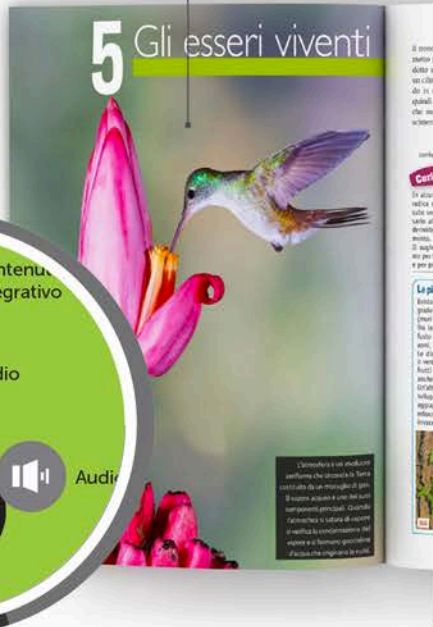


# MOSAICO SCIENZE

## IMPARARE OSSERVANDO LA NATURA

### IL FASCINO DELLA NATURA

Le meraviglie della natura: acqua, terra e cielo manifestano fenomeni spettacolari il cui studio risulta affascinante nelle sue tante sfaccettature.



**apparato**

- Contenuti integrativi
- Audio
- Audiolibri

**CLASSE CAPOVOLTA**

### CLASSE CAPOVOLTA

In ogni apertura di unità vengono proposti materiali digitali utili per impostare nuove tecniche didattiche come la **flipped classroom**. Video e presentazioni multimediali introducono lo studio di nuovi argomenti con un linguaggio divulgativo immediato per gli studenti.

### LA STRUTTURA DEL TESTO

I paragrafi si sviluppano su doppie pagine in modo da organizzare al meglio i tempi di studio e di lavoro in classe. Il titolo è seguito da una frase che introduce gli elementi principali affrontati nel testo; questa impostazione consente di ripercorrere rapidamente i punti chiave di tutto il percorso.

### DISEGNI

Grande attenzione è stata posta nella messa a punto dei disegni, curati nei dettagli e accompagnati da spiegazioni puntuali.



### PER L'INSEGNANTE

La copia saggio per l'insegnante è arricchita di spunti a supporto dell'attività didattica: esempi e domande stimolo vi accompagneranno lungo tutto il percorso.

### CLIL FOR SCIENCE

La lingua inglese nell'ambito delle scienze è sempre più imprescindibile. La rubrica **CLIL for science** offre un percorso graduale focalizzato sul lessico e sull'acquisizione dei concetti scientifici di base in lingua.

### PICCOLE PROVE

Il percorso è corredato da numerose **Piccole prove**: esperimenti utili per consolidare ciò che si è appreso in modo pratico e operativo nell'ottica del **learning by doing**.

**CLIL FOR SCIENCE**

cellula animale: animal cell  
cellula vegetale: plant cell

Plant cell anatomy

Animal cell

apparato di Golgi

Come ricorderai, sabbione; anche il Robert Brown (b) le cellule vegetali. Queste cellule, spesso, presentano la parete cell...  
• i plastidi;  
• i vacuoli.  
In quasi tutte le cellule...

«Un elastico piccolo... imbuto nelle bottiglie, riempire per un... un la ghiaia e uno con l'argilla. Ora versa una ste... imbuto si osserva quello che succede. A tale dei materiali che hai utilizzato è più permeabile? Osser... passata nelle bottiglie. Notarsi che la quantità d'acqua aumenta... ventare dalla granulometria del terreno: i terreni più grossolani sono p... visibili rispetto a quelli a granulometria più fine.

alla granulometria e alle sostanze che contengono, i suoi... classificati in:  
composti da più del 15% di humus; sono molto...  
... sono più del 20% di calcare e s...  
... azione di effervescenza.

### CON METODO

Per ogni paragrafo vengono proposte attività da utilizzare in classe durante la lezione per impostare e consolidare un metodo di studio efficace.

