

Intorno a te

Capire e vedere la scienza

Stefano Zanoli

Un corso a misura di tutti: semplice, visuale, fortemente operativo, orientato agli obiettivi dell'educazione Civica e dell'Agenda 2030, profondamente integrato con le componenti digitali dell'opera.

*Materiale per i partecipanti all'evento **Imparare le Scienze a partire dall'osservazione della realtà attraverso un percorso di didattica digitale integrata** del 12/04/2021, parte del progetto **DDI Didattica Digitale Integrata Plus.***


A.MONDADORI SCUOLA



Per maggiori informazioni
sull'opera, inquadra il QR Code

Il progetto didattico

Intorno a te è un progetto che integra risorse cartacee e digitali per una scuola che cambia.



UN APPROCCIO COINVOLGENTE

- Attività di ingaggio interattive che rimandano alla realtà che circonda gli studenti.
- **Didattica digitale integrata:** esplorazione interattiva dell'immagine.



UN TESTO FACILE DA CAPIRE

- Spiegazioni semplici e attenzione al lessico per una progressiva acquisizione dei termini scientifici. Osservazioni di immagini, schemi e mappe per acquisire un metodo di studio.
- **Didattica digitale integrata:** video accompagnati da attività didattiche, immagini animate per capire cicli e processi.



I LABORATORI

- Brevi attività di osservazione della realtà che ci circonda e laboratori più strutturati.
- **Didattica digitale integrata:** video-laboratori che consentono di capire vedendo.



EDUCAZIONE CIVICA E INTERDISCIPLINARIETÀ

- Un percorso sui grandi temi dell'Agenda 2030 e continui collegamenti alle altre discipline, soprattutto in un'ottica Steam.
- **Didattica digitale integrata:** video sui goals dell'Agenda 2030 per approfondire e proposte di ricerca nelle risorse messe a disposizione dai siti scientifici più accreditati.



GLI STRUMENTI INCLUSIVI

- Sintesi dei concetti essenziali, mappe illustrate e attività cooperative.
- **Didattica digitale integrata:** audio sintesi, mappe modificabili, presentazioni per ripassare.



ATTIVITÀ E PERCORSO ESAME

- Esercizi di ripiegolo dedicati alle conoscenze, alle competenze, all'approfondimento e alla rielaborazione con attenzione all'esposizione orale e alla preparazione all'Esame di Stato.
- **Didattica digitale integrata:** strumenti per il ripasso e esercizi aggiuntivi in HUB TEST.

Il Progetto didattico

Intorno a te è un progetto che integra risorse cartacee e digitali per una scuola che cambia.

- **Un approccio coinvolgente**
- **Un testo facile da capire**
- **Una consolidata proposta di Laboratori**
- **Strumenti inclusivi**
- **Educazione civica ed interdisciplinarietà**
- **Percorso sui temi dell'Agenda 2030**
- **Attività e percorsi in preparazione all'Esame di Stato**

Percorso di Didattica Digitale Integrata PLUS

Tutti i materiali digitali del corso sono accessibili da QRCode in pagina e sono presenti sul libro digitale. Possono essere fruiti sia in modalità sincrona, per fare lezione con la LIM o in digitale, sia in modalità asincrona, per il lavoro individuale dello studente.

Per introdurre gli argomenti in modo coinvolgente

In apertura di ogni unità, immagini esplorabili (Thinglink) con videoclip, curiosità, photogallery e domande di attivazione. Adatte a un approccio di Flipped classroom.

Per affrontare i concetti chiave delle scienze

Video sui diversi argomenti affrontati nel testo, sempre accompagnati da domande di comprensione e approfondimento.

Per fare didattica laboratoriale

Videolaboratori in contesto autentico che mostrano dal vivo esperimenti di laboratorio, utili per un approccio di Flipped classroom.

Per comprendere i cicli e i processi

Slide che riepilogano step by step i cicli e i processi più importanti della biologia, chimica, scienze della terra, corpo umano.

Per ripassare e recuperare

Presentazioni in Power Point che sintetizzano i principali contenuti del corso.
Audio delle sintesi e mappe in formato modificabile a supporto della didattica inclusiva.

Per la valutazione e la autovalutazione

Esercizi da svolgere in modalità interattiva e autocorrettiva sulla piattaforma HUB TEST



Guida stampabile in formato word: programmazione e verifiche modificabili; LEZIONI DIGITALI con test in Moduli Google per tutti gli argomenti del corso disponibili sul campus di Discipline Scientifiche.

IN PIÙ per il docente

Didattica Digitale Integrata PLUS

- Thinglink: immagini esplorabili
- Video
- Videolaboratori
- Esercizi da svolgere in modalità interattiva e autocorrettiva sulla piattaforma HUB TEST
- Presentazioni in PowerPoint
- Audio delle sintesi
- Mappe in formato modificabile a supporto della didattica inclusiva
- Cicli e processi della disciplina step by step



Sai distinguere le foglie di acero da quelle di quercia?



A Quercia
B Acero

Chi è comparso per primo sulla Terra?



i muschi B le felci

I cereali sono le piante alla base dell'alimentazione umana sulla Terra. Quali sono secondo te il primo, il secondo e il terzo cereale più consumato al mondo?



2 mais 1 riso 3 grano

Sai distinguere un pino da un abete?



A Pino



B Abete

Segna con una crocetta quali tra questi quattro, secondo te, sono frutti.



pinolo ghianda
 baccello di pisello drupe di oliva

Dall'apertura di unità...

- **Esplorazione dell'immagine in digitale**
- **Attivazioni** che fanno riferimento alla realtà personale dello studente sia sulla carta sia in digitale



B**8**

IL SISTEMA SOLARE E L'UNIVERSO

DDI+
Didattica Digitale
Integrata Plus

Esplora l'immagine

Rispondi alle domande ed esplora l'immagine in digitale.

Il Sole non è altro che una delle tante stelle della Via Lattea. Sai quante stelle ci sono in questa galassia?

- A Poco più di 100
- B Più di 1000
- C Circa 100 miliardi



Per fare un giro su se stessa la Terra impiega 24 ore. Sai quanto impiega Venere?

- A 1 ora
- B 24 ore anche Venere
- C 5832 ore

B206

Sai quanto impiega la luce del Sole per arrivare sulla Terra?

- A Circa 1 secondo
- B Circa 8 minuti
- C Circa 1 anno
- D Arriva istantaneamente



Sai mettere in ordine, dal più vicino al più lontano, questi quattro corpi celesti?

**2** Sole**3** Saturno**4** Stella Polare**1** Luna**B207**

LEZIONE

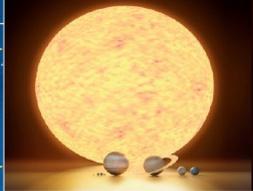
3

I pianeti interni

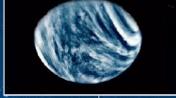
Tra gli otto pianeti che formano il Sistema Solare, sono detti pianeti interni quelli più vicini al Sole: **Mercurio, Venere, Terra e Marte**. Sono **pianeti piccoli e rocciosi**, con una sottilissima atmosfera di gas (eccetto Mercurio).

1 Mercurio È il più piccolo dei pianeti interni ed è il più vicino al Sole. A causa della vicinanza al Sole, la temperatura sul lato illuminato può arrivare a $+400^{\circ}\text{C}$, mentre sul lato buio è a -180°C . È completamente **privo di atmosfera** e la sua superficie, perfettamente visibile, ricorda quella della Luna. Su di essa si possono osservare numerosi crateri, prodotti dall'impatto di meteoriti e asteroidi.

Il Sole ha un diametro che è quasi 10 volte quello di Giove, il pianeta più grande!



La superficie di Venere è coperta dalle nubi.



2 Venere Dopo il Sole e la Luna, è il corpo celeste più luminoso del cielo, visibile in particolare al tramonto e all'alba (*stella della sera* e *stella del mattino*). È grande poco meno della Terra. La sua **atmosfera** è molto **densa** e formata quasi completamente da anidride carbonica e coperta da **nubi corrosive acide**. A causa di ciò, sul pianeta è presente un **fortissimo effetto serra**, che porta la temperatura sulla superficie fino a $+470^{\circ}\text{C}$ (la più alta tra i pianeti del Sistema Solare), mentre la pressione atmosferica è ben 90 volte più alta di quella della Terra. Negli anni Novanta alcune sonde, tra cui la **sonda Magellano**, sono riuscite a fotografare e mappare la superficie del pianeta al di sotto della sua atmosfera, rivelando una superficie solida con crateri da impatto meteorico, catene montuose e pianure, vasti altipiani e coni vulcanici inattivi.

