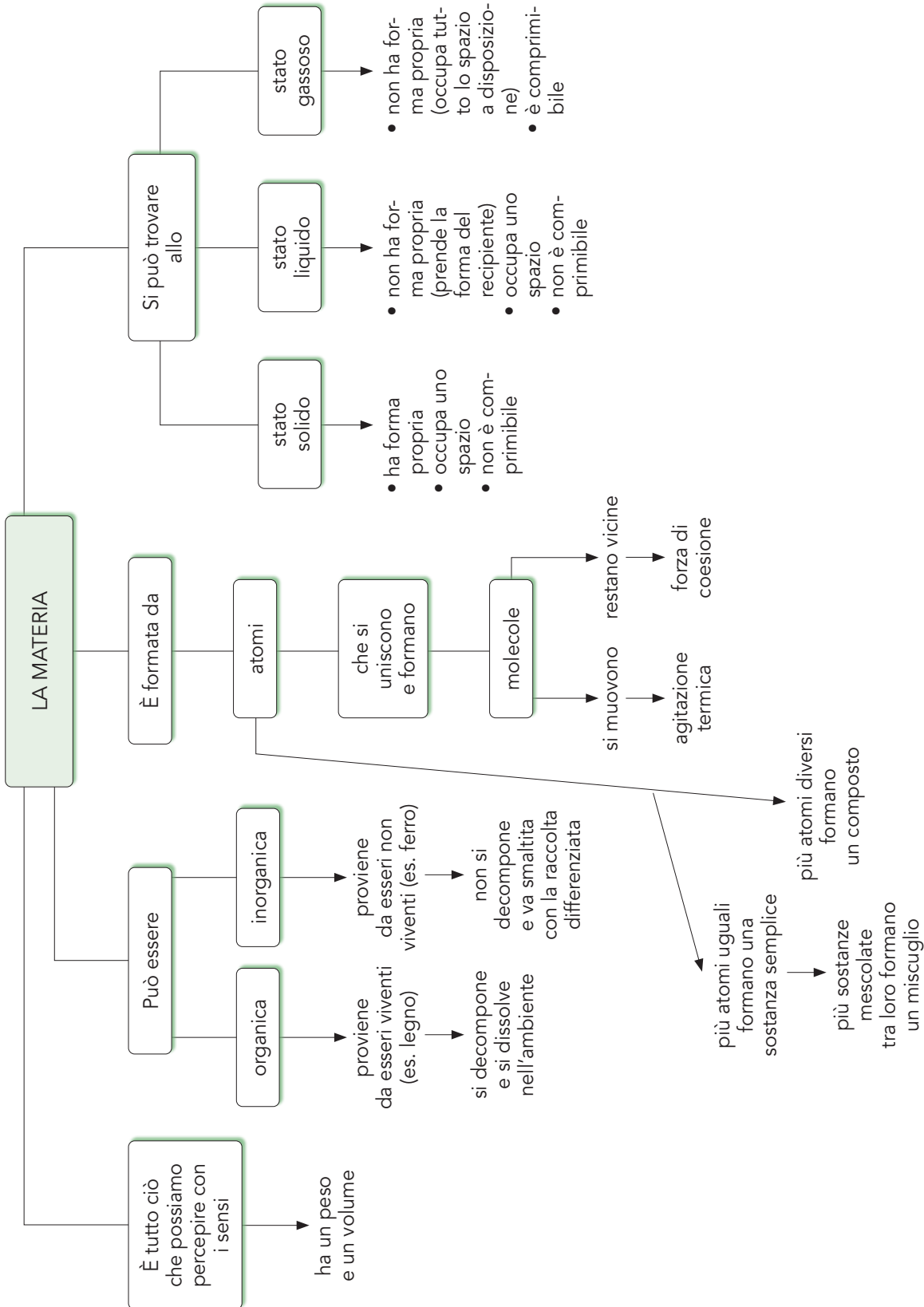
STATO FISICO

Aspetto in cui si presenta la materia: solido, liquido o gassoso.

VOLUME

Misura dello spazio occupato da un corpo.

Mappa delle informazioni



Dieci cose da sapere

Completa le dieci informazioni utilizzando le parole date alla rinfusa in fondo alla pagina.

- Tutto ciò che possiamo percepire con i sensi è fatto di _____.
- La materia è tutto quello che occupa uno _____ e ha un peso.
- La materia che proviene da un essere vivente è chiamata materia organica, quella che proviene da un non vivente è detta _____.
- La materia è formata da piccolissime parti, gli atomi, che a loro volta si uniscono a formare le _____.
- Quando la materia è formata da atomi uguali è detta sostanza semplice, mentre se è formata da atomi diversi si ha un _____.
- Quando due sostanze si mescolano tra loro si ottiene un _____. Se le due sostanze mescolate non sono più distinguibili, abbiamo ottenuto una soluzione.
- La materia organica scompare nell'ambiente in poco tempo, mentre un piatto di _____ impiega più di cento anni.
- La materia si può trovare in tre diversi _____: solido, liquido e gassoso.
- I solidi hanno una _____ propria, mentre i liquidi prendono quella del recipiente che li contiene.
- I _____ non hanno forma propria e occupano tutto lo spazio a loro disposizione.