### APPROFONDIMENTI

All'interno dei paragrafi gli approfondimenti sono evidenziati da appositi box così da scegliere agevolmente il livello di studio che si intende raggiungere.

**SULLE SPALLE DEI GIGANTI**

La storia dei grandi protagonisti della scienza offre l'occasione per ricostruire il percorso compiuto da tutta l'umanità negli ambiti della Fisica, della Chimica, della Biologia e delle Scienze della Terra.

**SOTTO LALENTE**

Schede di approfondimento che intersecano le scienze pure con ambiti tecnologici e applicativi.

**MI PREPARO ALL'INTERROGAZIONE**

Percorsi curati da Erickson articolati in domande e risposte da costruire per ripercorrere i contenuti del capitolo e prepararsi in modo efficace all'interrogazione.

**156** *Scienze* **Sulle spalle dei giganti**

**Pasteur e il tramonto della generazione spontanea**




Vieni il premio il grande biologo francese Louis Pasteur nel 1864, con un esperimento molto semplice illustrato di seguito:

1. Pasteur versa del brodo di carne in un pallone di vetro.
2. Dopo aver applicato un lungo e stretto collo di vetro al pallone, lo scaldi per poter curvare a forma di S.
3. Fatti bollire il brodo per parecchi minuti.
4. Verificò che polvere e batteri volavano bloccati nella curva a S e che poi erano entrati nel pallone solo aria. Ebbene con la curvatura che il brodo fosse "sterile", cioè privo di forme di vita.
5. Il diaccio del collo del pallone permetteva invece l'entrata nel brodo di batteri e altre microscopiche forme di vita presenti nell'aria, che col tempo avevano il trattamento sufficiente per potersi riprodurre. Pasteur infatti non riveli un'abbondanza presente. Avvera così il fatto che dal brodo si decompongono possono essere ricostituiti dagli stessi viventi come il brodo.

**266** *Scienze* **sotto la lente Ambiente**

**Un curioso adattamento: le piante succulente**



**11 Saguro (cactus), 12 Sturno o Fiori della passione, 13 Figheria (cactus).**

Le piante succulente, comunemente note con il nome improprio di "piante grasse", sono vegetali molto particolari, che si sono adattati perfettamente ai climi aridi: hanno un fusto carnoso, costituito da un tessuto specializzato spugnoso, il **parenchima acquifero**, a sua volta formato da grandi cellule intossicate che...

**Piante succulente caratteristiche**

- vivono in zone aride;

**206** *Scienze* **Mi preparo all'interrogazione**

**Le funzioni della cellula**

Come si nutrono le cellule?

Paragrafo 1

Nel par. 1 scopri gli organi: i diversi modi in cui le cellule si nutrono, come avviene dall'esterno la sostanza che serve alla loro funzione vitale, attraverso la membrana plasmatica. Ricorda nel testo i termini: diffusione semplice, osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo, endocitosi che trovi nei titoli dei paragrafi. Studia poi le caratteristiche delle quattro modalità e come una sostanza viene a essere di ogni immagine il nome della modalità di nutrizione e la sua membrana (colorata) indicando ciò che vedi nell'immagine.

MODALITÀ	TIPO DI SOSTANZA DA TRASPORTARE	MECCANISMO
Diffusione semplice	piccole molecole	passiva
Diffusione facilitata	piccole molecole	passiva
Osmosi	acqua	passiva
Trasporto attivo	piccole molecole	attiva

**Una sfida**

Completando gli esercizi con i termini nuovi che incontri nella lettura ti sarà utile per ricordare e ripassare.