3 Marte Il suo raggio è poco più della metà di quello terrestre. La sua **atmosfera** è composta quasi totalmente da anidride carbonica ma, al contrario di Venere, è molto rarefatta. Al suolo, la temperatura media è di -50°C . La superficie di Marte è arida e rocciosa. Le fini polveri composte da ossido di ferro sono responsabili del **tipico colore rosso** del suolo e rosa-arancio del cielo. I deserti di Marte sono cosparsi di rocce vulcaniche: infatti su Marte sono presenti molti **vulcani** spenti, come il gigantesco **Monte Olympus**, con un diametro di 500 km e un'altezza di 27 km. Sulla superficie ci sono solchi simili a canyon, scavati forse da fiumi oggi scomparsi. Ai poli sono presenti grandi calotte ghiacciate di acqua e anidride carbonica. Marte ha due piccoli satelliti di forma irregolare, chiamati **Phobos e Deimos**.

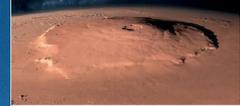
Phobos Deimos

I due satelliti maggiori di Marte

calotta polare



Il **monte Olympus** è un super vulcano a scudo.



Il rover **Curiosity** è atterrato su Marte il 6 agosto 2012 e da allora sta esplorando il suolo del pianeta rosso.



4 Terra È il **terzo pianeta** per distanza dal Sole. Ha un grosso satellite: la **Luna**. È un **pianeta roccioso**, con nucleo di ferro-nichel, ed è avvolto da una **sottilissima atmosfera di azoto e ossigeno**. È l'unico pianeta nel Sistema Solare in cui l'acqua è presente in tutti e tre gli stati fisici (solido, liquido e aeriforme) e in cui, attualmente, è **presente la vita**.

I pianeti esterni

Sono detti **pianeti esterni** quelli più lontani dal Sole: **Giove, Saturno, Urano e Nettuno**. Sono pianeti grandi e gassosi, formati da un piccolo nucleo solido avvolto da un enorme involucro gassoso.

1 **Giove** È il più grande pianeta del Sistema Solare. Ha probabilmente un piccolo nucleo solido centrale, formato da roccia, avvolto da uno spesso guscio di idrogeno allo stato liquido. Il pianeta è avvolto infine da un'atmosfera di idrogeno ed elio, spesso circa 50 km. La superficie di Giove si presenta a fasce parallele colorate, formate dalla turbolenta circolazione della sua atmosfera. Nel suo emisfero inferiore si può osservare una **grande macchia rossa** ellittica, che è un enorme vortice di nubi gassose lunga più di 20000 km. Tra i suoi satelliti (circa 80), i più grandi sono **Ganimede, Callisto, Io ed Europa**.

Dimensioni della Terra rispetto a Giove



2 **Saturno** È formato da un piccolo nucleo roccioso avvolto da un enorme guscio di idrogeno liquido e gassoso. La sua caratteristica più spettacolare è la presenza degli **anelli**. Disposti a disco intorno all'equatore del pianeta, si estendono per oltre 100000 km all'esterno, con uno spessore però sorprendentemente sottile: in media 10 m. Solo dal 1980, grazie alla sonda spaziale **Voyager**, sappiamo che sono formati da frammenti di roccia ricoperti di ghiaccio, di dimensioni variabili da pochi mm a qualche metro. Saturno possiede più di **80 satelliti** riconosciuti, il maggiore dei quali è **Titano**: la sonda **Cassini-Huygens**, che lo ha raggiunto nel 2004, ci ha inviato fotografie della sua superficie in cui sono presenti vasti laghi di metano e un'atmosfera di azoto.

I quattro satelliti maggiori di Giove



Ganimede Callisto Io Europa

3 **Urano** Quasi invisibile a occhio nudo, fu scoperto casualmente con un telescopio dall'astronomo **William Herschel** nel 1781. È un gigante gassoso e ghiacciato, con un nucleo roccioso e un'atmosfera costituita soprattutto da **idrogeno**, simile a quelle di Giove e Saturno. A differenza dei due giganti gassosi, però, Urano si presenta di colore blu-verde a causa dell'abbondante presenza di **nubi di metano ghiacciate**. Ha una caratteristica unica nel Sistema Solare: il suo asse di rotazione è inclinato di circa 90°, per cui ruota "sdraiato". Anche Urano ha **numerosi satelliti** e degli **anelli** più sottili e meno luminosi di quelli di Saturno.

Asse di rotazione

Grande macchia scura

4 **Nettuno** Fu scoperto nel 1846 attraverso calcoli matematici, che permisero di osservarlo con il telescopio dell'Osservatorio di Berlino proprio dove si supponeva dovesse trovarsi. Nel 1989 la sonda **Voyager 2**, dopo un viaggio di 12 anni, raggiunse l'ultimo dei pianeti del Sistema Solare, inviando dati fondamentali per capire questo gigante ghiacciato. Ha molte somiglianze con Urano: un nucleo roccioso, un'atmosfera di **idrogeno e elio** con **nubi ghiacciate di ammoniaca e metano**, un colore blu. La temperatura in superficie è -220°C . Su Nettuno si osserva un'intensa attività atmosferica, con venti fortissimi. La **grande macchia scura** visibile in molte foto del pianeta è infatti un ciclone, cioè una tempesta atmosferica (come la macchia rossa di Giove). Ha un sistema di **anelli** e almeno **14 satelliti**, il maggiore dei quali è **Tritone**.



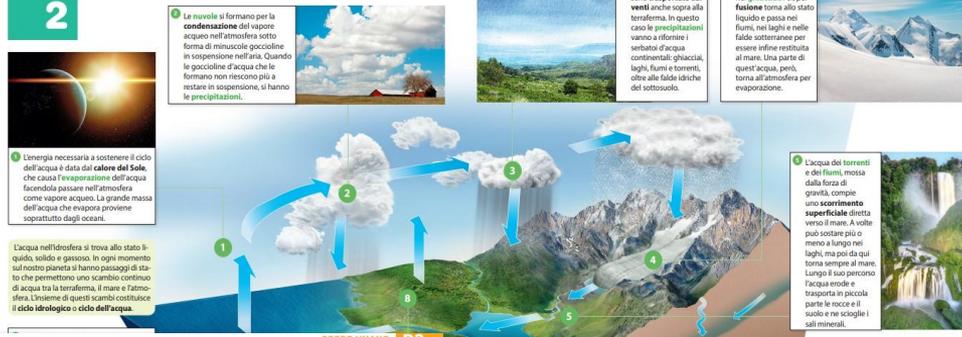
La sonda **Voyager 2** ha raggiunto Giove, Saturno, Urano e Nettuno. Ancora attiva, si è addentrata nello spazio interstellare.

Le lezioni

- **Accessibilità**
- **Testo semplice e graduale**
- **Immagini grandi, schemi** molto chiari diventano **oggetti di studio** complementari al testo scritto
- **Attenzione al lessico**
- **Un perfetto connubio** tra **testo cartaceo** e **componenti digitali innovative**

LEZIONE 2

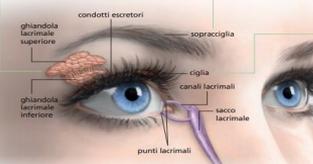
Il ciclo dell'acqua



2 Gli organi accessori dell'occhio

L'occhio è un organo delicato ed è protetto da una serie di strutture che prendono il nome di **organi accessori**. Le **palpebre** possono richiudersi sul bulbo per evitare l'ingresso di troppa luce e per proteggerlo da agenti esterni. La loro superficie interna è rivestita dalla **congiuntiva**, una membrana mucosa sottile e trasparente che ricopre anche i bulbi oculari (a eccezione della cornea) ed evita gli attriti contro le palpebre. Il movimento dei bulbi oculari è garantito da **muscoli oculari**.

Le **supraciglia** e le **ciglia** evitano che il sudore e la polvere penetrino negli occhi. L'**apparato lacrimale** ha la funzione di mantenere la superficie esterna della cornea in perfetto stato di trasparenza, lubrificazione e distensione.