Molecole

Inorganica

Stati fisici

Gas

Plastica

Spazio

Forma

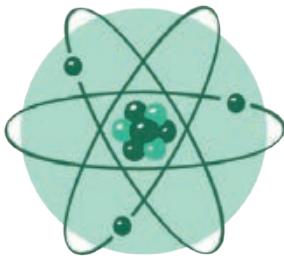
Miscuglio

Materia

Composto

Verifiche – Livello base

Collega le immagini ai concetti chiave corrispondenti.



MATERIA ORGANICA
E INORGANICA

STATI FISICI

COMPOSIZIONE
DELLA MATERIA

MISCUGLIO

Segna con una X se le affermazioni sono Vere (V) o False (F).

Le molecole che formano la materia si avvicinano tra loro grazie alla forza di coesione.	V	F
Un miscuglio è formato da un solo tipo di materia che non si mescola con nessun altro.	V	F
Le molecole dei corpi liquidi sono molto vicine tra loro e non si possono muovere.	V	F
I gas occupano solo una piccola parte dello spazio che hanno a disposizione.	V	F

Verifiche – Livello base

Osserva l'immagine e descrivila brevemente nello spazio che hai a disposizione.



Segna con una X la risposta esatta.

1. Che cos'è la materia?
 - Tutto ciò che possiamo vedere, ma non occupa uno spazio e non ha un peso.
 - Tutto ciò che percepiamo con i sensi e che occupa uno spazio e ha peso.
 - Tutto ciò che fa parte del corpo degli esseri viventi.
2. Come si chiama la materia che forma gli esseri viventi? E quella che forma i non viventi?
 - Materia organica e materia inorganica.
 - Materia viva e materia morta.
 - Materia liquida e materia solida.
3. Da cosa è formata la materia?
 - Da parti piccolissime chiamate miscugli che si uniscono a formare le soluzioni.
 - Da parti piccolissime chiamate molecole che si uniscono a formare i miscugli.
 - Da parti piccolissime chiamate atomi che si uniscono a formare le molecole.
4. Cosa si intende per soluzione?
 - Due sostanze mescolate che diventano una sola, come acqua e zucchero.
 - Due sostanze che mescolate rimangono separate, come acqua e olio.
 - Due sostanze mescolate che diventano una sola, come acqua e sabbia.

Verifiche – Livello avanzato

Collega la domanda alla risposta corretta.

Come si chiama il fenomeno che causa il continuo movimento delle molecole?	Una soluzione di acqua e zucchero.
Come si chiama quella forza che mantiene vicine tra loro le molecole?	Agitazione termica.
Qual è un esempio di soluzione liquida?	Si decompone e si dissolve nell'ambiente.
Qual è un esempio di soluzione solida?	Si disperde e occupa tutto lo spazio a sua disposizione.
Cosa accade alla materia organica dopo un certo periodo di tempo?	Una soluzione di metalli, ossia una lega.
Come si comporta un gas nell'ambiente?	Forza di coesione.

Completa il testo con le parole elencate in fondo alla pagina.

CHE COS'È LA MATERIA

La materia è tutto ciò che ha un _____ e un peso e che possiamo toccare o vedere intorno a noi. Esistono tipi differenti di materia, a seconda delle sostanze che la compongono. La materia _____ forma gli esseri viventi. La materia inorganica forma gli esseri non viventi. Tutta la materia è composta da parti piccolissime: gli atomi e le _____. Le sostanze si possono mescolare tra loro e formano miscugli e _____. La materia, infine, si può trovare in diversi stati fisici: solido, _____ e gassoso. L'acqua, ad esempio, possiamo facilmente osservarla come liquido, oppure come solido se è ghiacciata, o ancora come _____ quando si scalda e diventa vapore.

liquido

gas

soluzioni

volume

organica

molecole

Verifiche – Livello avanzato

Sottolinea le informazioni errate in ciascuna delle seguenti frasi e spiega nella colonna di destra perché si tratta di errori.

<p>La materia è tutto ciò che compone gli esseri non viventi, come le rocce e gli oggetti. Gli uomini, gli animali e le piante non sono composti da materia.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Le sostanze che compongono la materia sono tutte uguali e non possono mai mescolarsi tra loro.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Gli oggetti di plastica possono essere gettati liberamente nell'ambiente perché si consumano e spariscono in pochi giorni.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>I gas hanno una loro forma ben precisa e non possono essere compressi.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

LE MIE RICERCHE ► Ricerca e stampa informazioni e immagini su uno a scelta tra i seguenti argomenti e poi incollale sul tuo quaderno di scienze.

ATOMI E MOLECOLE

LA RACCOLTA
DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI

I GAS





www.erickson.it

Tutti i diritti riservati. Vietata la riproduzione con qualsiasi mezzo effettuata,
se non previa autorizzazione dell'Editore.
È consentita la fotocopiatura delle schede operative contrassegnate dal simbolo
del © copyright, a esclusivo uso didattico interno.