**12** *Scienze* **27**

**verifica**

**CONOSCO**

1. Completa le seguenti frasi scegliendo tra i termini elencati nelle parole chiave.
2. Al gruppo Pasteur appartengono organismi pluricellulari e unicellulari... così in grado di produrre da sé il nutrimento (gli organismi che non producono nutrimento sono detti **autotrofici**).
3. La pianta si nutre in due grandi gruppi: le **fitofite**,... cioè di un sistema radicale e le **fitofagite**,... cioè di un sistema radicale.
4. La capacità di immagazzinare acqua è una caratteristica delle piante più aride: **succulente**.
5. La pianta che produce il latte è il **capra**.
6. La pianta che produce il latte è il **capra**.
7. La pianta che produce il latte è il **capra**.
8. La pianta che produce il latte è il **capra**.
9. La pianta che produce il latte è il **capra**.
10. La pianta che produce il latte è il **capra**.
11. La pianta che produce il latte è il **capra**.
12. La pianta che produce il latte è il **capra**.
13. La pianta che produce il latte è il **capra**.
14. La pianta che produce il latte è il **capra**.
15. La pianta che produce il latte è il **capra**.
16. La pianta che produce il latte è il **capra**.
17. La pianta che produce il latte è il **capra**.
18. La pianta che produce il latte è il **capra**.
19. La pianta che produce il latte è il **capra**.
20. La pianta che produce il latte è il **capra**.

**APPLICO**

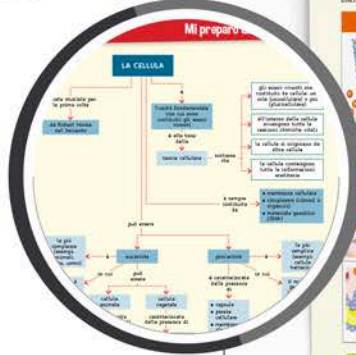
1. La pianta che produce il latte è il **capra**.
2. La pianta che produce il latte è il **capra**.
3. La pianta che produce il latte è il **capra**.
4. La pianta che produce il latte è il **capra**.
5. La pianta che produce il latte è il **capra**.
6. La pianta che produce il latte è il **capra**.
7. La pianta che produce il latte è il **capra**.
8. La pianta che produce il latte è il **capra**.
9. La pianta che produce il latte è il **capra**.
10. La pianta che produce il latte è il **capra**.
11. La pianta che produce il latte è il **capra**.
12. La pianta che produce il latte è il **capra**.
13. La pianta che produce il latte è il **capra**.
14. La pianta che produce il latte è il **capra**.
15. La pianta che produce il latte è il **capra**.
16. La pianta che produce il latte è il **capra**.
17. La pianta che produce il latte è il **capra**.
18. La pianta che produce il latte è il **capra**.
19. La pianta che produce il latte è il **capra**.
20. La pianta che produce il latte è il **capra**.

**COMPETENZE**

1. La pianta che produce il latte è il **capra**.
2. La pianta che produce il latte è il **capra**.
3. La pianta che produce il latte è il **capra**.
4. La pianta che produce il latte è il **capra**.
5. La pianta che produce il latte è il **capra**.
6. La pianta che produce il latte è il **capra**.
7. La pianta che produce il latte è il **capra**.
8. La pianta che produce il latte è il **capra**.
9. La pianta che produce il latte è il **capra**.
10. La pianta che produce il latte è il **capra**.
11. La pianta che produce il latte è il **capra**.
12. La pianta che produce il latte è il **capra**.
13. La pianta che produce il latte è il **capra**.
14. La pianta che produce il latte è il **capra**.
15. La pianta che produce il latte è il **capra**.
16. La pianta che produce il latte è il **capra**.
17. La pianta che produce il latte è il **capra**.
18. La pianta che produce il latte è il **capra**.
19. La pianta che produce il latte è il **capra**.
20. La pianta che produce il latte è il **capra**.

**VERIFICHE**

Per ogni unità è presente un ricco e variegato repertorio di esercizi focalizzati sulle conoscenze (**conosco**), sulle abilità (**applico**) e sulle competenze.



Chiedono le unità percorsi di sintesi per organizzare al meglio le idee; utili per tutti gli studenti e in particolare per quelli che presentano qualche difficoltà nel percorso di apprendimento.