Le **lacrime**, che vengono prodotte continuamente, contengono infatti sostanze disidratanti e lubrificanti, come il **lisozima** (un enzima) e il **sale** (cloruro e bicarbonato di sodio). Sono prodotte dalle **ghiandole lacrimali** (superiore e inferiore) presenti sopra le palpebre. Le lacrime si raccolgono poi nei punti lacrimali e penetrano nei canali lacrimali, che finiscono nel **sacco lacrimale**. Dal sacco, le lacrime, vengono infine espulse nella cavità nasale.

Il **contatto con sostanze irritanti** (per esempio i soffioni organici delle cipolle tagliate) o una forte emozione possono provocare un'intensa lacrimazione: è il **pianto**, una manifestazione tipica della nostra specie.



Metodo e gradualità

- Schemi, mappe e immagini **per rielaborare** le conoscenze
- **Lavoro sul lessico** con un avvio progressivo all'acquisizione dei termini scientifici
- Esercizi sulla **comprensione del testo**

5 Le discipline scientifiche

I fenomeni naturali studiati dagli scienziati possono essere molto diversi. Per questo, più che di scienza, si parla di **scienze** o di **discipline scientifiche**. Gli scienziati sono di solito specializzati in una di queste discipline e hanno quindi una conoscenza molto approfondita di un solo gruppo ristretto di fenomeni.

Ogni disciplina scientifica è a sua volta suddivisa in discipline ancora più specializzate. La **biologia**, per esempio, comprende molte sottodiscipline: la **botanica** che studia le piante, la **zoologia** che studia gli animali, la **genetica** che indaga i meccanismi di trasmissione dei caratteri ereditari tra genitori e figli, e molte altre.



CHIMICA
Studia le sostanze, cioè i diversi tipi di materia, e il loro comportamento; in particolare di cosa sono composte e come si trasformano le une nelle altre.



GEOLOGIA
Studia le rocce, i vulcani, i terremoti, le montagne, l'atmosfera e gli oceani; inoltre cerca di ricostruire la storia del nostro pianeta.



ASTRONOMIA
Studia i corpi celesti (stelle, pianeti, galassie) e le leggi che regolano il loro comportamento.



BIOLOGIA
Studia gli esseri viventi, le leggi che regolano la loro vita e il loro comportamento.



FISICA
Studia i fenomeni che riguardano la materia, i corpi e il loro comportamento, e studia le forme di energia.

IMPARO CON METODO

- Rispondi sul quaderno e impara le risposte oralmente.
 - Che cos'è il suolo?
 - Quali sono le tre componenti base di un suolo?
 - Da che cosa è formato lo scheletro di un suolo?
 - Che cos'è l'humus?
 - Quali sono i suoli più permeabili? E i meno permeabili?
- Ordina le componenti solide di un suolo dalla più fine (1) alla più grossolana (4).

1 Argilla	2 Limo
3 Ghiaia e ciottoli	4 Sabbia
- Come si chiama la componente organica di un suolo?

A Scheletro	C Argilla
X Humus	D Limo
- Sottolinea i termini che completa correttamente ogni frase.
 - L'insieme degli spazi vuoti all'interno di un suolo produce la sua porosità / permeabilità.
 - La capacità di un suolo di farsi attraversare dall'acqua è detta porosità / permeabilità.
 - I suoli ghiaiosi hanno una permeabilità alta / bassa.
 - I suoli argillosi hanno una porosità alta / bassa ma una permeabilità alta / bassa.



IMPARO CON METODO

Guarda il VIDEO e rispondi

- Qual'è l'energia che dà il dinamismo alla corrente elettrica?
- Qual'è l'energia convertita in corrente elettrica nelle centrali idroelettriche?

Questo dispositivo è, in piccolo, un esempio di **generatore** come quello che si trova nelle grandi centrali elettriche. Un generatore è infatti una macchina in grado di produrre energia elettrica a partire da un'altra forma di energia. Nelle **centrali idroelettriche** la corrente elettrica è indotta dalla rotazione di una **turbina** spinta da un flusso d'acqua. Nelle **pale eoliche** è invece il vento a far ruotare la turbina. L'applicazione più importante della scoperta di Oersted è invece il **motore elettrico**, che funziona in modo inverso: inviando una corrente elettrica nel filo conduttore avvolto intorno a un magnete, la corrente fa ruotare il magnete. Se il magnete è collegato a una ruota e gira con forza sufficiente, anche la ruota si può muovere.

Nel motore elettrico l'energia elettrica si trasforma in energia meccanica.

IMPARO CON METODO

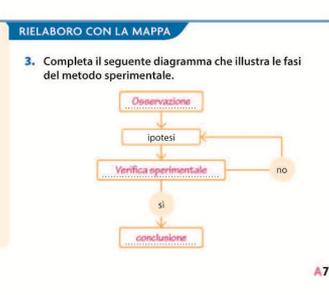
- Rispondi sul quaderno e impara le risposte oralmente.
 - In che cosa consistette l'esperimento di Oersted?
 - Che cos'è un elettrocalamita?
 - Che cos'è l'induzione elettromagnetica?
 - Come funziona una dinamo? È un motore elettrico?
- Un solenoide percorso da una corrente elettrica produce un campo magnetico:
 - simile a quello di un magnete a ferro di cavallo
 - con le linee di forza parallele alle spire
 - con le linee di forza perpendicolari alle spire
 - simile a quello prodotto da un magnete a barra
- Se muovi una calamita vicino a un solenoide:
 - il solenoide viene attratto dalla calamita
 - nella calamita si forma una corrente elettrica
 - il solenoide si magnetizza
 - nel solenoide si forma una corrente elettrica

RIELABORO CON LA MAPPA

4. Completa la mappa e usala per una breve esposizione orale.

IMPARO CON METODO

- Rispondi sul quaderno e impara le risposte oralmente.
 - Che cos'è un fenomeno naturale?
 - In che modo la scienza descrive i fenomeni naturali?
 - Quali sono le fasi del metodo sperimentale?
 - Che cosa sono le leggi e le teorie scientifiche?
- Completa le frasi con i termini corretti.
 - Il metodo sperimentale è stato fissato per la prima volta da Galileo Galilei.
 - Le regole generali verificate sperimentalmente sono chiamate leggi.
 - Più leggi scientifiche che riguardano un insieme di fenomeni collegati formano una teoria scientifica.



Didattica digitale integrata

Presentazione step by step dei principali processi della disciplina

LEZIONE 2 IL PIANETA DELLE PIANTE



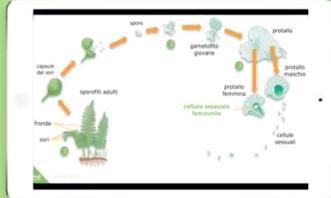
Guarda la

2 Il ciclo vitale dei muschi

Nel corso del loro ciclo vitale, i muschi alternano due generazioni distinte: lo **sporofito** e il **gametofito**.



semplicità didattica visuale



presentazioni step by step

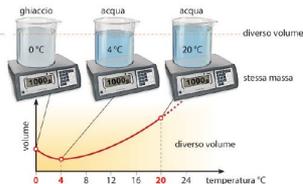
sui principali cicli e processi della disciplina



2 L'acqua liquida è più densa del ghiaccio

Nella maggior parte delle sostanze la densità aumenta quando diminuisce la temperatura, cioè quando si raffreddano. Per esempio, l'aria fredda è più densa dell'aria calda.

L'acqua, però, ha un **comportamento diverso** dalle altre sostanze. Quando la sua temperatura è superiore a 4 °C oppure inferiore a 0 °C si comporta normalmente: si dilata se viene riscaldata e si contrae se viene raffreddata. Tra 4 °C e 0 °C, se viene raffreddata aumenta di volume invece di diminuire.



Inoltre, quando solidifica l'acqua aumenta il suo volume. A parità di volume (1 litro esatto) il ghiaccio è quindi meno denso e pesa meno dell'acqua: a 0 °C la densità del ghiaccio è di 0,917 g/cm³, quella dell'acqua è 0,99984 g/cm³. Per questo il **ghiaccio galleggia sull'acqua liquida**. Questa proprietà dell'acqua è fondamentale per la **vita negli ambienti acquatici**: il ghiaccio, infatti, tende a formarsi solo sulla superficie dell'acqua, consentendo alla vita di proseguire al di sotto di essa.

L'IDROSFERA B1



Guarda il VIDEO e rispondi

- Perché l'acqua calda sale in superficie e quella fredda scende in basso?
- Per quale fenomeno l'acqua a temperature diverse ha densità diverse?