**222** *Scienze* **CLIL: let's learn english**

**Species**

**Cats and dogs**



**Comprehension**

1. Cats and dogs are both mammals.
2. Cats and dogs are both mammals.
3. Cats and dogs are both mammals.
4. Cats and dogs are both mammals.
5. Cats and dogs are both mammals.
6. Cats and dogs are both mammals.
7. Cats and dogs are both mammals.
8. Cats and dogs are both mammals.
9. Cats and dogs are both mammals.
10. Cats and dogs are both mammals.
11. Cats and dogs are both mammals.
12. Cats and dogs are both mammals.
13. Cats and dogs are both mammals.
14. Cats and dogs are both mammals.
15. Cats and dogs are both mammals.
16. Cats and dogs are both mammals.
17. Cats and dogs are both mammals.
18. Cats and dogs are both mammals.
19. Cats and dogs are both mammals.
20. Cats and dogs are both mammals.

**Reading**

1. What is a species?

2. How many of the same species are there in the world?

3. How many of the same species are there in the world?

4. How many of the same species are there in the world?

5. How many of the same species are there in the world?

6. How many of the same species are there in the world?

7. How many of the same species are there in the world?

8. How many of the same species are there in the world?

9. How many of the same species are there in the world?

10. How many of the same species are there in the world?

11. How many of the same species are there in the world?

12. How many of the same species are there in the world?

13. How many of the same species are there in the world?

14. How many of the same species are there in the world?

15. How many of the same species are there in the world?

16. How many of the same species are there in the world?

17. How many of the same species are there in the world?

18. How many of the same species are there in the world?

19. How many of the same species are there in the world?

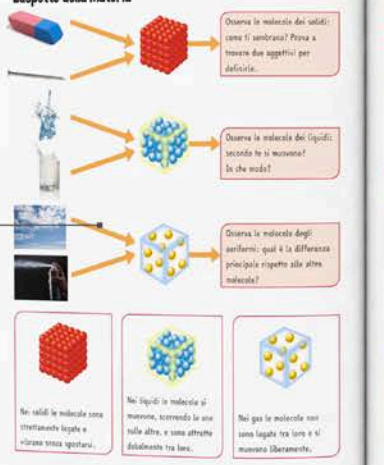
20. How many of the same species are there in the world?

**CLIL: LET'S LEARN IN ENGLISH**

Il percorso CLIL, si chiude con una scheda finale, corredata di esercizi, dedicata a un argomento che offre l'opportunità di sperimentare in modo completo e guidato nuove tecniche di insegnamento.

**12** *Scienze* **Scienze**

**L'aspetto della materia**



**1. Solidi**

1. Osserva le molecole dei solidi: come ti sembrano? Prova a trascinare due oggetti per attrazione.

**2. Liquidi**

2. Osserva le molecole dei liquidi: secondo te si muovono? In che modo?

**3. Gas**

3. Osserva le molecole dei gas: come ti sembrano? Quali è la differenza principale rispetto alle altre molecole?

**4. Solidi**

4. Per i solidi le molecole sono strettamente legate e vibrano senza spostarsi.

**5. Liquidi**

5. Nei liquidi le molecole si muovono, si toccano tra loro, ma sono attratte debolmente tra loro.

**6. Gas**

6. Nei gas le molecole non sono legate tra loro e si muovono liberamente.

**COMPITI DI REALTÀ**

Ogni volume integra percorsi calibrati per lo sviluppo di **Compiti di realtà** guidati passo passo e supportati da un ampio repertorio di strumenti per l'insegnante.

**Compito di realtà 1**

**Più differenzio meno inquinare**

**LA SCIENZA INTORNO A TE**

Uno dei problemi principali dovuti all'attività dell'uomo è l'inquinamento ambientale. L'inquinamento del suolo, dell'atmosfera o idrico incide sui tagli equitativi del nostro pianeta da usare in modo equo. Quindi, è importante che si presti maggiore attenzione sull'attuazione delle attività nell'ambiente.