Video con domande di comprensione accanto agli argomenti spiegati nel testo per una didattica digitale veramente integrata

QUICK LAB Acqua pesante e acqua leggera

1. Prendiamo 2 bottiglie di plastica da 1 L e riempiamole una di acqua fredda e una di acqua molto calda. Versiamo qualche goccia di colorante (inchiostro) nella bottiglia di acqua fredda.
2. Mettiamo la bottiglia di acqua calda in piedi dentro il lavandino. Tappiamo con un cartoncino piatto la bottiglia di acqua fredda, capovolgiamola facendo attenzione a non far uscire l'acqua e appoggiamola sull'imboccatura dell'altra bottiglia. Sfiliamo il cartoncino e osserviamo che cosa succede: l'acqua fredda, più densa e quindi più pesante, scende nella bottiglia di acqua calda. Notiamo il movimento seguendo la diffusione dell'inchiostro verso il basso.
3. Ora mettiamo la bottiglia di acqua fredda in piedi nel lavandino e, seguendo lo stesso procedimento, posizioniamo la bottiglia di acqua calda, capovolta, sopra di essa. Osserviamo che cosa succede: in questo caso l'acqua calda, meno densa e quindi più leggera, non scende nella bottiglia di acqua fredda.



B5

Educazione civica e Sostenibilità

- Forte attenzione ai temi dedicati all'Educazione civica, alla sostenibilità e a percorsi STEAM



AGENDA 2030 **EDUCAZIONE CIVICA**

L'INQUINAMENTO DELL'ARIA

L'aria che respiriamo

L'aria che respiriamo è un bene prezioso, indispensabile da vita. La sua contaminazione provoca infatti danni alla salute che creano ogni anno in Italia oltre 30 mila morti prematuri, oltre a costi economici per la sanità che ammontano a circa 10 miliardi di euro.

Una delle cause principali dell'inquinamento dell'aria sono i trasporti, in particolare le auto. Per ridurre l'inquinamento è necessario passare a veicoli a motore a basso impatto ambientale, come le auto elettriche o a celle a combustibile.

Gas inquinanti

I gas inquinanti che vengono emessi dai processi di produzione e consumo di energia sono i gas serra. Essi contribuiscono al riscaldamento globale e al cambiamento climatico.

ROCCHE UTILI

Le rocce utili sono quelle che vengono utilizzate per la produzione di energia elettrica e termica. Sono le rocce che vengono estratte dalle miniere e che vengono utilizzate per la produzione di energia.

La ceramica e la laterizi

La ceramica e la laterizi sono materiali che vengono utilizzati per la produzione di tegole, piastrelle e altri prodotti in ceramica. Sono materiali che vengono estratti dalle miniere e che vengono utilizzati per la produzione di energia.

LA PROTEZIONE DEL TERRORE E IL CLIMA

La protezione del terrore e il clima sono temi che riguardano la sicurezza e l'ambiente. Sono temi che vengono trattati in modo approfondito nei corsi di Educazione Civica.

EDUCAZIONE CIVICA

S.O.S. PLASTICA

Se ci guardiamo intorno con attenzione, possiamo accorgerci che quasi tutti gli oggetti che ci circondano hanno qualcosa in comune: la **plastica**. Siamo circondati da oggetti fatti di plastica, o con parti in plastica, o confezionati nella plastica. Ma che cos'è la plastica?

Le plastiche sono...

Esistono centinaia di tipi di plastica, ognuno con caratteristiche e utilizzi diversi. Tutti però hanno in comune una cosa: le loro molecole sono **polimeri**. Questo termine deriva da *poli*, che significa molti, infatti i polimeri sono lunghissime catene formate da molte unità più piccole, dette **monomeri** (come i polisaccaridi che sono formati da monosaccaridi). Osserviamo per esempio una molecola di **polietilene**, una delle materie plastiche più semplici e diffuse: essa è formata da tantissime molecole di **etilene** (C₂H₄) legate tra loro in lunghe catene.

Questa forma è alla base della grande **resistenza** delle plastiche rispetto ai materiali naturali come il ferro (e i metalli in genere) o il legno. Ma il loro successo è dovuto anche a molte altre fantastiche proprietà: sono **economiche, facili da lavorare, leggere**, resistenti alla corrosione, sono ottimi **isolanti termici, elettrici e acustici**, sono idrorepellenti e sono immuni dall'azione di batteri, muffe e funghi.

...non biodegradabili

Ma proprio la loro grande resistenza rappresenta una grave problema per il nostro pianeta: infatti la plastica **non è biodegradabile**. Mentre le sostanze naturali immesse nell'ambiente vengono attaccate dai microrganismi, che le decompongono nei loro elementi di base, le plastiche sono invece inattaccabili, per cui possono rimanere nell'ambiente anche migliaia di anni accumulandosi sempre di più. È dato che costano poco, purtroppo risulta più conveniente produrre nuova plastica piuttosto che riciclare quella buttata. Da alcuni anni sono state sviluppate plastiche alternative biodegradabili: le **bioplastiche**. Si tratta di plastiche prodotte a partire da materiali biologici come la cellulosa e l'amido ricavati dal legno e altri vegetali, e quindi biodegradabili. I loro ambiti di utilizzo restano però ancora molto limitati.

Quanto tempo impiegano i rifiuti a decomporsi?						
Un barattolo di mela	Un fazzoletto di carta	Uno giornale	Una gomma da masticare	Una lattina	Una pannocchia	Una bottiglia di plastica
da 15 giorni a 3 mesi	da 3 giorni a 6 mesi	da 15 giorni a 3 mesi	2 anni	5 anni	a 100 anni	a 500 anni
Un bicchiere di vetro	Una bottiglia di vetro	Una bottiglia di metallo	Una bottiglia di alluminio	Una bottiglia di acciaio	Una bottiglia di rame	Una bottiglia di oro
da 1000 anni	da 1000 anni	da 1000 anni	da 1000 anni	da 1000 anni	da 1000 anni	da 1000 anni

...microplastiche

A peggiorare la situazione è un'altra caratteristica della plastica: essa entra nell'ambiente sotto forma di **microplastiche**. Con queste si intendono materiali plastici di piccole dimensioni, in genere più piccole di un millimetro, che possono derivare da un processo di frammentazione di oggetti plastici più grandi. Anche la luce del Sole può contribuire a rompere la plastica in pezzi sempre più piccoli, fino ai monomeri costituenti: si dice cioè che la plastica è **foto-degradabile**.

Molte microplastiche, inoltre, vengono prodotte direttamente per essere utilizzate, per esempio, nell'industria cosmetica o dell'abbigliamento.

Laboratori

- **Forte didattica laboratoriale:** esperimenti originali da svolgere a casa o in classe, accompagnati da videolaboratori
- Nei **QUICK LAB:** esperimenti utili, veloci e immediati da realizzare

QUICK LAB Misuriamo l'acqua che consumiamo

Ti sei mai chiesto quanta acqua consumi in un giorno per le normali attività quotidiane? Proviamo a misurarla con questo semplice esperimento.

1. Al mattino, mentre ci laviamo viso e denti, raccogliamo l'acqua del rubinetto in una bacchetta graduata. Prendiamo nota del livello. Misuriamo poi la quantità d'acqua che esce dalla doccia in un minuto e moltiplichiamola per il tempo che impieghiamo per fare la doccia; prendiamo nota anche di questo valore.
2. Informiamoci sulla quantità d'acqua erogata dallo scarico del WC ogni volta che viene azionato. Moltiplichiamo per il numero di volte che lo usiamo in un giorno e prendiamo nota.
3. Aggiungiamo altri possibili consumi in base alle attività che svolgiamo normalmente. Sommando tutti questi valori avremo un'idea di quanti litri di acqua consumiamo in un giorno.

Valori medi di consumi di acqua pro capite per gli usi domestici	
un bagno in vasca 200 litri	una doccia di 5 minuti 90 litri
lavarsi i denti 15 litri	ogni scarico dello sciacquone 11 litri
lavare i piatti a mano 20 litri	per un carico di lavatrice 40 litri

QRCode per accedere ai VIDEOLAB per fare attività di laboratorio sia in modalità sincrona sia asincrona.