Per sensibilizzare gli alunni e il personale scolastico realizzare dei cartelli con le indicazioni per un corretto smaltimento dei rifiuti.

**OSSERVAZIONE**

**1a FASE** La produzione di rifiuti

Il seguente grafico mostra la produzione media di rifiuti di ogni abitante in un anno. Come si differenzia il nostro Paese, Italia, e come stanno evolvendo gli indicatori? Osserva il grafico: puoi notare che dal 1995 al 2006 la produzione di rifiuti è aumentata, mentre dal 2007 si è invertita la tendenza con una riduzione generale dei rifiuti prodotti. In quale anno si è avuto l'aumento maggiore? Con il quale dell'immagine formula delle ipotesi che possono giustificare la diminuzione della produzione di rifiuti per abitante.



**UNO SGUARDO SULLE SCIENZE**

Per favorire l'insegnamento inclusivo nasce il volume **Uno sguardo sulla scienza**, una raccolta di percorsi che mettono al centro le **strategie visive**, arricchendo il testo di elementi paratestuali legati alla **visualizzazione** e **schematizzazione** dei concetti; l'obiettivo è quello di stimolare **diversi canali di apprendimento**, attivare l'**interesse** e la **curiosità** diminuendo lo sforzo cognitivo di un apprendimento di tipo testuale.

# LE OFFICINE DELLA DIDATTICA di MOSAICO SCIENZE



## ► IMPARARE FACENDO

Gli strumenti possono essere di due tipi: **analogici**, se il valore della misura si legge su una scala graduata **aa**, o **digitali** se il valore misurato appare su un display come una sequenza di numeri **bb**.

**aa** In uno strumento analogico, la misura si legge mediante le lancette, ed in uno digitale, invece, è indicata da cifre visualizzate su un display.

**Con metodo**

**Analizza il testo**

1. Cerca sul testo quali... chiedi relative al concetto...

**Comprendo il testo**

2. Completa il seguente testo. Le unità di misura sono delle quantità... di una grandezza fisica adottate per...  l'unità di misura deve essere considerata valida e adottata in tutti i Paesi  l'unità di misura deve essere utilizzata per misurare il maggior numero di grandezze diverse.

**Roborizzazio**

4. Completa la tabella inserendo la grandezza del SI, l'unità di misura utilizzata e un esempio dello strumento di misura utilizzato.

Una competenza che gli studenti devono acquisire è la capacità di organizzare il proprio studio e di ricavare da questo risultati soddisfacenti che premino il loro sforzo. Spesso il senso di frustrazione davanti a un esercizio è proprio dettato da difficoltà nell'approccio alla parte teorica della disciplina. Il libro di testo può venire incontro a questa difficoltà, proponendo attività di base poste al momento giusto. Per ogni paragrafo di **Mosaico scienze** vengono quindi sistematicamente proposte attività nell'ottica del *learning by doing*, la teoria viene consolidata in modo automatico e propedeutico allo svolgimento degli esercizi finali.

## OBIETTIVO COMPETENZE ◀



Le otto competenze di cittadinanza **Imparare a imparare, Progettare, Comunicare, Collaborare e partecipare, Agire in modo autonomo e responsabile, Risolvere problemi, Individuare collegamenti e relazioni, Acquisire e interpretare le informazioni** sono stimolate lungo le pagine del libro e consolidate alla fine di ogni unità tramite esercizi e attività.

Calore e temperatura 69

**COMPETENZE**

... Leggi il testo e rispondi.

Ti sei mai chiesto perché i paesi situati lungo le coste dei mari e dei laghi godono di inverni particolarmente miti? La risposta risiede nell'elevato calore specifico dell'acqua: essa infatti si riscalda più lentamente delle altre sostanze, poiché è necessaria una grande quantità di calore per aumentare la sua temperatura. D'estate l'acqua assorbe la stessa quantità di calore che il Sole irraggia sulla terraferma ma la sua temperatura non subisce forti variazioni. Tutto il calore che accumulato da mari e laghi durante la stagione estiva viene ceduto lentamente nel corso dell'inverno, contribuendo a mitigare il clima della terraferma.