DDi+
Didattica Digitale Integrata Plus



LABORATORIO

GUARDA IL VIDEOLAB



MATERIE OCCORRENTE

15 minuti

- 2 forchette esattamente uguali
- 1 stuzzicadenti
- 1 bottiglia vuota di vetro

MATERIE OCCORRENTE

15 minuti

- un dinamometro
- un oggetto pesante, per esempio un libro con la copertina rigida
- due matite cilindriche
- un banco da utilizzare come piano inclinato
- una pila di libri
- spago

1 Il baricentro di un corpo complesso

La posizione del baricentro non dipende solo dalla forma geometrica, ma anche da come la massa del corpo è distribuita nello spazio.

COME FARE

1. Incasta le due forchette come si vede nella figura. Sistema tra i rebbi uno stuzzicadenti in modo che non si muova. L'insieme delle due forchette più lo stuzzicadenti si deve comportare circa come un corpo compatto e stabile.



2. Appoggia ora la punta opposta dello stuzzicadenti sulla punta di un dito e, se necessario, varia l'angolo formato dalle due forchette fino a quando non riesci a tenere le forchette in equilibrio. A questo punto, puoi appoggiare la punta dello stuzzicadenti sul bordo di una bottiglia.



RIFLETTETE SUL VOSTRO LAVORO

corpo formato dall'incastro delle forchette e dello stuzzicadenti rimane sospeso in modo bizzarro e apparentemente impossibile. Il baricentro si trova infatti fuori dal corpo: non trova sulle forchette e nemmeno sullo stuzzicadenti, ma allo spazio tra le due forchette, lungo la verticale che passa per il punto di sospensione corrispondente alla punta dello stuzzicadenti appoggiata al collo della bottiglia.

204

2 Il piano inclinato

Con piano inclinato si intende una superficie piana con una data pendenza utilizzata per sollevare un peso con uno sforzo minore, ma su un percorso di lunghezza maggiore.

Il piano inclinato è quindi una particolare macchina semplice.

COME FARE

1. Usando lo spago, appendi al dinamometro il libro e annota la misura del suo peso. Questa è proprio la forza che occorre esercitare per alzare il libro lungo la verticale.
2. Utilizzando una pila di libri, disponi un banco in modo da ottenere un piano inclinato. Inizia con una pila alta 30 cm.

3. Appoggia ora il libro sul piano inclinato: per ridurre l'attrito tra il libro e la superficie del banco, inserisci tra di essi le due matite in modo che il libro possa scorrere come su due ruote.

4. Con il dinamometro misura la forza che occorre esercitare per far sì che il libro rimanga fermo sul piano. Questa è proprio la forza che occorre esercitare per spingere il libro lungo il piano inclinato.

5. Prova a variare l'inclinazione del piano e il peso del libro.



RIFLETTETE SUL VOSTRO LAVORO

La forza necessaria per spingere il peso lungo il piano inclinato è minore di quella necessaria per sollevarlo lungo la verticale. L'effetto è tanto più evidente quanto più il piano si avvicina alla direzione orizzontale. Osserva però che, per far salire il libro ad una stessa altezza occorre spingerlo lungo un percorso più lungo.

STRUMENTI E MATERIALI

- un dado
- un foglio di cartoncino per realizzare il tabellone (non obbligatorio)
- matite e pennarelli (non obbligatorio)



circa 1 ora per il gioco / circa 1 ora per realizzare il tabellone

MODALITÀ

- A scuola, si può scegliere come giocare:
 - in piccoli gruppi di 2/3 persone utilizzando l'immagine del libro.
 - a squadre, dopo aver realizzato il tabellone su un grande foglio di cartoncino.

Il gioco dell'oca

PER REALIZZARE IL CARTELLONE

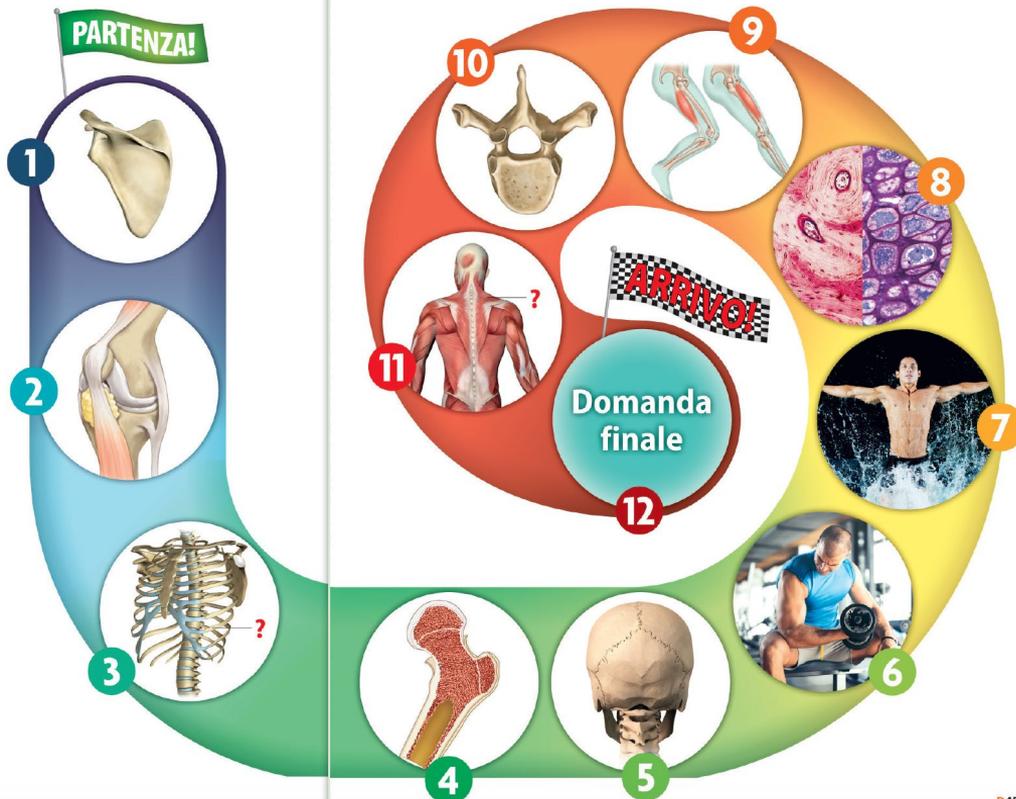
Su un foglio di cartoncino abbastanza grande dovete riprodurre lo schema del gioco presente in queste pagine.

REGOLE DEL GIOCO

A turno ciascuno lancia un dado e risponde alla domanda corrispondente alla casella su cui è arrivato. Se risponde bene rilancia e prosegue. Se risponde male o non sa la risposta torna alla partenza e ricomincia.
 Vince chi arriva esattamente alla casella 12 e risponde correttamente alla domanda finale che sarà formulata dalla squadra avversaria oppure dal prof.
 Se con un lancio non si arriva esattamente a 12, si torna indietro di tante caselle quante ne servono per completare il numero usato. **Ma attenzione, se tornando indietro si arriva sulla casella 10 si deve ritornare alla casella 1.**

DOMANDE

1. Come si chiama l'osso raffigurato?
2. Cosa lega le ossa insieme tra loro?
3. Come si chiama l'osso indicato in figura?
4. In quale parte dell'osso si trova il midollo rosso?
5. Come si chiamano le articolazioni tra le ossa del cranio?
6. Conosci il nome di due muscoli degli arti superiori?
7. Quali sono i muscoli del nuotatore, molto sviluppati anche negli uccelli per il volo?
8. Qual è il nome delle due proteine presenti nel tessuto osseo e cartilagineo e delle due proteine presenti nelle fibre muscolari?
9. Qual è il muscolo antagonista del quadricipite della coscia?
10. Riconosci l'osso raffigurato?
11. Riconosci il muscolo indicato in figura?



Didattica Inclusiva

- **Mappe concettuali**
- **Proposte per il cooperative learning**
- **Esercizi inclusivi per lavorare sui saperi minimi**

- **LE 10 PAROLE DELL'UNITÀ'**
- **AD ALTA VOCE**
- **INSIEME**

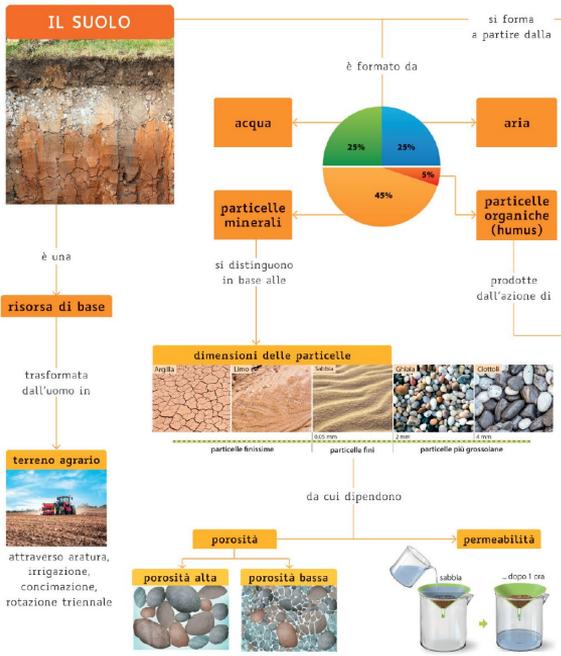
MAPPA



INSIEME È FACILE

IL SUOLO **B3**

IL SUOLO



IL SUOLO si forma a partire dalla **roccia madre** attraverso il processo detto **pedogenesi**.