3. Fai una ricerca e comunica i risultati. Come funziona il condizionatore? Fai una ricerca in Internet e prepara una breve relazione (massimo cinque slides) da presentare in classe, mettendo in evidenza il legame tra i passaggi di stato e il calore.

**COMPETENZE**

- a. Che cos'è il calore specifico di una sostanza?
- b. Qual è il calore specifico dell'acqua?



## ► PROGETTO INCLUSIONE

**Il ciclo dell'acqua**

• Perché l'acqua sul nostro pianeta non finisce e i mari e i fiumi non si prosciugano?

La quantità di acqua sulla Terra rimane quasi sempre uguale grazie al ciclo dell'acqua.

L'acqua sul nostro pianeta non si perde mai, ma si muove ciclicamente e fluisce, cambiando forma, fra l'atmosfera, il suolo, il mare, le acque salate e le acque dolci: questo meccanismo si chiama **ciclo dell'acqua**.

1. Il calore del Sole riscalda l'acqua di mari, fiumi e laghi che **evapora** sotto forma di vapore acqueo.
2. Il vapore acqueo sale verso il cielo. Mentre sale incontra aria più fredda e si **condensa**, torna cioè allo stato liquido sotto forma di piccole gocce che, avvicinandosi una all'altra, formano le nuvole.
3. Quando una nuvola incontra aria più fredda, le gocce si uniscono fra loro aumentando di peso e diventando pioggia, che cade sulla terra sotto forma di **precipitazioni**.
4. L'acqua cadendo torna nei fiumi, mari e laghi da cui era partita e si **infiltra** nel sottosuolo andando così ad arricchire le falde.

**SCIENZA**

**1. Evaporazione** 2. Condensazione 3. Precipitazioni 4. Infiltrazioni

**Definizione**

**Condensazione (→ condensa)**

È il passaggio che avviene quando una sostanza passa dallo stato aeriforme a quello liquido in seguito, per esempio, a un raffreddamento.

Un docente per imparare a essere realmente inclusivo deve necessariamente sviluppare una forte competenza nella **valorizzazione** delle **differenze**, delle **diversità** e **dell'unicità** di ciascuno, promuovendo l'inclusione nei contesti educativi in cui è impegnato. Deve quindi sperimentare un **atteggiamento flessibile** che lo porti a mettere al centro della propria azione didattica la valorizzazione delle risorse di tutti gli alunni e la capacità di adattare costantemente obiettivi, contesti, materiali, strategie di insegnamento e apprendimento per rispondere all'eterogeneità della classe. Per venire incontro alle esigenze dell'insegnamento inclusivo nasce quindi il volume *Uno sguardo sulle scienze* che raccoglie gli argomenti di scienze da considerare imprescindibili. I percorsi proposti mettono al centro le **strategie visive**, arricchendo il testo di elementi paratestuali legati alla visualizzazione e schematizzazione dei concetti, al fine di stimolare **diversi canali di apprendimento** e attivare nello studente l'interesse e la curiosità diminuendo al contempo lo sforzo cognitivo che richiederebbe un apprendimento di tipo testuale. Oltre ad accorgimenti di tipo grafico (come l'uso di EasyReading™, l'impiego di un'interlinea espansa e un'impaginazione pensata per non affaticare l'occhio durante la lettura) il testo è **facilitato** attraverso attente scelte lessicali e una precisa strutturazione dei contenuti. Il volume infatti si pone come obiettivo non solo quello di **aiutare gli alunni con Bisogni Educativi Speciali** attraverso strategie visive attentamente progettate, ma anche di **aiutare tutti gli alunni che trovano difficile lo studio delle scienze**: ciò che viene considerato inclusivo risulta facilitante per tutti.