È formato da:

- acqua (25%)
- aria (25%)
- particelle minerali (45%)
- particelle organiche (humus) (5%)

Le particelle minerali si distinguono in base alle dimensioni delle particelle: Argilla (particelle finiissime), Limo (particelle fini), Sabbia (particelle più grosse), Ghiaia (particelle più grosse), Ciottoli (particelle più grosse).

Le particelle organiche (humus) sono prodotte dall'azione di **organismi decompositori** (come batteri, funghi, lombrichi e insetti).

La **porosità** (divisa in alta e bassa) e la **permeabilità** (divisa in alta e bassa) dipendono dalle dimensioni delle particelle.

Il suolo è una **risorsa di base** che viene trasformata dall'uomo in **terreno agrario** attraverso aratura, irrigazione, concimazione, e rotazione triennale.



RIPASSA CON LA MAPPA

pedogenesi



pedogenesi attraverso il processo detto **pedogenesi**.

Il suolo maturo si forma attraverso **pendenza** e **clima**.

Il suo spessore dipende da **organismi decompositori** e **terza madre**.

Il suolo maturo è diviso in 3 strati: **orizzonte superficiale**, **orizzonte intermedio**, e **terza madre**.

PREPARO L'INTERROGAZIONE

LE 10 PAROLE DELL'UNITÀ

- Leggi le seguenti parole e verifica se sai il loro significato.
 - suolo
 - humus
 - porosità
 - permeabilità
 - argilla
 - sabbia
 - roccia madre
 - pesticidi
 - aratura
 - erosione
- Nell'interrogazione il prof. potrebbe farti le seguenti domande. Sai rispondere?
 - Quali sono le componenti che formano il suolo?
 - Che cosa è l'humus? Come si forma?
 - Come si forma il suolo?
 - Perché il suolo è importante per la vita?
 - Quali fattori influiscono sul tipo e la qualità del suolo?
 - Perché il suolo è considerato una risorsa non rinnovabile?

AD ALTA VOCE

2. Studiate a coppie le diverse pratiche che l'uomo svolge sul terreno agrario. Dopodiché fate due domande all'altro sulle pagine che ha studiato. Potete fare una domanda e una risposta a turno. Chi deve rispondere tiene il libro chiuso. Chi fa la domanda guarda il libro.

B80

B81

- **MAPPA MODIFICABILE E PERSONALIZZATA IN DIGITALE**



- Sintesi ad alta leggibilità



- AUDIO DI TUTTA LA SINTESI



L1. L'apparato circolatorio: funzioni e struttura



■ Quali sono i principali organi e tessuti dell'apparato circolatorio?

I principali organi e tessuti dell'apparato circolatorio sono:

- il **sangue**, che scorre trasportando le sostanze utili e quelle di scarto;
- il **cuore**, la pompa che fa circolare il sangue;
- i **vasi sanguigni**, che comprendono **arterie**, **vene** e **vasi capillari** e trasportano il sangue nell'organismo.



L2. Il sangue

■ Che cos'è il sangue e qual è la sua funzione?

Il sangue è un tipo speciale di tessuto connettivo formato da una parte liquida, il **plasma**, e da una **parte corpuscolata** costituita da cellule. Il sangue rifornisce i tessuti di sostanze nutritive e ossigeno, e riceve dai tessuti anidride carbonica e sostanze da eliminare.

■ Quali sono le funzioni delle cellule del sangue?

Le cellule del sangue svolgono diverse funzioni:

- i **globuli rossi** trasportano l'ossigeno e l'anidride carbonica grazie a una proteina chiamata emoglobina;
- i **globuli bianchi** hanno funzione difensiva; le **piastrine** hanno la funzione di far coagulare il sangue.

D136

L3. Il cuore e i vasi sanguigni



■ A che cosa servono i vasi sanguigni e il cuore?

La circolazione del sangue avviene attraverso una rete di vasi. Per circolare attraverso i vasi il sangue ha bisogno di una pompa muscolare: il **cuore**.

■ Qual è la struttura del cuore?

Il cuore è diviso in due parti non comunicanti (destra e sinistra). Ognuna di esse è formata da due camere (**atrio** e **ventricolo**) separate da valvole che impediscono al sangue di tornare indietro.



■ Quali sono le fasi del ciclo cardiaco?

Il **ciclo cardiaco** alterna due fasi chiamate **sistole** e **diastole** (compressione e dilatazione delle cavità interne), con cui il sangue è richiamato al cuore e spinto fuori.

■ Quali tipi di vasi sanguigni esistono?

Esistono tre tipi di **vasi sanguigni**:

- le **arterie** trasportano il sangue in uscita dal cuore;
- le **vene** riportano di nuovo il sangue al cuore;
- i **capillari** sono vasi molto sottili dove avviene lo scambio di gas e sostanze nutritive con le cellule.

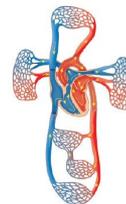


L4. La circolazione del sangue



■ Quali sono le caratteristiche della circolazione umana?

Negli esseri umani la circolazione è doppia e completa. È detta doppia perché comprende due parti: la **piccola circolazione** (tra cuore e polmoni) e la **grande circolazione** (tra il cuore e il resto del corpo). È detta completa perché il sangue arterioso e quello venoso non si mescolano mai.



L5. Il sistema linfatico



■ Che cosa sono il liquido interstiziale e la linfa?

Il **liquido interstiziale** è il liquido che si trova nei piccoli spazi tra le cellule e i capillari sanguigni. Quando è presente in quantità eccessiva, questo liquido torna nei capillari, o viene convogliato in un sistema di tubicini diversi da quelli sanguigni: i **vasi linfatici**. Il liquido contenuto in questi vasi è chiamato **linfa**.

■ Da che cosa è formato il sistema linfatico?

Il **sistema linfatico** è formato da una rete di vasi linfatici e da alcuni organi, tra cui i **linfonodi** che contengono molti **linfociti**. Nel sistema linfatico la linfa scorre solo dai tessuti al cuore.

L6. L'apparato escretore



■ Che cos'è l'escrezione?

Il termine **escrezione** comprende tutti i processi con cui il corpo si libera dei prodotti nocivi formati nelle reazioni chimiche dentro le sue cellule.

■ Come è fatto e a che cosa serve l'apparato escretore?

L'**apparato escretore** ha la funzione di eliminare dal corpo, attraverso il sangue, i rifiuti di "lavorazione" delle proteine. È formato da due organi chiamati **reni**, dall'**uretere**, dalla **vescica** e dall'**uretra**, che hanno la funzione di filtraggio e di eliminazione degli scarti.

L7. Il funzionamento dei reni



■ Quale processo avviene nei reni?

I **reni** sono formati da milioni di unità di filtraggio: i **nefroni**. I reni hanno la funzione di eliminare le sostanze di rifiuto nel sangue. Questo processo avviene in due fasi: la filtrazione e il riassorbimento. Il prodotto finale dell'escrezione umana è l'**urina**.



D137

Esercizi

- Ricco, variegato e rinnovato repertorio di **attività esercitative**
- **Soluzioni di tutti gli esercizi** nella copia saggio

- **ESPOSIZIONE ORALE**
- **ELABORAZIONE SCRITTA**
- **COMPRESIONE DEL TESTO**

Esercizi in modalità interattiva sulla piattaforma HUB TEST

PREPARO LA VERIFICA

modalità interattiva sulla
piattaforma HUB TEST

GLI ORGANI DI SENSO **DB**

1. Quali recettori sono stimolati in questa situazione?



A Recettori per la luce
 Recettori per la temperatura
C Recettori per i suoni

2. Indica quali parti degli organi accessori dell'occhio svolgono queste funzioni.



a. Proteggono il bulbo da agenti esterni e luce troppo forte
b. Tengono lontano il sudore dagli occhi
c. Raccogliono le lacrime
d. Tengono lontana la polvere dagli occhi

3. Associa gli organi di senso agli stimoli a cui rispondono.

A 10	B 11	C 12	
			
			

4. Quali sapori fondamentali riconosci?

A 	D 
B 	E 
C 	

a. _____ d. _____
b. _____ e. _____
c. _____

5. L'immagine mostra il metodo di lettura per i non vedenti.

a. Come si chiama l'alfabeto che permette ai non vedenti di leggere?
A alfabeto gerografico
B alfabeto Zais
X alfabeto Braille

b. Quali recettori stimola?
A fotorecettori
B meccanorecettori
X meccanocettori

6. Che cosa succede in questa situazione?

A La bambina ha il raffreddore
 La bambina sente meno i sapori
C La bambina sente meno i suoni



7. Completa le frasi seguenti con i termini corretti.

a. I recettori sensibili alla luce si trovano nella _____ **retina** _____
b. Alcuni recettori sono sensibili soprattutto ai colori: sono i _____ **coni** _____
c. I _____ **bastoncelli** _____ sono sensibili anche alla luce più debole, quindi ci permettono la visione notturna.
d. Dai recettori dell'occhio partono le informazioni verso il cervello, attraverso il _____ **nervo ottico** _____

8. Vero o falso? Dove è falso, correggi l'affermazione.

a. L'inde si trova dietro al cristallino. **V** **F**
Il cristallino si trova dietro all'iride.

b. La retina si trova nella parte posteriore dell'occhio. **V** **F**

c. La pupilla è una zona della retina con molti recettori. **V** **F**
La pupilla è il foro dell'iride.

d. Il cristallino può deformarsi per mettere a fuoco le immagini. **V** **F**

9. In quale delle due figure l'occhio sta osservando qualcosa in presenza di una maggiore quantità di luce?

A 	B 
---	---

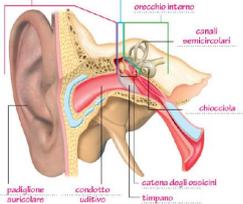
A Nella figura A
 Nella figura B
C Non si può stabilire sulla base delle due figure, perché non si vede lo spessore del cristallino
D Non si può stabilire sulla base delle due figure, perché non si vede la retina

10. Sottolinea il termine che completa correttamente ogni frase.

a. Il tatto è affidato a diversi tipi di recettori che si trovano nella _____ **periferia** / figura.
b. Questi recettori rispondono agli stimoli di forza / pressione, temperatura e distesa / vibrazioni sonore.
c. I recettori della pressione / del dolore sono terminazioni nervose libere.
d. Quando i recettori del tatto sono stimolati, inviano le informazioni al sistema nervoso / circulatorio.

11. Inserisci nel disegno i termini mancanti, scegliendoli tra quelli indicati.

chiccola • canali semicirculari • condotto uditivo • tirrigano • orecchio medio • orecchio esterno • orecchio interno • catena degli ossicini • padiglione auricolare



12. Completa le frasi con i termini corretti.

a. Le sostanze chimiche disciolte nella _____ **saliva** _____ stimolano i recettori recolti nelle _____ **pupille** _____ gustative.
b. Le cellule gustative terminano con un sottile filamento, chiamato _____ **pelo gustativo** _____
c. I recettori che rispondono agli stimoli chimici sono chiamati _____ **chemiocettori** _____

13. Localizza e indica la funzione delle seguenti parti degli organi di senso.

labirinto	localizzazione	funzione
labirinto	nell'orecchio interno	contiene l'organo dell'udito e dell'equilibrio
corpuscoli di Meissner	nella pelle	responsabili del senso del tatto
retina	nell'occhio	contiene i recettori della luce
cristallino	nell'occhio	consente di mettere a fuoco le immagini
papilla gustativa	sulla lingua	contiene i recettori gustativi
catena degli ossicini	nell'orecchio medio	trasmette le vibrazioni sonore all'orecchio interno

D220

D221

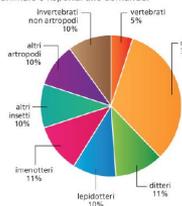
Esercizi

- Ben calibrata e varia è la proposta di esercizi per lo sviluppo delle competenze

COMPETENZE

Interpreta

1 Osserva il grafico che illustra la distribuzione del numero di specie nei principali gruppi del regno animale e rispondi alle domande.



- Qual è la percentuale totale degli artropodi? **49,5%**
- Fai un esempio di invertebrati **vermi, api, formica**
- Fai un esempio di ditteri. **mosca, zanzara, tafano**
- Elenca altri tre esempi di artropodi. **raio, aragosta, acaro**
- Qual è la percentuale degli insetti sul totale degli animali? **79%**
- Quale percentuale di insetti sono farfalla? **13,3%**

Impara

2 Lo sbiancamento dei coralli è un fenomeno che colpisce le barriere coralline ed è causato da qualche forma di stress subita da questi organismi. Fai una ricerca in Internet e scrivi una relazione rispondendo alle seguenti domande. In che cosa consiste esattamente il fenomeno dello sbiancamento dei coralli e perché avviene? Qual è il ruolo del riscaldamento globale nei confronti di questo fenomeno? Quali potrebbero essere le conseguenze della distruzione delle barriere coralline?



C148

Competenza digitale

3 Il consumo di pesce crudo può causare anisakiasi, cioè l'infestazione dell'apparato digerente umano da parte di una specie di verme, parassita di alcuni pesci comuni sulle nostre tavole. Fai una ricerca in Internet su questo parassita e rispondi alle seguenti domande.

- Come si chiama il verme che causa anisakiasi? **Anisakis**
- A quale phylum di invertebrati appartiene? **Nemertidi**
- Come si manifesta l'anisakiasi? **addio addominali, nausea e vomito**
- Il consumo di quali pesci crudi può determinare anisakiasi? **il consumo di pesce agnola, fionno, carlinone, aragosta, acciughe, merluccio, salmone**
- In che modo si può prevenire l'insorgenza di questo disturbo? **evitando di mangiare pesce crudo o poco cotto**
- Come si può uccidere il parassita eventualmente presente nel pesce? **congelando il pesce a -20 °C per almeno 96 ore**



Impara

4 In un articolo di giornale, Francesca ha letto che è importante salvaguardare i ricci di mare nei nostri mari, perché sono bioindicatori ambientali. Ma che cosa sono i bioindicatori? Fai una ricerca in Internet per capire il significato di questo termine e spiega in che senso i ricci di mare possono avere questo ruolo.

STEAM Matematica

5 Come molti insetti, la pulce è un'eccezionale saltatrice. È lunga 1,5 mm e può fare salti lunghi 30 cm. Fai una proporzione e calcola che salto in lungo potrebbe fare un uomo alto 1,80 m se avesse la stessa potenza della pulce. **360 m**

Ripassa i concetti in inglese

- Sottolinea il termine che completa correttamente ogni frase.
 - Many animals have sexual **reproduction** / nutrition.
 - Sponges are complex / **simple** animals that live under water, attached to the seabed.
 - Coral** / Mussels are marine invertebrates that live in colonies made of many polyps.
 - Scorpions are **carnivorous** / herbivorous predators that eat insects.
- Collega le frasi all'immagine corrispondente.
 - Metamorphosis is the transformation of an insect from the embryo to adult stage.
 - The earthworm lives in the soil or in marine or fresh waters.
 - Crustaceans live in aquatic environments and they are covered by an exoskeleton.



8 Osserva la figura e rispondi alle domande.

- Che cosa significa "shell"? **conchiglia**
- Come si dice in inglese "piede"? **foot**
- Quali parole inglesi indicano le estremità del tubo digerente? **mouth, anus**
- A quale phylum appartiene l'animale rappresentato?



APPROFONDISCO E RIELABORO

1. RICERCA

Le api producono diverse sostanze, che sono state utilizzate fin dall'antichità dall'uomo per l'alimentazione, la cura di malattie o per la costruzione di oggetti. Fai una ricerca in Internet per conoscere quali sono i principali prodotti dell'aveve e la loro caratteristica. Segui questo schema di risposta:
 Nome: _____
 Come viene prodotto? _____
 Da che cosa è composto? _____
 A che cosa serve alle api? _____
 I prodotti principali sono quattro. Ecco le iniziali:
 1. M. _____, 2. P. _____, R. _____, 3. C. _____, 4. PR. _____

2. INSIEME

Insieme a un compagno osserva la foto con attenzione. Quali organismi sono rappresentati? Che cosa sta succedendo? Fate delle ipotesi tenendo presenti le seguenti parole-chiave: echinodermi, pedicelli ambulacrali, nutrizione. Discutetele tra voi e poi descrivete quello che accade in una pagina del quaderno da leggere in classe.



3. RICERCA E RISPONDI

Ti è mai capitato di vedere in una notte d'estate le lucciole? E sai che tipo di insetti sono esattamente? Fai una ricerca per sapere a quale classe di invertebrati appartengono, poi cerca informazioni per rispondere a queste domande:
 • quando e in che modo producono luce? (parola chiave: lucifera)
 • perché si dice che sono indicatori ambientali? (parola chiave: ambiente pulito)
 • perché si vedono sempre meno lucciole nelle nostre campagne? (parola chiave: pesticidi)



Accedi alla PRESENTAZIONE in PowerPoint di tutti i contenuti dell'unità

C149

Presentazione in PowerPoint per ripassare tutti i contenuti dell'Unità

Materiali per il docente

- Lezioni digitali
- Programmazione per nuclei fondanti
- Test diagnostici d'ingresso
- Verifiche
- Percorsi di Educazione Civica
- Percorsi per creare attività STEAM
- Didattica per COMPETENZE
- Traduzione esercizi CLIL

VERIFICHE VELOCI LIVELLO 1

MATERIALE PER IL DOCENTE

8 **Energia e lavoro - Verifica per il recupero**

NOME: _____ COGNOME: _____ CLASSE: _____ DATA: _____

Scrivi la lettera corrispondente alla risposta corretta nella griglia in basso

- Che cosa si usa per osservare oggetti molto lontani?
 - Il microscopio
 - Si guarda a occhio nudo
 - La lente d'ingrandimento
 - Il telescopio
- Quale scienziato ha introdotto le regole del metodo scientifico moderno?
 - Albert Einstein
 - Louis Pasteur
 - Charles Darwin
 - Galileo Galilei
- Qual è l'ordine corretto delle varie fasi del metodo scientifico?
 - osservazione - ipotesi - conclusione - verifica sperimentale
 - osservazione - ipotesi - verifica sperimentale - conclusione
 - ipotesi - verifica sperimentale - osservazione - conclusione
 - ipotesi - verifica sperimentale - osservazione - conclusione
- Per controllare se la spiegazione di un fenomeno è corretta lo scienziato prova a fare che cosa?
 - una verifica attraverso degli esperimenti
 - una ipotesi
 - una prova a fare delle teorie
 - Altamente il metodo scientifico la comunità degli scienziati cerca di ricavare regole generali per spiegare i fenomeni, così di ricavare
- Che cosa è una "grandezza fisica"?
 - La dimensione di un oggetto
 - Il peso di un oggetto
 - È una proprietà dell'oggetto che si può "misurare"
 - È la lunghezza di un oggetto
- La temperatura di fusione del ghiaccio è 0 °C. Che tipo di osservazione è questa?
 - una descrizione quantitativa
 - una descrizione qualitativa
 - un'ipotesi
 - di una teoria
- Come si chiama la più piccola unità che uno strumento è in grado di misurare?
 - sensibilità
 - portata
 - precisione
 - unità di misura
- Qual è l'unità di misura della lunghezza nel Sistema Internazionale (SI)?

Internazionale ma è quello Angloamericano?

	7	8	9	10
risposta	a	b	c	d

risposta a b c d
continenti, delle montagne e degli oceani
il moto dei pianeti del Sistema solare
che carboni sulla Terra e dei pianeti intorno
gli organismi viventi nella storia della Terra
linea a b c d
che regolano la vita
fili sottili, da cosa sono formate
le galassie e altri corpi dell'Universo

1. Osserva la figura. Secondo te chi sta compiendo un lavoro (in senso scientifico)?
 A Tutti e due compiono un lavoro
 B Solo Francesca
 C Solo Niccolò
 D Nessuno dei due

Francesca solleva uno zaino
Niccolò cammina con lo zaino in mano

2. Osserva le due figure e completa i testi prendendo solo i due termini corretti tra i seguenti.
 energia termica • energia potenziale • energia cinetica • energia elastica • energia chimica

a. L'energia cinetica della sega elettrica in parte si trasforma in _____
 b. L'energia _____ della meteora in parte si trasforma in energia termica.

3. Osserva le due lampadine. La lampadina A rimane accesa mezz'ora. La lampadina B rimane accesa per 1 ora. Quale consuma più energia?
 A La lampadina A
 B La lampadina B
 C Consumano uguale

4. Osserva la sfera. La sfera possiede un'energia potenziale gravitazionale diversa in base alla sua altezza. Scrivi nei riquadri qual è l'energia potenziale in ogni punto della meniscola azzurra e della sfera sull'orologio.

Quale sfera ha la maggiore energia potenziale?
 A Nessuna, ce l'hanno tutte uguale
 B La sfera sul pavimento
 C La sfera sull'orologio

5. Che cosa succede quando accendi un frullatore in cucina?
 A L'energia cinetica del frullatore si trasforma in energia elettrica
 B L'energia elettrica si trasforma in energia cinetica del frullatore
 C L'energia potenziale si trasforma in energia termica

MATERIALE PER IL DOCENTE

A7 **LE FORZE E L'EQUILIBRIO**

PERCORSO CARTA DIGITALE

PER COMINCIARE
 Apertura di unità con immagini suggestive e domande stimolo per attivare gli argomenti dell'unità e stimolare la curiosità degli studenti.

LEZIONI
 1 L'equilibrio dei corpi e il baricentro
 2 Le leve
 3 L'pressione
 4 La pressione nei liquidi e nei gas
 5 La spinta di Archimede

LABORATORIO
 1 Il baricentro di un corpo complesso
 2 Il piano inclinato
 3 L'atomo galileiano
 4 Galleggiamento e densità

DIDATTICA INCLUSIVA
 Strumenti di tutti i contenuti dell'unità
 Mappe visuali
 Attività per preparare all'interrogazione

ESERCIZI
 Esercizi sulle conoscenze per preparare alla verifica
 Esercizi per sviluppare le competenze
 Esercizi per ripassare i concetti in inglese
 Esercizi di free writing per ripassare e memorizzare quanto studiato anche con proposte di attività di cooperative learning

MATERIALE PER IL DOCENTE
 In Griglia: Programmazione
 Test d'ingresso
 Verifiche e griglia di valutazione
 Presentazione dell'Unità Digitale del Corso
 Lenitori Digitali
 Percorsi di valutazione click-a-student per la valutazione

Esplorazione dell'argomento: A partire dall'immagine in apertura, verranno proposti alcuni strumenti come fotografare e video per introdurre gli argomenti dell'unità e coinvolgere fra i video gli studenti.

Valida il comportamento dei liquidi

Valida il corso volumetrico e galleggiamento
 I due sfero baricentro in parallelo per arrivare alla conclusione che c'è una relazione tra la spinta di Archimede e il peso specifico del liquido aumentando il peso specifico del liquido aumenta la spinta di Archimede, per cui un corpo che affonda in un determinato liquido può galleggiare in un altro in base al rapporto tra specifici. La visione della prima parte del video "Galleggiamento" potrà rafforzare questo aspetto.

Analisi di tutti i contenuti dell'unità. Mappe modificabili per ripassare tutti i contenuti dell'unità.

Attività per svolgere in modalità interattiva sulla piattaforma HEB TEST.
 Lenitori in Power Point per ripassare tutti i contenuti dell'unità, riorientare gli appunti e prepararsi per svolgere gli esercizi.

Programmazione modificabile da essere usata per nuclei fondanti. Test d'ingresso modificabili. Verifiche modificabili in word e possibilità di preparare una verifica in Moduli Google. Test Conoscenza su HEB TEST per essere verifiche personalizzati. Lenitori Digitali: copiare appostamente per creare un percorso integrato sull'intera unità.

NEI VOLUMI SAGGIO:

- PERCORSI GUIDATI
- CARTA/DIGITALE
- VERIFICHE
- SOLUZIONI e GRIGLIE PER LA CORREZIONE E LA VALUTAZIONE

VERIFICHE PER IL RECUPERO